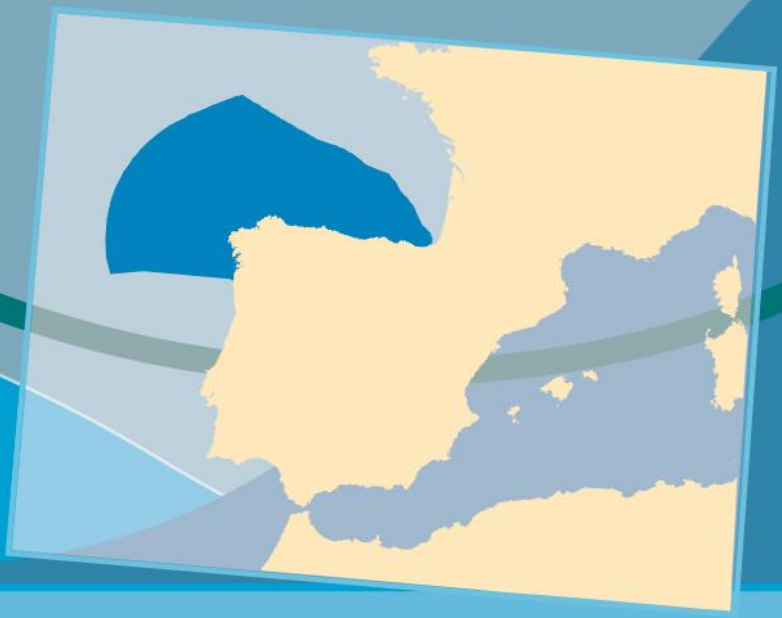
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

EsMarEs

"Estrategias Marinas de España, protegiendo el mar para todos"



Estrategia marina de la Demarcación noratlántica

estrategias marinas

ANEXO PARTE IV. FICHAS DE EVALUACIÓN POR DESCRIPTOR

MADRID, 2019

ÍNDICE

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD-ESPECIES- AVES – Pardela cenicienta (*Calonectris borealis*) 1

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES-AVES - Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*) 16

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES-AVES- Cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis)* 25

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD-ESPECIES- AVES – Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) 44

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- AVES- Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*) 49

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- AVES - Charrán común (*Sterna hirundo*) 64

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- AVES-Arao común (*Uria aalgae)* 74

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- MAMIFEROS MARINOS – Misticetos – Rorcual común (*Balaenoptera physalus)* 87

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- MAMIFEROS MARINOS – Odontocetos pequeños -(*Phocoena Phoconena, Tursiops truncatus, Delphinus delphis*) 131

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES-TORTUGAS MARINAS 184

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- PECES Y CEFALÓPODOS – Peces y Cefalópodos Demersales 196

DESCRIPTOR 2- ESPECIES ALÓCTONAS 219

DESCRIPTOR 3- ESPECIES DE PECES Y MOLUSCOS EXPLOTADAS COMERCIALMENTE 231

DESCRIPTOR 4- REDES TRÓFICAS 244

DESCRIPTOR 5- EUTROFIZACIÓN 267

DESCRIPTOR 8- CONTAMINANTES 300

DESCRIPTOR 9 - CONTAMINANTES EN PRODUCTOS DE LA PESCA 344

DESCRIPTOR 10- BASURAS MARINAS 352

DESCRIPTOR 11- RUIDO MARINO 388

FICHA DE EVALUACIÓN

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD-ESPECIES- AVES – Pardela cenicienta (*Calonectris borealis*)

ELEMENTO EVALUADO:

AVES QUE SE ALIMENTAN EN LA SUPERFICIE Y AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES PELAGICAS:

- Pardela cenicienta atlántica, *Calonectris borealis*

1. EVALUACIÓN INICIAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Evaluación Inicial 2012

En el 2012 se evaluó independientemente cada uno de los indicadores propuestos, para cada elemento de evaluación, pudiendo integrar posteriormente los resultados)

Resultados integrados de 2012

A continuación se muestra un resumen de la evaluación del BEA en la DM noratlántica en 2012 para la pardela cenicienta por parámetros y de forma integrada. En verde = BEA positivo; Rojo = BEA negativo; Gris = datos insuficientes. En ámbar se plantean los casos intermedios o inciertos. Las celdas vacías son aquellas para las que no se ha planteado la evaluación.

Parámetro	BEA
D1C1 - capturas accidentales	
D1C2 - abundancia	
D1C3 - parámetros demográficos (Éxito reproductor)	
D1C3 - parámetros demográficos (Deserción generalizada)	
D1C3 - parámetros demográficos (Supervivencia)	
D1C3 - parámetros demográficos (Depredadores introducidos)	
D1C4 - rango de distribución	
INTEGRACIÓN	

La pardela cenicienta empezó en el ciclo anterior a criar en la en la DM noratlántica. Al tratarse de un nuevo colonizador se determinó que se encontraba en BEA para los parámetros de abundancia y rango de distribución, pero también para el éxito reproductor.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

El criterio se relaciona directamente con las capturas accesorias accidentales, tal como se definen en el análisis de presiones:

Presión	Grado
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Capturas accidentales en artes de pesca*

Definición de BEA 2012

*No existen evidencias de capturas accidentales (salvo casos anecdóticos), y se aplican las medidas de mitigación necesarias para hacer un seguimiento y reducir dichas capturas.**

*Se entiende que hay un error en la definición, y debería substituirse "y" por "o", de forma que en caso de existir evidencias de capturas accidentales, deberían aplicarse las medidas de mitigación necesarias. Este planteamiento se hizo bajo la premisa de que el objetivo debería ser minimizar las capturas accidentales, y no limitarse a aceptar aquellos niveles que sean asumibles por una determinada población. Esto es especialmente importante cuando determinar la influencia de una amenaza particular sobre la dinámica poblacional de una especie es extremadamente complejo, sujeto a importantes sesgos potenciales, y puede ignorar efectos acumulativos con otras amenazas.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La especie no se evaluó en 2012 en esta demarcación por falta de información de calidad, pero existían indicios para asegurar que muy probablemente los procelariformes en general no debían alcanzar el BEA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

La captura accidental se considera un indicador candidato en OSPAR (B5) y HELCOM, pero por el momento no están operativos, pese a ser una prioridad reconocida, principalmente por la falta de programas de seguimiento a escala regional que permitan una evaluación adecuada (ICES, 2018). En el caso de la DM noratlántica no existe información suficiente para poder evaluar a la especie.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No se ha realizado una evaluación para este criterio a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No se ha definido

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la definición de BEA

Los niveles de capturas accidentales deben ser anecdóticos o inapreciables, y en ningún caso deben afectar negativamente a la dinámica poblacional de las especies afectadas, teniendo en cuenta el impacto acumulado de todas las modalidades de pesca, periodos y regiones.

Valor umbral

No se propone, si bien se propone que las capturas deberían “acercarse a cero”. La valoración de si esta premisa se cumple se deja a criterio experto.

Justificación / antecedentes

Tal como se argumenta en el documento marco para el grupo aves, se considera que el BEA no debe limitarse a la definición del criterio (“La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada”), ya que es extremadamente complejo poder evaluar impactos poblacionales, y además no se tienen en cuenta posibles efectos acumulativos. Además, se debería hacer lo posible por minimizar la mortalidad por actividades antropogénicas incluso cuando los impactos a nivel poblacional fueran irrelevantes, especialmente si se trata de especies amenazadas; así lo contempla el plan de acción europeo para reducir las capturas accidentales de aves (Comisión Europea, 2012).

En aquellos casos en los que la información disponible indica que hay (o podría haber) efectos poblacionales, debería indicarse que no se cumple el BEA. En otros casos, donde se conozca la ocurrencia de capturas con una mínima regularidad, pero sin poder establecerse impactos poblacionales, solo debería contemplarse la aceptación del BEA si se toman medidas eficaces para reducir al mínimo estas capturas. Ante la falta de un valor explícito de referencia, la evaluación puede realizarse en base a criterio experto, tomando en consideración toda la información disponible en cada caso.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

No existen estudios específicos sobre capturas accidentales de aves marinas en la DM. .La puesta en marcha de los programas de seguimiento adecuados para todo el ámbito geográfico de la Demarcación y las distintas artes de pesca, en concreto el programa ABIES-NOR-AV-4_Interaccionpesca, permitirá disponer de una información mucho más precisa para próximas evaluaciones de este criterio.

Parámetros medidos

No hay información.

Rango temporal

Sin datos

Metodología de evaluación

Sin datos

Áreas de evaluación

Sin datos

Resultados

No se dispone de datos, ni históricos ni del presente periodo.

CONCLUSIONES

La zona tiene una importancia creciente para la especie, de modo que es necesario que se establezcan programas de seguimiento para medir el impacto de las capturas accidentales. Por ahora el criterio no puede evaluarse por falta de datos.

Fuentes de información

Datos de CCAA, PH, Flujo de datos, etc

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La pardela cenicienta atlántica está catalogada como LC (preocupación menor) según la IUCN, y como Vulnerable por el Libro rojo de las Aves de España (Madroño et al, 2005), encontrándose incluida en el Anexo I de la Directiva Aves. Entre las amenazas se comenta el impacto relativamente bajo de las capturas accidentales en las islas Canarias, pero no así en las zonas de invernada, donde puede ser alto. No se hace referencia a lo que ocurre en la demarcación Noratlántica ya que se trata de una reciente colonización como reproductora.

Dificultades y lagunas de información

No existen datos relativos a este impacto en la demarcación, de modo que no se puede llevar a cabo la evaluación.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La especie está sometida a varias presiones de origen antrópico. La presencia de depredadores en las colonias es sin duda uno de los más importantes. En concreto, parece que en la actualidad todavía persiste la presencia de gatos en la colonia de la especie en las islas Sisargas. Además, se trata de una especie con una mortalidad bastante elevada en artes de pesca, bien medida en otras demarcaciones (especialmente el Mediterráneo) pero de la que no se dispone de mucha información en la demarcación noratlántica.

Las principales presiones que afectan a la abundancia de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) – Sobrepesca	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	
Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor) - contaminación lumínica	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Tamaño poblacional*, y en particular con el indicador *Abundancia de la población (reproductora)*

Definición de BEA 2012

Ninguna de las colonias de Procellariiformes con buen seguimiento experimenta un declive superior al 10% en 10 años o al 30% en 30 años o 3 generaciones. Las poblaciones regionales de cormorán moñudo, gaviota de Audoun y charrán patinegro no experimenta un declive superior al 20% en 10 años o 3 generaciones, o un declive superior al 50% en 30 años.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La especie no fue incluida en la Evaluación de 2012 en esta demarcación. Se trata de una colonización reciente y bien monitoreada, por parte de un procelariforme. Por ello, y teniendo en cuenta que el seguimiento del otro miembro del orden (el paíño común) es muy escaso, es muy importante que se continúe monitoreando la evolución de la pardela cenicienta atlántica en la zona, en tanto que aporta unos datos que ninguna otra especie seleccionada aporta.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

El criterio coincide con el indicador de abundancia de OSPAR (B1) y HELCOM, en ambos casos considerados como indicadores principales o comunes (OSPAR 2016, ICES 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La evaluación regional más exhaustiva se ha llevado a cabo en el ámbito de OSPAR, donde la situación de las aves marinas se considera desfavorable en base al indicador de abundancia (OSPAR 2016, 2017). Menos del 75% de las especies evaluadas alcanza los umbrales de abundancia establecidos en la región, y el porcentaje de especies en estado desfavorable ha ido en continuo aumento desde mediados de los 2000. En el caso de la pardela cenicienta no se ha evaluado, pese a que se comenta de la existencia de una nueva colonia en Galicia y pese a estar presente en parte importante de la región durante el periodo reproductor.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

Definición de estado favorable desarrollada por OSPAR:se considera una especie en buen estado si su abundancia está por encima del 80% del valor de referencia en el caso de especies que ponen un solo huevo, y del 70% en el caso de especies que ponen más de un huevo.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la definición de BEA

Se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR

Si la población se encuentra por encima del 80% de su valor de referencia (valor umbral) en especies que ponen un solo huevo, o del 70% en especies que ponen más de un huevo, se alcanza el BEA.

Valor umbral:

Se define el valor umbral como el 80% del valor de referencia, calculado como la mediana más alta de cualquier periodo de 6 años de seguimiento

- 14 pp (valor de referencia: 18pp*0,8; 2012-2017)

Justificación / antecedentes

La anterior definición de BEA permitía un declive leve pero sostenido en el tiempo que podía desembocar en la desaparición paulatina de algunas colonias sin que se dejara de cumplir el BEA. Con esta nueva definición este problema desaparece.La extrema dificultad de censar las colonias reproductoras hace poco adecuado censar toda la población de pardela cenicienta o cualquier otro procelariforme, siendo más adecuado el uso de parámetros demográficos para evaluar tendencias. Los censos a menudo se basan en métodos indirectos, sujetos a sesgos potenciales importantes, por lo que no es recomendable usarlos para el establecimiento de tendencias. Sin embargo, existe la posibilidad de establecer zonas "control", en colonias de estudio, donde se pueda revisar de un año a otro el número de nidos ocupados. En el caso de la DM noratlántica y debido a que las colonias son nuevas este seguimiento se realiza para toda la población por lo que se puede establecer este tipo de evaluación. En cualquier caso, no debe olvidarse que esta aproximación es menos adecuada que la de estudios demográficos, aunque también es más sencilla y puede ser válida siempre que las zonas control sean muestreadas de igual modo cada año.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

En el caso particular de la pardela cenicienta en la DM noratlántica, los censos de colonias permiten establecer tendencias fehacientes para esta especie, ya que las tres colonias existentes son monitoreadas desde su inicio.

Parámetros medidos

Número de parejas en cada colonia de cría por año.

Rango temporal

Los datos que se deben tener en cuenta para la evaluación son los del periodo 2012-2017 (todos ellos disponibles), pero se incluye también 2011 para completar la información.

Metodología de evaluación

Conteo directo de parejas reproductoras.

Áreas de evaluación

Se presentan datos de las 3 colonias existentes en la actualidad: Sisargas (Malpica de Bergantiños), Coelleiro (O Vicedo) y Cíes (Vigo).

Resultados

La especie está experimentando un claro aumento en la demarcación, con la fundación de nuevas colonias y su progresivo incremento de tamaño. Se dispone de datos procedentes de la Xunta de Galicia, donde se puede apreciar dicho incremento. Sin embargo, los datos recogidos en Munilla *et al*., 2016 y Munilla 2017 aun mostrando una tendencia de la especie también positiva, no concuerdan con los censos oficiales, con una diferencia muy considerable en los años en que se dispone de las dos fuentes de datos. Se desconoce si esto se debe a distintas metodologías de muestreo, al esfuerzo realizado o a errores en la transferencia de datos, pero es necesario que se disponga de valores sólidos para poder comparar entre periodos. Es posible que en algunas ocasiones se hayan usado métricas distintas, por ejemplo número de cavidades ocupadas o número de parejas). En cualquier caso, sí parece que durante los primeros años solo un pequeño porcentaje del total de aves presentes en la zona se reproducían realmente, lo que dificulta la separación de la población reproductora en la zona de la transeúnte.

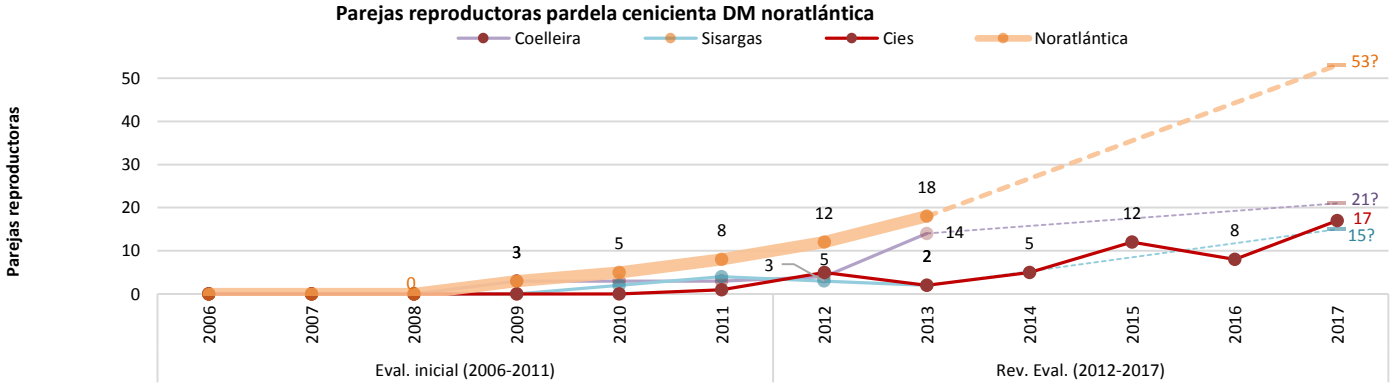


Figura 1. Evolución en el número de parejas en las 3 colonias de la demarcación para el periodo 2008-2017. Extraído de Munillaet al., 2016 excepto los datos de 2017 (Xunta de Galicia).

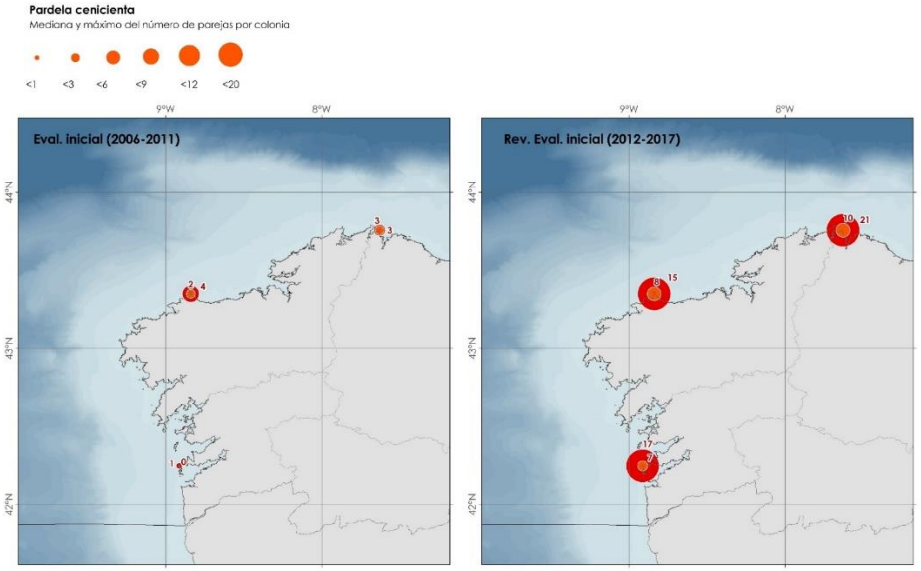


Figura 2. Abundancia de parejas reproductoras de pardela cenicienta en la DM Noratlántica. Se muestra para cada colonia la mediana de la abundancia para el periodo de la Evaluación Inicial (2006-2011) y el actual (2011-2017), así como el máximo en cada periodo de 6 años (círculo grande).

CONCLUSIONES

La situación de la especie parece buena, al menos a nivel de abundancia de parejas reproductoras. Sin embargo, los datos varían mucho en función de la fuente de información. Se considera que los datos publicados en Munilla, et al. ,2016 son muy precisos, en tanto que se obtuvieron a partir de un seguimiento muy exhaustivo del proceso de colonización de la especie, pero éstos solo abarcan hasta el año 2013 en dos de las colonias y hasta 2014 en otra. La información aportada por la Xunta de Galicia tiene una serie temporal más larga, pero se desconocen los protocolos que se siguieron para la toma de datos.

La especie cumple el BEA

Fuentes de información

Datos de la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Xunta de Galicia y artículos académicos (ver Referencias)

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información

Es necesario que se obtenga un valor único por temporada de cría, que refleje con precisión la situación real de la especie. Actualmente parecen existir diferencias dependiendo de la fuente de información, lo que puede llevar a diagnósticos erróneos. El desarrollo de los programas de seguimiento previstos (ABIES-NOR-AV-1_Censoscolonias), y cuyo principal objetivo es dar respuesta a la DMEM garantizará la obtención de unos valores sólidos y comparables en el tiempo.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La especie está sometida a varias presiones de origen antrópico. La presencia de depredadores en las colonias es sin duda uno de los más importantes. En concreto, parece que en la actualidad todavía persiste la presencia de gatos en la colonia de la especie en las islas Sisargas. Además, se trata de una especie con una mortalidad bastante elevada en artes de pesca, bien medida en otras demarcaciones (especialmente el Mediterráneo) pero de la que no se dispone de mucha información en la dDM noratlántica.

Las principales presiones que afectan a la demografía de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	

Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	
Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor) - contaminación lumínica	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Este criterio se relaciona directamente con los parámetros 1.3.1.1 (éxito reproductor - productividad anual), 1.3.1.2 (deserción generalizada de colonias - fallos en la cría), y 1.3.1.3 (supervivencia). Así mismo, entendiendo que estos parámetros demográficos intrínsecos están influenciados por presiones externas, también tiene relación con el 1.3.1.4 (depredadores introducidos), al igual que lo tiene con el antiguo 1.3.1.5 (capturas accidentales) que ahora queda directamente relacionado con el criterio D1C1, y el 1.3.1.6 (contaminación lumínica). Este último afecta principalmente a las poblaciones de procelariformes de la DM de Canarias (que queda fuera de este informe), si bien se han descrito efectos también en otras demarcaciones marinas.

Definición BEA 2012

Productividad

El éxito reproductor no debe ser significativamente inferior a la media de los últimos 10 años, por lo menos en 3 de cada 5 años. En caso de no existir valores de referencia locales, se usarán como referentes los valores de otras regiones o bien de especies cercanas.

Supervivencia adulta

La tasa de supervivencia poblacional no es significativamente inferior a 0,9 por lo menos en el 75% de las colonias monitorizadas y/o de la población regional.

Depredadores introducidos

Cuando la presencia de depredadores sólo afecte al éxito reproductor, la incidencia de tales depredadores no podrá afectar a más del 25% de las colonias y/o de la población reproductora. Cuando los depredadores incidan también sobre los adultos, el problema no debe afectar a más del 5% de la población regional.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Se tiene constancia de la afectación de gatos domésticos *Felis catus* en colonias de pardela cenicienta en las Islas Sisargas y de la presencia de visón americano Neovison vison en Cíes (al menos desde principios de los 2000; Munilla *et al.,* 2016), pero no se presenta una valoración precisa del impacto.

No se comenta nada de la productividad de la especie debido a la ausencia de datos por aquel entonces.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
En el ámbito de OSPAR, el único indicador común relacionado con parámetros demográficos es el de éxito/fracaso reproductor (B3); (OSPAR ,2016b; ICES, 2018).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
La especie no ha sido evaluada a nivel regional en el ámbito de OSPAR. En el caso de OSPAR la atención se ha centrado en la ocurrencia de fracasos reproductores generalizados, que se dieron en un 35% de las especies evaluadas (2010-2015; OSPAR, 2017). El enfoque parece poco apropiado para la pardela cenicienta y otros procelariformes, cuyos mecanismos de compensación (grandes áreas de campeo, años sabáticos, etc.) les hacen menos propensos a fracasos generalizados.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la definición de BEA

Las características demográficas de la población no ponen en peligro su viabilidad a largo plazo, de forma que los parámetros reproductivos y los valores de supervivencia adulta así lo indiquen.

Valor umbral

- Éxito reproductor: 0,30
- Supervivencia adulta: 0,9

Justificación / antecedentes
Los parámetros demográficos más relevantes son aquellos relacionados con la productividad (éxito reproductor y ocurrencia de fracaso reproductor generalizado) y la supervivencia adulta. Los primeros son además los más fáciles de medir, y permiten evaluar efectos a nivel poblacional a corto y medio plazo, especialmente aquellos relacionados con la disponibilidad de alimento, si bien tienen un menor impacto sobre la dinámica poblacional a medio y largo plazo, siempre que no se prolonguen excesivamente en el tiempo las condiciones adversas. Por su parte, la supervivencia adulta es más difícil de medir, pero aporta información más fidedigna sobre el estado de la especie y sus tendencias poblacionales, especialmente en relación a factores de amenaza que puedan causar mortalidad directa. Los valores de referencia se toman a partir de ICES (2017), y se han adaptado teniendo en cuenta las particularidades de la especie, contando con el asesoramiento de expertos.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Se han tenido en cuenta los distintos parámetros demográficos que pueden afectar a la dinámica poblacional, en particular el éxito reproductor.

Parámetros medidos
Presencia de depredadores y análisis de su impacto y número de pollos que vuelan con éxito por pareja y año.

Rango temporal
2012-2017

Metodología de evaluación
Comprobación de la presencia o no de depredadores y análisis de las causas de mortalidad derivadas.
Conteo de pollos que vuelan con éxito respecto al total de parejas de la colonia.

Áreas de evaluación
Las 3 colonias existentes en la actualidad: Sisargas (Malpica de Bergantiños), Coelleiro (O Vicedo) y Cíes (Vigo).

Resultados
En la mayoría de casos, no se dispone de datos precisos sobre la presencia e impacto de depredadores introducidos en las colonias de la especie en la demarcación. Sin embargo, en 2009 se dio inicio a un programa de erradicación del visón americano en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas, donde se habían registrado eventos de alta mortalidad de aves marinas (especialmente en 2003). En 2014 se consideró a la especie como erradicada en la zona.

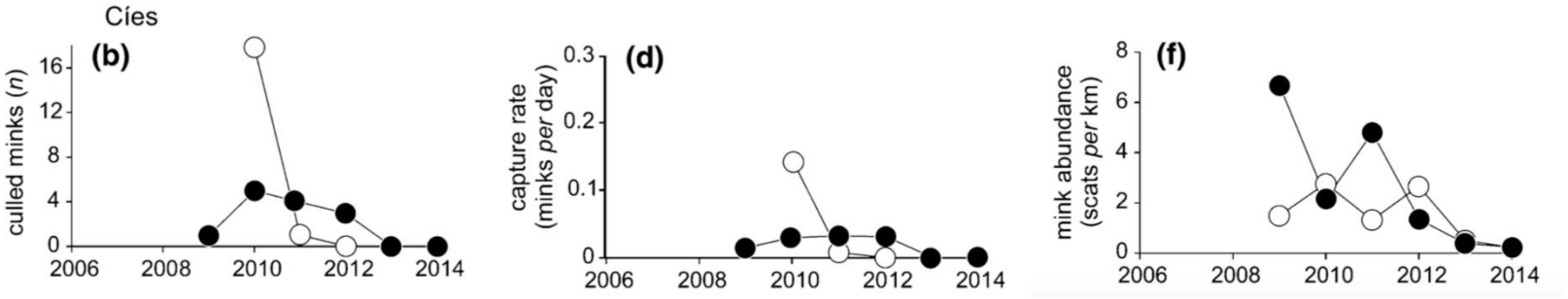


Figura 3. Resultados de la campaña de erradicación de visón americano en Cíes. Extraído de Munilla *et al.*, 2016.

En cuanto a la productividad, de momento no se dispone de datos precisos al respecto, pero sí que existe cierto monitoreo de los colonias, sobre todo la de Cíes (en tanto que está incluida en el Parque Nacional). Munilla (2017) muestra datos de la temporada de cría 2017, cuando se halló plumón en un 60% de los nidos de Cíes. Sin embargo, esta cifra solo señala la presencia de pollos y no tiene en cuenta que alguno pudo haber muerto. Es necesario que en el futuro se lleven a cabo visitas a la colonia en fechas óptimas para comprobar el éxito de forma fidedigna. Pese a todo se muestran aquí los valores obtenidos (Figura 4).

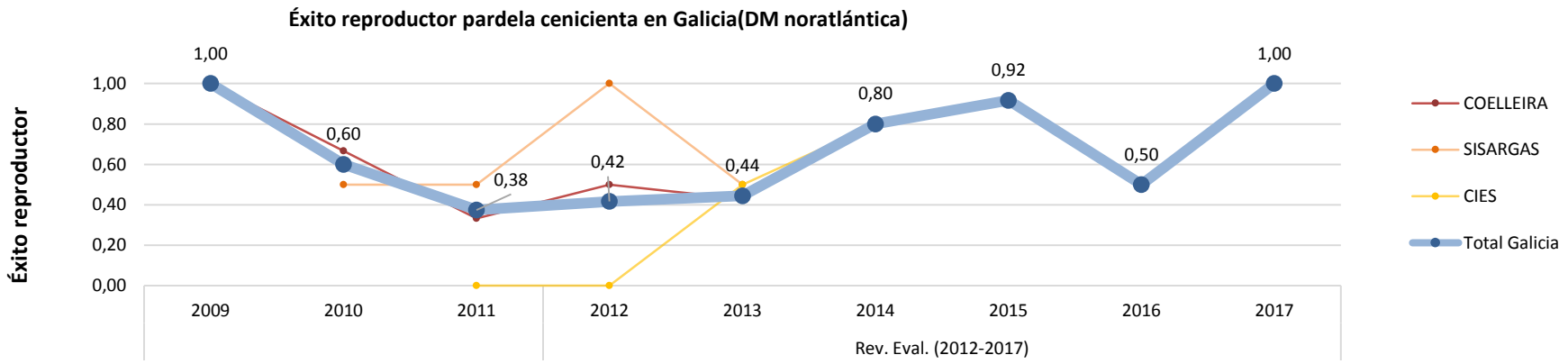


Figura 4. Éxito reproductor observado en las colonias de pardela cenicienta de la DM noratlántica

CONCLUSIONES

En lo que se refiere a la productividad, no se dispone de los datos suficientes para alcanzar un diagnóstico, aunque probablemente se encuentre en BEA ya que los valores son muy superiores al valor umbral de 0,3. Faltarían datos relativos a la supervivencia adulta para poder evaluar correctamente este criterio, por lo que se considera que no puede evaluarse por el momento. Por otro lado es de destacar que alguna de las amenazas como la presencia de depredadores introducidos se haya reducido gracias a la erradicación del visón americano en Cíes. Sin embargo, a pesar de que no se tienen datos del presente periodo, es de esperar que la presencia de gatos en Sisargas no haya remitido.

Fuentes de información

Datos de la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Xunta de Galicia y artículos académicos e informes técnicos (ver Referencias)

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información

No se dispone de información sobre el impacto de los depredadores introducidos sobre la especie en ninguna de las colonias. A pesar de la exitosa erradicación del visón americano en Cíes, la presencia de gatos en Sisargas (reportada en la Evaluación de 2012) todavía debe de perpetuarse, sin que se tenga información sobre su impacto en las colonias de aves marinas en general y de pardela cenicienta en particular. Asimismo, tampoco se conoce si hay presencia de otros depredadores (tales como ratas o ratones) en las colonias de la demarcación. Para garantizar el BEA, es necesario que se lleve a cabo un diagnóstico del estado de conservación de las colonias, prestando mucha atención a la presencia de depredadores introducidos. A pesar de que la especie parece estar experimentando un aumento, se trata de un proceso de colonización todavía incipiente, por lo que la población todavía es pequeña y cualquier impacto podría tener un efecto devastador en la especie. Por otro lado es importante poner en marcha los programas de seguimiento adecuados, en este caso en concreto ABIES-NOR-AV-2_Productividad.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Los Procellariiformes son especies longevas y muy filopátricas, por lo que no se llega a la desaparición de una colonia hasta una fase ya muy avanzada de un declive. En este sentido, se pueden medir otras variables que permiten detectar problemas de conservación de forma mucho más prematura, especialmente relativos a parámetros reproductivos. Dado que éstos se incluyen en el Criterio D1C3, se considera que el presente criterio solo aportaría información redundante y que además llegaría demasiado tarde para desplegar medidas de gestión eficaces. Por este motivo, se deja el Criterio D1C4 fuera de esta evaluación.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- AVES- *Calonectris borealis*

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

El único criterio bien evaluado es el D1C2 (propuesto como criterio secundario en procelariformes), por lo que debe evaluarse conforme a este. Pese a todo y dado que no se han evaluado los criterios primarios (D1C1 y D1C3), como precaución se considera que por el momento los datos son insuficientes falta de conseguir información demográfica y de capturas accidentales en el futuro.

Especie	D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	Integración
Calonectris borealis	Datos insuficientes	BEA	Datos insuficientes	-	Datos insuficientes

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS

- Comisión Europea, 2012. Plan de acción para reducir las capturas accidentales de aves marinas en los artes de pesca. COM(2012) 665 final. http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/ES/1-2012-665-ES-F1-1.Pdf.
- ICES. 2013. Report of the Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:77. 79 pp.
- Madroño, A., González, C. y Atienza, J.C. (Eds.). 2004. Libro Rojo de Las Aves de España. Dirección General para la Diversidad-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- MISTIC SEAS. 2016. MISTIC SEAS - Technical Report 1. 190 pp.
- MITECO, 2019. Macaronesian Roof Report
- Munilla, I., Genovart, M., Paiva, V. H., & Velando, A. (2016). Colony foundation in an oceanic seabird. *PloS one*, *11*(2).
- Munilla, I. 2017. Seguimento das poboacións de aves mariñas no Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia: resultados de 2017. Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia. Diciembre 2017.

- Munilla, I. 2016. Seguimento das poboacións de avesmariñas no Parque Nacional MarítimoTerrestre das IllasAtlánticas de Galicia: resultados de 2015 e 2016. Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas deGalicia. Informe non publicado. Decembro 2016.
- Munilla, I. 2017. Seguimento das poboacións de aves mariñas no Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia: resultados de 2017. Parque Nacional Marítimo e Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia. Diciembre 2017.
- Parque Nacional de las Islas Atlánticas: https://mardeaves.org/portfolio/1567/

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES-AVES - Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*)

ELEMENTO EVALUADO

- AVES QUE SE ALIMENTAN EN LA SUPERFICIE Y AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES PELAGICAS:
  - Paíño europeo, *Hydrobates pelagicus pelagicus*

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTALEVALUACIÓN INICIAL EN EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA Evaluación Inicial 2012

No aplica (no se definió un BEA a nivel de elemento de evaluación, sino que en el 2012 se evaluó independientemente cada uno de los indicadores propuestos, para cada elemento de evaluación, pudiendo integrar posteriormente los resultados)

Resultados integrados de 2012

A continuación se muestra un resumen de la evaluación del BEA en la DM noratlántica en 2012 para el paíño europeo por parámetros y de forma integrada. En verde = BEA positivo; Rojo = BEA negativo; Gris = datos insuficientes. En ámbar se plantean los casos intermedios o inciertos. Las celdas vacías son aquellas para las que no se ha planteado la evaluación.

Parámetro	BEA
D1C1 - capturas accidentales	
D1C2 – abundancia	
D1C3 - parámetros demográficos (Éxito reproductor)	
D1C3 - parámetros demográficos (Deserción generalizada)	
D1C3 - parámetros demográficos (Supervivencia)	
D1C3 - parámetros demográficos (Depredadores introducidos)	
D1C4 - rango de distribución	
INTEGRACIÓN	

En el caso del paíño europeo, se determinó que no existían datos suficientes para poder evaluar a la especie y por tanto saber si alcanzaba el BEA en la demarcación.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Los pocos datos disponibles en la actualidad parecen sugerir que las capturas accidentales no tendrían un impacto significativo en la especie, por lo que su monitoreo no se considera prioritario.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Las poblaciones de paíño europeo se ven afectadas fundamentalmente por la presencia de depredadores introducidos, que en la mayoría de casos han relegado a la especie a lugares inaccesibles tales como islotes o acantilados con mucha pendiente. Además, los vertidos de hidrocarburos también suponen una grave amenaza cuando se producen. . Las principales presiones que afectan a la abundancia de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	
Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor) - contaminación lumínica	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

La información recogida en el presente criterio corresponde con la del indicador *1.2.1. Abundancia de la población (reproductora)* y, más concretamente, con el sub-indicador *1.2.1.1. Censos de colonias*

Definición de BEA 2012

Ninguna de las colonias de Procellariiformes con buen seguimiento experimenta un declive superior al 10% en 10 años o al 30% en 30 años o 3 generaciones. Las poblaciones regionales de cormorán moñudo, gaviota de Audouin y charrán patinegro no experimentan un declive superior al 20% en 10 años o 3 generaciones, o un declive superior al 50% en 30 años.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En la Evaluación de 2012 solo se aportaron estimas de la población reproductora, señalando además que deben ser tomadas con cautela debido a los hábitos de la especie. Generalmente se trataba de censos basados en estimas indirectas o extrapolaciones, sujetos a importantes sesgos y sin una metodología estandarizada. Se aporta un total de 1621 parejas repartidas en 38 colonias.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

El criterio coincide con el indicador de abundancia de OSPAR (B1) y HELCOM, en ambos casos considerados como indicadores principales o comunes (OSPAR, 2016; ICES, 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La evaluación regional más exhaustiva se ha llevado a cabo en el ámbito de OSPAR, donde la situación de las aves marinas se considera desfavorable en base al indicador de abundancia (OSPAR 2016, 2017). Menos del 75% de las especies evaluadas alcanza los umbrales de abundancia establecidos en la región, y el porcentaje de especies en estado desfavorable ha ido en continuo aumento desde mediados de los 2000. En el caso del paíño europeo no se ha evaluado, pese a estar presente en toda la región durante el periodo reproductor. En el ámbito del Mediterráneo no se ha realizado por el momento ninguna evaluación a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

A la hora de definir el BEA se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR: según la cual se considera una especie en buen estado si su abundancia está por encima del 80% del valor de referencia en el caso de especies que ponen un solo huevo, y del 70% en el caso de especies que ponen más de un huevo.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR:
Si la población se encuentra por encima del 80% de su valor de referencia (valor umbral) en especies que ponen un solo huevo, o del 70% en especies que ponen más de un huevo, se alcanza el BEA.

Valor umbral:

Se define el valor umbral como el 80% del valor de referencia, calculado como la mediana más alta de cualquier periodo de 6 años de seguimiento

- No se dispone de información

Justificación / antecedentes

La anterior definición de BEA permitía un declive leve pero sostenido en el tiempo que podía desembocar en la desaparición paulatina de algunas colonias sin que se dejara de cumplir el BEA. Con esta nueva definición este problema desaparece. La extrema dificultad de censar las colonias reproductoras hace poco adecuado este criterio para el paíño europeo o cualquier otro procelariforme, siendo más adecuado el uso de parámetros demográficos para evaluar tendencias. Los censos a menudo se basan en métodos indirectos, sujetos a sesgos potenciales importantes, por lo que no es recomendable usarlos para el establecimiento de tendencias. Sin embargo, existe la posibilidad de establecer zonas "control", en colonias de estudio, donde se pueda revisar de un año a otro el número de nidos ocupados. En cualquier caso, no debe olvidarse que esta aproximación es menos adecuada que la de estudios demográficos, aunque también es más sencilla y puede ser válida siempre que las zonas control sean muestreadas de igual modo cada año.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Los censos de colonias no permiten establecer tendencias fehacientes para esta especie a escala regional, por lo que hay que utilizar información sistematizada sobre nidos ocupados en colonias sujetas a programas de seguimiento de la reproducción.

Parámetros medidos

Las estimas poblacionales de la colonia de Aketxno se han hecho a partir del conteo directo de nidos, sino de modelos de captura-recaptura. En el resto de localidades de cría no se ha hecho ninguna estima.

Rango temporal

La única colonia con seguimiento (Aketx) se ha monitoreado desde el año 1984 hasta la actualidad.

Metodología de evaluación

A partir de los modelos de captura – recaptura se obtienen estimas poblacionales con horquillas anchas y con gran variabilidad a lo largo de los años.

Áreas de evaluación

A pesar de que existen colonias de la especie a lo largo de toda la demarcación, tan solo la colonia de Aketx, Bermeo, Vizcaya tiene un programa de seguimiento a largo plazo implantado.

Resultados

La información disponible para la presente Evaluación sigue siendo bastante escasa. La colonia de Aketx, Bermeo, Vizcaya, sigue siendo la mejor monitoreada de toda la demarcación, pero dicho monitoreo va más enfocado a la obtención de parámetros demográficos que al cálculo de la abundancia. Si bien ésta fue estimada en el periodo 2003 – 2005 (Zuberogoitia*et al.,* 2007), el cálculo se realizó a partir de modelos de captura-recaptura de ejemplares capturados con red japonesa. Esta metodología sirve solo como aproximación y la estima que se obtuvo fue una horquilla muy amplia y con una gran variación entre años, pero sitúa la población de este enclave en unos pocos miles de parejas. Tanto el número de capturas como el de recapturas no ha variado significativamente en años posteriores, por los que no hay motivo para pensar que la tendencia no es estable (Zuberogoitia*et al.,* 2014).

A pesar de que la especie nidifica en zonas concretas a lo largo de toda la costa de la demarcación, no existe el seguimiento de ninguna colonia más.

CONCLUSIONES

El monitoreo llevado a cabo en la colonia de Aketx no permite dar un diagnóstico preciso sobre si se cumple el BEA o no para este indicador. Por un lado, se trata de una única localidad con seguimiento para una especie con un área de distribución extendida a lo largo de toda la demarcación y, por otro lado, las estimas fueron realizadas a partir de ejemplares capturados con red, lo que añade bastante ruido a la muestra y un error asociado que hace complicado establecer tendencias.

Fuentes de información

Informes y artículos académicos del equipo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi e ICARUS – Estudios medioambientales, financiados por la Diputación Foral de Vizcaya.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información
Tal como se ha argumentado, para una evaluación adecuada de este criterio es conveniente recurrir a datos de programas de seguimiento en zonas control. Por ahora no existe un monitoreo estandarizado y a largo plazo de nidos en colonias, que permita el conteo directo en polígonos de muestra desde los que extrapolar los resultados a toda la población. Es necesario, por tanto, poner en marcha los programas de seguimiento correspondientes (en este caso podría ser una La puesta en marcha de los programas de seguimiento combinación de ABIES-NOR-AV-1_Censoscolonias y ABIES-NOR-AV-2_Productividad) aportará muchas más información para las próximas evaluaciones de este criterio. En este sentido debe tenerse en cuenta la dificultadAdemás, se reforzará la coordinación del trabajo añadida de coordinar en trabajo entre comunidades autónomas (autoridades responsables inmediatas) y el MITECO (como autoridad responsable última del cumplimiento de las Estrategias Marinas), para lograr una evaluación más completa.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Las poblaciones de paíño europeo se ven afectadas fundamentalmente por la presencia de depredadores introducidos, que en la mayoría de casos han relegado a la especie a lugares inaccesibles tales como islotes o acantilados con mucha pendiente. Además, los vertidos de hidrocarburos también suponen una grave amenaza cuando se producen. Las principales presiones que afectan a la demografía de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

Aporte de otras fuentes de energía (incluidos campos electromagnéticos, luz y calor) - contaminación lumínica	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Este criterio se relaciona directamente con los parámetros 1.3.1.1 (éxito reproductor - productividad anual), 1.3.1.2 (deserción generalizada de colonias - fallos en la cría), y 1.3.1.3 (supervivencia). Así mismo, entendiendo que estos parámetros demográficos intrínsecos están influenciados por presiones externas, también tiene relación con el 1.3.1.4 (depredadores introducidos), al igual que lo tiene con el antiguo 1.3.1.5 (capturas accidentales) que ahora queda directamente relacionado con el criterio D1C1, y el 1.3.1.6 (contaminación lumínica). Este último afecta principalmente a las poblaciones de procelariformes de la Demarcación Marina de Canarias (que queda fuera de este informe), si bien se han descrito efectos también en otras demarcaciones marinas.

Definición BEA 2012

Productividad

El éxito reproductor no debe ser significativamente inferior a la media de los últimos 10 años, por lo menos en 3 de cada 5 años. En caso de no existir valores de referencia locales, se usarán como referentes los valores de otras regiones o bien de especies cercanas.

Supervivencia adulta

La tasa de supervivencia poblacional no es significativamente inferior a 0,9 por lo menos en el 75% de las colonias monitorizadas y/o de la población regional.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Se comentó la detección de roedores (ratas y ratones) en varias colonias de paíño europeo. También se comenta la necesidad de iniciar un programa de seguimiento coordinado y sistemático, que permita actualizar la información referida a la presencia de mamíferos introducidos en las colonias y el alcance de éstos en las mismas (densidad, cobertura), así como establecer el efecto de éstos sobre el éxito reproductor y la supervivencia adulta. Asimismo, deberán desarrollarse medidas para la erradicarlos de las zonas donde se detecten conflictos.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

En el ámbito de OSPAR, el único indicador común relacionado con parámetros demográficos es el de éxito/fracaso reproductor (B3); OSPAR, 2016b; ICES, 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La especie no ha sido evaluada a nivel regional en el ámbito de OSPAR, y por el momento no ha habido una evaluación adecuada para las aves marinas en el contexto Mediterráneo. En el caso de OSPAR la atención se ha centrado en la ocurrencia de fracasos reproductores generalizados, que se dieron en un 35% de las especies evaluadas (2010-2015); (OSPAR, 2017). El enfoque parece poco apropiado para el paíño europeo y otros procelariformes, cuyos mecanismos de compensación (grandes áreas de campeo, años sabáticos, etc.) les hacen menos propensos a fracasos generalizados.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se ha acordado nada a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Las características demográficas de la población no ponen en peligro su viabilidad a largo plazo, de forma que los parámetros reproductivos y los valores de supervivencia adulta así lo indiquen.

Valor umbral

- Éxito reproductor: 0,40
- Supervivencia adulta: 0,85

Justificación / antecedentes
Los parámetros demográficos más relevantes son aquellos relacionados con la productividad (éxito reproductor y ocurrencia de fracaso reproductor generalizado) y la supervivencia adulta. Los primeros son además los más fáciles de medir, y permiten evaluar efectos a nivel poblacional a corto y medio plazo, especialmente aquellos relacionados con la disponibilidad de alimento, si bien tienen un menor impacto sobre la dinámica poblacional a medio y largo plazo, siempre que no se prolonguen excesivamente en el tiempo las condiciones adversas. Por su parte, la supervivencia adulta es más difícil de medir, pero aporta información más fidedigna sobre el estado de la especie y sus tendencias poblacionales, especialmente en relación a factores de amenaza que puedan causar mortalidad directa. Los valores de referencia se toman a partir de ICES (2017), y se han adaptado teniendo en cuenta las particularidades de la especie, contando con el asesoramiento de expertos.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Parámetros demográficos que pueden afectar a la dinámica poblacional, en particular el éxito reproductor.

Parámetros medidos
1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual): Número de pollos por pareja que vuelan con éxito.

Rango temporal
Años 2012-2017.

Metodología de evaluación
1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual): Conteo de pollos que vuelan con éxito por cada pareja reproductora.

Áreas de evaluación

Todas las colonias conocidas.

Resultados

1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual).

Se dispone de datos del seguimiento del islote de Aketx y de Mouro.

Tabla 1. Supervivencia media e intervalos de confianza 95% del Paíño europeo en diferentes colonias de la demarcación (Fuente: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles). Los datos corresponden a capturas en red de individuos reproductores y noreproductores. Se detalla a su vez la proporción de individuos transeúntes entre los individuos capturados/anillados por primera vez en cada zona de estudio.

Período	Colonia	1º reproducción obs.	Residentes	% Transeúntes
2006-2018[a]	Mouro, Cantabria	-	0,86 (0,83-0,88)	63%
1993-2014[b]	Aketx, Bizkaia	-	0,81 (0,77-0,85)	75%

CONCLUSIONES

Los datos son insuficientes para evaluar a la especie en la demarcación para este criterio.

Fuentes de información

Informe del equipo de la Sociedad de Ciencias Aranzadi e ICARUS – Estudios medioambientales, financiados por la Diputación Foral de Vizcaya.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información

La información demográfica disponible es muy limitada y proviene de estudios e iniciativas independientes, sin fondos asegurados para su continuidad a largo plazo, necesidad que será cubierta con la puesta en marcha de los programas de seguimiento. Es necesario, por tanto, poner en marcha el programas de seguimiento correspondientes (ABIES-NOR-AV-2_Productividad). Es importante que además las metodologías utilizadas sean el seguimiento de nidos, ya que tal y como se presentan ahora los datos (seguimiento mediante captura recaptura en red) aportan demasiada incertidumbre. Habría que establecercolonias de referencia donde ya se ha realizado trabajo previo, a ser posible. En este sentido debe tenerse en cuenta la dificultad añadida de coordinarreforzarse la coordinación ende los trabajos entre las CCAA (autoridades responsables inmediatas) y el MITECO (como autoridad responsable última del cumplimiento de las estrategias marinas).

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Los Procellariiformes son especies longevas y muy filopátricas, por lo que no se llega a la desaparición de una colonia hasta una fase ya muy avanzada de un declive. En este sentido, se pueden medir otras variables que permiten detectar problemas de conservación de forma mucho más prematura, especialmente relativos a parámetros reproductivos. Dado que éstos se incluyen en el Criterio D1C3, se considera que el presente criterio solo aportaría información redundante y que además llegaría demasiado tarde para desplegar medidas de gestión eficaces. Por este motivo, se deja el Criterio D1C4 fuera de esta evaluación.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- AVES- *Hydrobates pelagicus*

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

No es posible evaluar por falta de información

Especie	D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	Integración
Hydrobates pelagicus	-	Datos insuficientes	Datos insuficientes	-	Datos insuficientes

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS:

- Zuberogoitia, I., Azkona, A., Castillo, I., Zabala, J., Martínez, J. A., &Etxezarreta, J. (2007). Population size estimation and metapopulation relationships of Storm Petrels Hydrobates pelagicus in the Gulf of Biscay. Ringing & Migration 23: 252-254.
- Zuberogoitia, I., Crespo, A., Burgos, G., Zabala, J., Etxezarreta, J., y Zuberogoitia, J. El Paíño europeo *Hydrobates pelagicus* en Aketx, Bermeo (Bizkaia).26 años de seguimiento 1989-2014. Diputación Foral de Bizkaia. Informe inédito facilitado por I. Zuberogoitia.
- Zuberogoitia, I., Crespo, A., Burgos, G., Zabala, J., Etxezarreta, J., y Zuberogoitia, J. El Paíño europeo *Hydrobates pelagicus* en Aketx, Bermeo (Bizkaia).26 años de seguimiento 1989-2014. Diputación Foral de Bizkaia. Informe inédito facilitado por I. Zuberogoitia.
- Sanz-Aguilar, A., Zuberogoitia, I, Sallent, A., Picorelli,V., Navedo, J., Garaita, R. (in prep.) Paíño europeo (*Hydrobates pelagicus)* en En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org/

FICHA DE EVALUACIÓN

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES-AVES- Cormorán moñudo atlántico (*Phalacrocorax aristotelis)*

ELEMENTO EVALUADO

AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES BENTÓNICAS

- Cormorán moñudo atlántico- *Phalacrocorax aristotelis aristotelis*

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTALEVALUACIÓN INICIAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Evaluación Inicial Definición del BEA 2012

En 2012 No aplica (no se definió un BEA a nivel de elemento de evaluación, sino que se evaluó independientemente cada uno de los indicadores propuestos, para cada elemento de evaluación, pudiendo integrar posteriormente los resultados)

Resultados integrados de 2012

A continuación se muestra un resumen de la evaluación del BEA en la DM noratlántica en 2012 para el cormorán moñudo por parámetros y de forma integrada. En verde = BEA positivo; Rojo = BEA negativo; Gris = datos insuficientes. En ámbar se plantean los casos intermedios o inciertos. Las celdas vacías son aquellas para las que no se ha planteado la evaluación.

Parámetro	BEA
D1C1 - capturas accidentales	
D1C2 - abundancia	
D1C3 - parámetros demográficos (Éxito reproductor)	
D1C3 - parámetros demográficos (Deserción generalizada)	
D1C3 - parámetros demográficos (Supervivencia)	
D1C3 - parámetros demográficos (Depredadores introducidos)	
D1C4 - rango de distribución	
INTEGRACIÓN	

En el caso del cormorán moñudo, se determinó que no alcanzaba el BEA para la mayoría de los criterios e indicadores evaluados, por lo que a nivel global se puede concluir sin reparos que la especie no cumplía el BEA.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

El criterio se relaciona directamente con la "extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades)", dentro del tema de presiones "biológicas", tal como se define en la Directiva (UE) 2017/845

Presión	Grado
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Capturas accidentales en artes de pesca.*

Definición de BEA 2012
*No existen evidencias de capturas accidentales (salvo casos anecdóticos), y se aplican las medidas de mitigación necesarias para hacer un seguimiento y reducir dichas capturas.**
*Se entiende que hay un error en la definición, y debería substituirse "y" por "o", de forma que en caso de existir evidencias de capturas accidentales, deberían aplicarse las medidas de mitigación necesarias. Este planteamiento se hizo bajo la premisa de que el objetivo debería ser minimizar las capturas accidentales, y no limitarse a aceptar aquellos niveles que sean asumibles por una determinada población. Esto es especialmente importante cuando determinar la influencia de una amenaza particular sobre la dinámica poblacional de una especie es extremadamente complejo, sujeto a importantes sesgos potenciales, y puede ignorar efectos acumulativos con otras amenazas.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En 2012 se aportaron los datos incluidos en Arcos *et al*. ,1996, correspondientes a la tasa de captura de aves en trasmallo y en redes de enmalle simple. Las cifras, estimadas (a partir de encuestas) solo para la flota gallega, son más que anecdóticas, por lo que se concluyó que no se cumplía el BEA. En concreto, se estimaron 3,079 ± 844 ejemplares/año capturados en trasmallo y 84 ± 7 en redes de enmalle simple. A diferencia de otras especies, en el caso del cormorán moñudo sí se puede relacionar la tasa de captura accidental con la dinámica de población, tanto en Galicia (Velando y Munilla, 2008; 2011) como en Asturias (Álvarez y Fernández-Pajuelo ,2011).

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

La captura accidental se considera un indicador candidato en OSPAR (B5) y HELCOM, pero por el momento no están operativos, pese a ser una prioridad reconocida, principalmente por la falta de programas de seguimiento a escala regional que permitan una evaluación adecuada (ICES 2018b). En el caso del Mediterráneo, el RAC/SPA colabora actualmente con BirdLife International, la CGPM, ACCOBAMS, MEDASSET e IUCN-Med, en un proyecto financiado por la Fundación MAVA para evaluar la incidencia de capturas accidentales en la región, que incluye el establecimiento de protocolos de recogida de datos (http://www.rac-spa.org/bycatch_pr). A nivel de la Macaronesia, las capturas accidentales no se contemplaron inicialmente en Mistic Seas como indicador (MISTIC SEAS, 2016), aunque en el caso de los archipiélagos macaronésicos portugueses y debido a que existen programas de seguimiento en pesqueros, las capturas accidentales han sido incorporado en 2018 pese a que las capturas son poco relevantes (MITECO, 2019).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No se ha realizado una evaluación para este criterio a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No se ha definido

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Los niveles de capturas accidentales deben ser anecdóticos o inapreciables, y en ningún caso deben afectar negativamente a la dinámica poblacional de las especies afectadas, teniendo en cuenta el impacto acumulado de todas las modalidades de pesca, periodos y regiones.

Valor umbral

No se propone, si bien se propone que las capturas deberían “acercarse a cero”. La valoración de si esta premisa se cumple se deja a criterio experto.

Justificación / antecedentes

Tal como se argumenta en el documento marco para el grupo aves, se considera que el BEA no debe limitarse a la definición del criterio (“La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada”), ya que es extremadamente complejo poder evaluar impactos poblacionales, y además no se tienen en cuenta posibles efectos acumulativos. Además, se debería hacer lo posible por minimizar la mortalidad por actividades antropogénicas incluso cuando los impactos a nivel poblacional fueran irrelevantes, especialmente si se trata de especies amenazadas; así lo contempla el plan de acción europeo para reducir las capturas accidentales de aves (Comisión Europea, 2012).

En aquellos casos en los que la información disponible indica que hay (o podría haber) efectos poblacionales, debería indicarse que no se cumple el BEA. En otros casos, donde se conozca la ocurrencia de capturas con una mínima regularidad, pero sin poder establecerse impactos poblacionales, solo debería contemplarse la aceptación del BEA si se toman medidas eficaces para reducir al mínimo estas capturas. Ante la falta de un valor explícito de referencia, la evaluación puede realizarse en base a criterio experto, tomando en consideración toda la información disponible en cada caso.

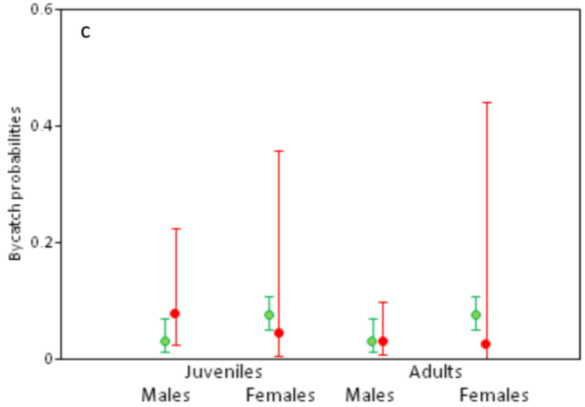
ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Actualmente se tiene una información de mejor calidad sobre las capturas accidentales de cormorán moñudo, fundamentalmente gracias al trabajo reportado en Álvarez (2015). En este informe se describen con bastante precisión las áreas de mayor riesgo de captura de cormoranes, basándose en las áreas de forrajeo de la especie y en el esfuerzo pesquero. Además, a partir de la tendencia de la especie, bien monitoreada en algunas colonias, y conociendo el porcentaje del declive que se debe a depredadores introducidos (la otra gran presión existente en la zona), se sabe que la mortalidad debida a capturas accidentales es muy elevada y explica en gran medida la tendencia negativa del cormorán moñudo en la demarcación.

Parámetros medidos

Hasta la fecha no existe una forma estandarizada de medir la mortalidad asociada a artes de pesca. En el caso del cormorán moñudo, el impacto se produce fundamentalmente por el uso de artes de enmalle (sobretodo trasmallo y miño), aunque en Asturias también se ha detectado cierta mortalidad asociada a palangre (sobretodo la modalidad conocida como palangrillo). Es muy difícil medir estas actividades pesqueras, pues las embarcaciones que las emplean suelen alternar distintas modalidades. Además, a pesar de que el número total de estas embarcaciones ha descendido, el tamaño de las que todavía faenan por la zona ha aumentado, lo que añade más ruido al análisis.



Rango temporal

Los datos que aquí se incluyen abarcan el periodo 2012-2015. El monitoreo parece ser bastante desigual entre colonias y los datos disponibles varían mucho de acorde a esto.

Metodología de evaluación

La fuente de información principal es el informe *Análisis de la mortalidad del cormorán moñudo en artes de pesca en la demarcación noratlántica* (Álvarez ,2015). A pesar de que el informe contiene mucha información relacionada con las capturas accidentales, su objetivo principal es poner de manifiesto su impacto sobre la dinámica poblacional de la especie, y su localización geográfica a lo largo de toda la demarcación. En este sentido, no se aportan valores numéricos comparables a lo largo del tiempo, a pesar de que sí se analiza la tendencia poblacional y se demuestra el impacto del bycatch en ésta.

Áreas de evaluación

Álvarez (2015) analiza la incidencia del problema a lo largo de toda la costa de la DM noratlántica.

Resultados

Debido a las modalidades de pesca que afectan a la especie, y el imitado esfuerzo de evaluación, no se dispone de tasas de captura, si bien hay información suficiente como para identificar un problema tanto con pesca profesional como con recreativa. Álvarez (2015) sí incluye unos mapas de riesgo donde se señalan las zonas con mayor probabilidad de captura accidental. Las zonas donde esta presión tiene mayor impacto son las costas de Galicia y Asturias, mientras que la incidencia es menor en Cantabria y el País Vasco.

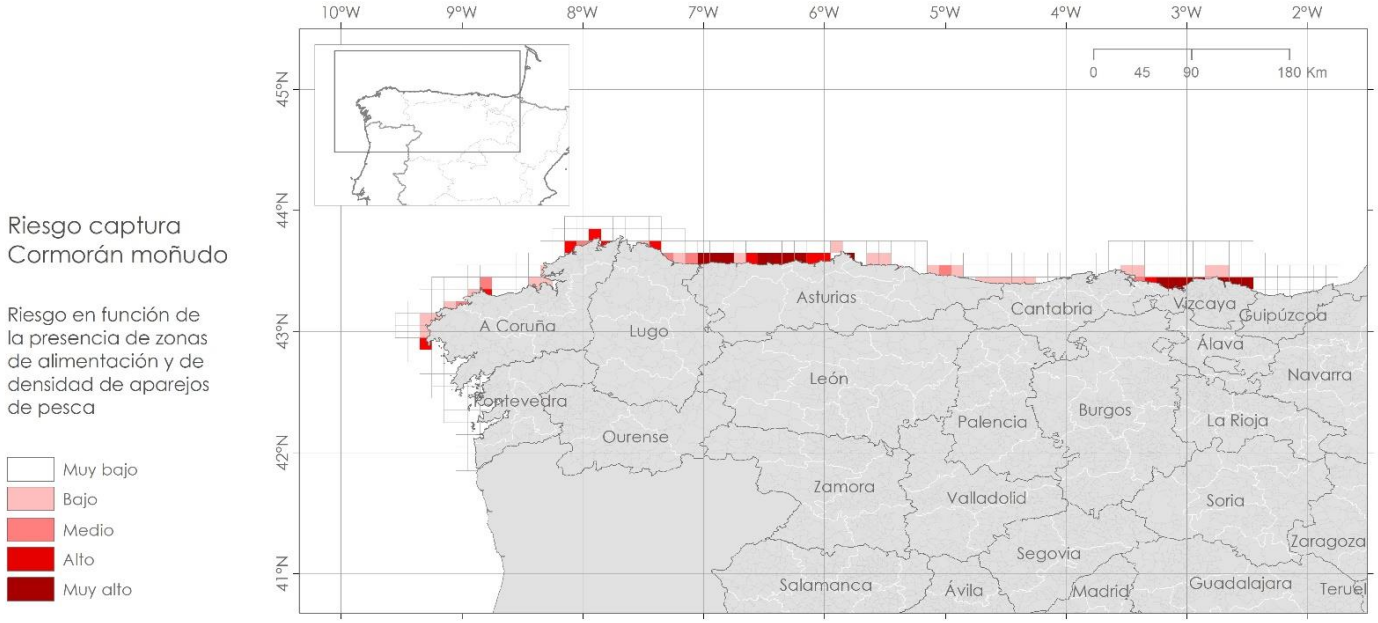


Figura 5. Riesgo de captura de cormorán moñudo en función de la presencia de zonas de alimentación y de densidad de aparejos de pesca

CONCLUSIONES

Con la información disponible parece claro que el impacto de la pesca en el cormorán moñudo es muy significativo y tiene una influencia enorme en el declive que la especie está experimentando, sobre todo en el sector occidental de su área de distribución. El hecho de que en Cantabria y el País Vasco la especie se encuentre estable o incluso en aumento refuerza la relación causa-efecto entre el elevado número de capturas accidentales en Galicia y Asturias y la tendencia negativa descrita para la especie (si bien deben tenerse en cuenta también otros factores). Las modalidades de pesca con un impacto mayor en el cormorán moñudo son las de enmalle en Galicia (trasmallo y miño; causantes del 100% de la mortalidad documentada en la zona) y las de enmalle y palangre (sobretodo palangrillo) en Asturias (causando un 65% y 35%, respectivamente), sin descartarse el impacto adicional de pesca recreativa.

Fuentes de información

La fuente de información principal es el informe Análisis de la mortalidad del cormorán moñudo en artes de pesca en la DM noratlántica, que D. Álvarez llevó a cabo en 2015 a petición del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

El cormorán moñudo está catalogado como LC (preocupación menor) según la IUCN, mencionándose entre sus amenazas las capturas accidentales en redes de enmalle, que parecen ser la mayor causa de mortalidad de la especie, y tratándose de una amenaza importante para la población.

Dificultades y lagunas de información

Debido a que la intensidad de las modalidades de pesca que tienen impacto en la especie es muy difícil de estimar, no se dispone de una tasa de captura que sea comparable en el tiempo. Si bien se dispone de un total anual de aves muertas, esta cifra no necesariamente refleja la realidad del problema.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La presión más persistente en el tiempo, además de con una mayor incidencia en la mortalidad y, por tanto, en la tendencia de la especie, son las capturas accidentales en artes de pesca. Además, los depredadores introducidos tienen también un elevado impacto en algunas zonas. Por último, y aunque de forma más eventual, los vertidos de petróleo generan una elevada mortalidad.

Las principales presiones que afectan a la abundancia de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana.	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	
Pérdidasfísicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino).	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	

Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Tamaño poblacional*, y en particular con el indicador *Abundancia de la población (reproductora).*

Definición de BEA 2012

Ninguna de las colonias de Procellariiformes con buen seguimiento experimenta un declive superior al 10% en 10 años o al 30% en 30 años o 3 generaciones. Las poblaciones regionales de cormorán moñudo, gaviota de Audouin y charrán patinegro no experimenta un declive superior al 20% en 10 años o 3 generaciones, o un declive superior al 50% en 30 años.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

El cormorán moñudo muestra números relativamente altos, a la vez que sus colonias están repartidas por toda la Demarcación, por lo que representa un buen elemento de evaluación. La tendencia poblacional de la especie difiere entre zonas, con un ligero crecimiento en el sector central y oriental de la Demarcación en los últimos años, pero que no compensaría el drástico declive de las colonias numéricamente más importantes, en la Costa da Morte (de 257 parejas en 1994 a 196 en 2007) y sobretodo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas (donde ha pasado de cerca de 2.000 parejas en 1999 a poco menos de la mitad en 2009, con un declive anual del 25% en los últimos años) (Álvarez & Velando, 2007; Velando &Munilla, 2011).

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

El criterio coincide con el indicador de abundancia de OSPAR (B1) y HELCOM, en ambos casos considerados como indicadores principales o comunes (OSPAR 2016, ICES 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La evaluación regional más exhaustiva se ha llevado a cabo en el ámbito de OSPAR, donde la situación de las aves marinas se considera desfavorable en base al indicador de abundancia (OSPAR 2016, 2017). Menos del 75% de las especies evaluadas alcanza los umbrales de abundancia establecidos en la región, y el porcentaje de especies en estado desfavorable ha ido en continuo aumento desde mediados de los 2000. En el caso del cormorán moñudo se ha evaluado la abundancia durante el periodo reproductor en la región OSPAR.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

A la hora de definir el BEA se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR:, según la cual se considera una especie en buen estado si su abundancia está por encima del 80% del valor de referencia en el caso de especies que ponen un solo huevo, y del 70% en el caso de especies que ponen más de un huevo.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR

Si la población se encuentra por encima del 80% de su valor de referencia (valor umbral) en especies que ponen un solo huevo, o del 70% en especies que ponen más de un huevo, se alcanza el BEA.

Valor umbral: Se define el valor umbral como el 70% del valor de referencia, calculado como la mediana más alta de cualquier periodo de 6 años de seguimiento.

- Para el Parque Nacional de las Islas Atlánticas 1.439 pp (2.056*0,7; año 2004); en Asturias: 188 pp (269*0,7; año 2007).
-

Justificación / antecedentes:

La especie nidifica en cortados costeros, en algunas ocasiones de difícil acceso, pero sus nidos son muy visibles. Existe un buen número de colonias que se censan periódicamente y de forma bastante consistente, por lo que los resultados de dichos censos son de gran utilidad para dar respuesta a este criterio. Pese a todo solo se dispone de buenos seguimientos para estas dos zonas.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

En el caso del cormorán moñudo el conteo del total de parejas reproductoras directamente en las colonias de cría es una metodología eficaz para evaluar la abundancia de le especie en toda la demarcación. Pese a todo, la existencia de parejas aisladas a lo largo del litoral puede hacer más complicado el censo y que se requiera de mayor esfuerzo de muestreo. Dado que el censo de la población es factible, el número de parejas reproductoras puede ser un buen indicador de las tendencias poblacionales.

Parámetros medidos

Tamaño de la población en número de nidos / parejas reproductoras (conteo directo)

Rango temporal

Ante la falta de puesta en marcha de los programas de seguimiento diseñados exprofeso paradar respuesta a la DMEM, los datos empleados provienen de proyectos independientes, enfocados al seguimiento de una o unas pocas colonias, y en algunos años del seguimiento realizado por las CCAA. Por ello, el rango temporal es variable dependiendo de la zona. En concreto, para el PNIA en Galicia se tiene datos hasta 2017, mientras que para las CCAA de Asturias, Cantabria y País Vasco solo de 2017.

Metodología de evaluación

Los nidos de la especie son bastante visibles, por lo que en todos los proyectos de los que se han extraído datos se ha empleado el conteo directo de nidos.

Áreas de evaluación

Toda la demarcación, pero analizada por separado para el Parque Nacional de las Islas Atlánticas, Asturias, Cantabria y País Vasco. Esto se debe a ciertas peculiaridades comentadas con anterioridad (ver apartado *Rango Temporal)*.

Resultados

Actualmente, la tendencia de las colonias es bastante dispar, con aumentos localizados fundamentalmente en la costa este y central de la demarcación y descensos o estable en el último periodo en la costa oeste. Es en este sector más occidental de la demarcación donde se localiza un mayor porcentaje del total de la población (el 75,8% - 1264 parejas - se reproducía en Galicia en el año 2007) y es justamente aquí donde el declive ha sido mayor. La colonia de Islas Cíes es un buen ejemplo, pasando de 1198 parejas en 1999 a tan solo 235 en 2017. Si bien es cierto que el descenso

más acusado tuvo lugar a raíz del vertido del Prestige, esta tendencia no se ha revertido desde entonces y, durante este ciclo de las Estrategias Marinas (datos de 2012 a 2017), se ha pasado de 262 parejas a las 235 actuales, mientras que la cercana colonia de Ons, se mantiene estable en este periodo pero aumentando respecto al anterior. A pesar de que todavía se está lejos de las 931 parejas censadas en 2004 (máximo histórico), las 571 parejas actuales (2017) también distan de las 368 censadas en 2007. En conjunto, en todo el Parque Nacional de las Islas Atlánticas la población parece estable respecto al periodo anterior, pero aún lejos de los valores máximos de 2004. En otras colonias cercanas de este sector con datos recientes también se ha reportado un declive, destacando la colonia de Ansarón (la más importante de la costa lucense), donde se ha pasado de 87 parejas en 2003 a 40 en 2015. Pese a todo solo se consideran los datos del Parque Nacional para Galicia dada la buena cobertura anual en los censos y a la disponibilidad de datos.

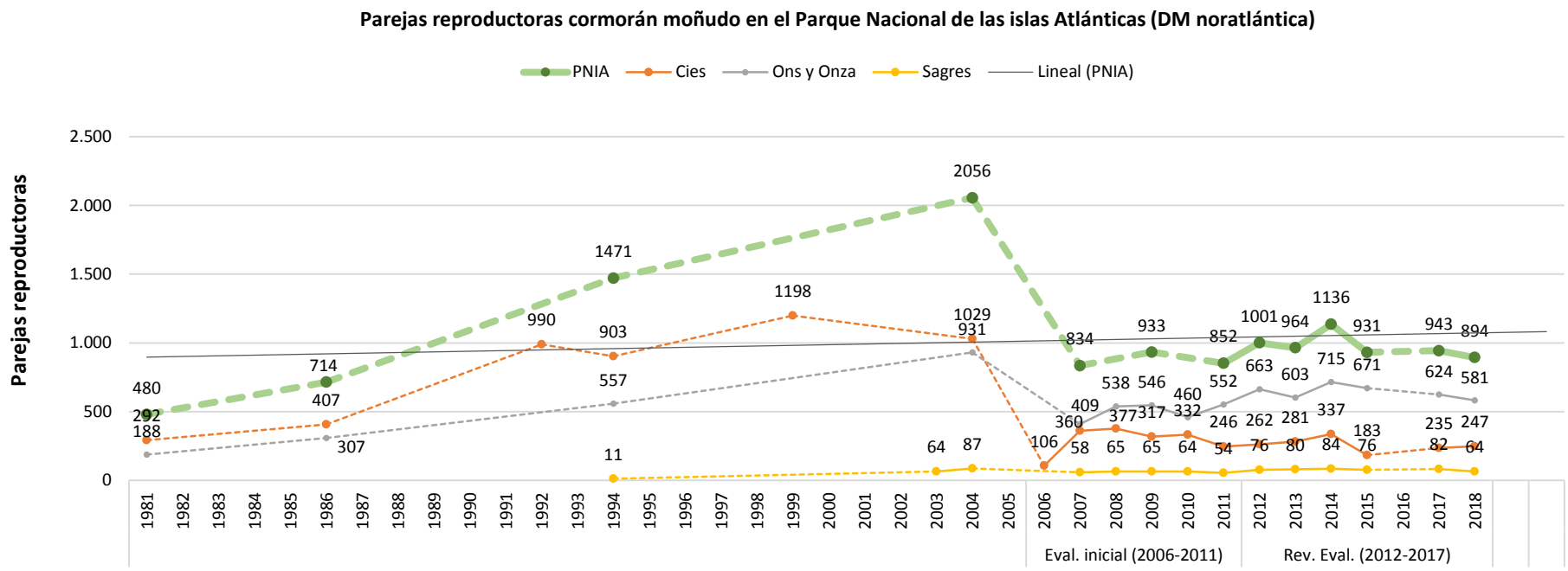
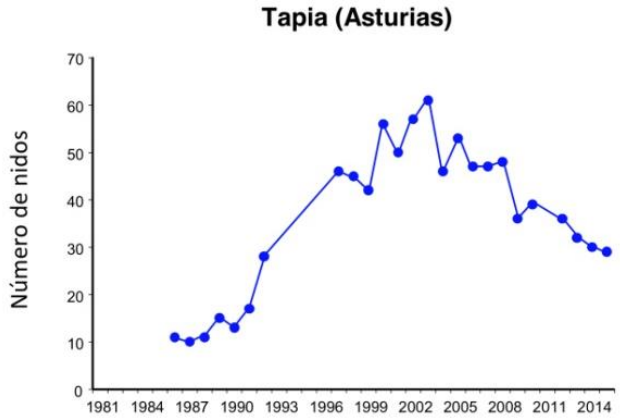
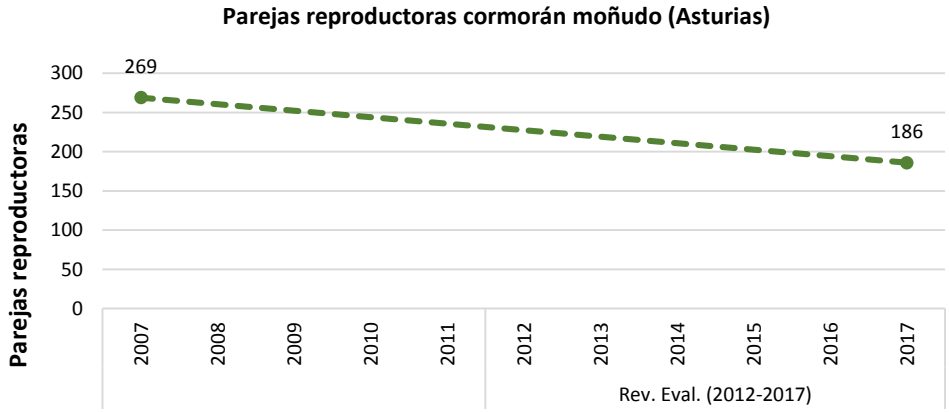


Figura 6

Más al este, en Asturias, la mayor parte de la población se concentra en la zona de Tapia de Casariego. Esta zona está bien monitoreada, con un programa de anillamiento de pollos que se viene desarrollando desde 1998 y censos periódicos de las 3 colonias principales. Aquí, el descenso total ha sido muy marcado, pasándose de un máximo de 61 parejas en 2002 a las 29 parejas de

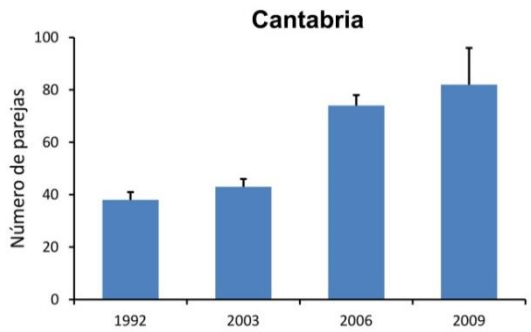
2015. En el periodo comprendido en este informe (2012-2017), el descenso ha sido menos pronunciado, pero sí se ha pasado de 35 a 29 parejas. Si analizamos los datos de toda la comunidad autónoma, el descenso entre principios de la evaluación inicial (2007) hasta la actualidad (2017) es también acusado, pasando de 269 a 186 parejas, y estando por debajo del umbral.

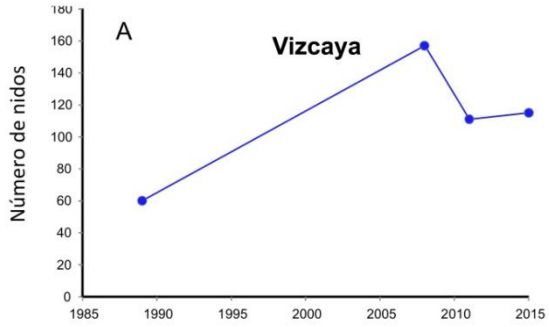


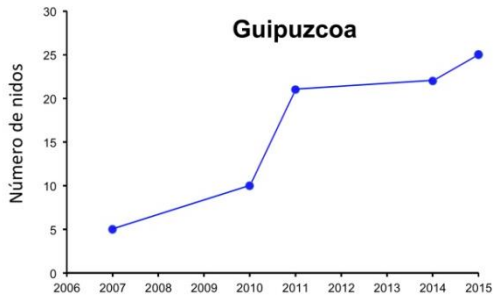


Por su parte, a pesar de que se ha registrado cierto aumento, los censos realizados en Cantabria han sido escasos y con una cobertura bastante desigual. No fue hasta el año 2009 que se realizó un censo de todas sus colonias, prospectando todo el hábitat potencial. Los resultados de este censo sitúan la población cántabra entre las 80 y las 90 parejas. En la actualidad el número de parejas es similar al de 2007.

Finalmente, la costa vasca representa la nota más positiva en cuanto a la tendencia de la especie en la demarcación. En los últimos años, su población se ha mantenido estable alrededor de las 110 parejas en Vizcaya y ha proseguido con su aumento en la costa guipuzcoana. En esta última localidad, donde la especie llegó a extinguirse a mediados de los 70, se ha pasado de un único nido en el año 2000 a 25 nidos en 2015, aunque la población parece estable desde la última evaluación.







CONCLUSIONES

La tendencia histórica de la especie en esta demarcación está marcada por oscilaciones muy importantes, en su mayoría de origen antropogénico. Así, la especie alcanzó mínimos históricos a finales de la década de los 70, momento en que se prohibió su caza. Desde entonces la tendencia fue positiva hasta el año 2002, cuando el desastre del Prestige provocó una gran mortalidad de la que la especie parece no haberse recuperado todavía en conjunto. La información disponible parece indicar una cierta mejora o estabilidad en relación a 2011, con la excepción de Asturias, pero se sigue estando lejos de los valores de referencia de la demarcación, por lo que se considera que no se alcanza el BEA.

Fuentes de información

- Datos de los censos históricos del Parque Nacional de las Islas Atlánticashttps://mardeaves.org/portfolio/seguimento-da-poboacion-de-corvo-marino-cristado/
- Análisis de la mortalidad del cormorán moñudo en artes de pesca en la DM noratlántica, que D. Álvarez llevó a cabo en 2015 a petición del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Además, se han utilizado los resultados de los censos encargados por las comunidades autónomas.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No se ha evaluado.

Dificultades y lagunas de información

Una vez más, ante la ausencia del cumplimiento dado que los programas de seguimiento enfocados a dar respuesta a ladel primer ciclo de la DMEM aún no se han puesto en marcha, nos encontramos con una gran dispersión de los datos, que a menudo no han sido obtenidos con una metodología estandarizada o un marco temporal comparable. Los datos que aquí se presentan han sido extraídos de un buen número de informes técnicos o artículos académicos que a menudo provienen de iniciativas independientes y geográficamente localizados. Sería deseable que se implantara un seguimiento de la especie homogéneo e institucionalizado a nivel de toda la demarcación. Es necesario, por tanto, poner en marchaLa ejecución de los programas de seguimiento correspondientes (en este caso podría ser una combinación de ABIES-NOR-AV-1_Censoscolonias y ABIES-NOR-AV-2_Productividad) dará respuesta a esta necesidad. Además, se reforzará la coordinación del trabajo entre comunidades autónomas (autoridades responsables inmediatas) y el MITECO (como autoridad responsable última del cumplimiento de las Estrategias Marinas), para lograr una evaluación más completa. En este sentido debe tenerse en cuenta la dificultad añadida de coordinar en trabajo entre comunidades autónomas (autoridades responsables inmediatas) y el MITECO (como autoridad responsable última del cumplimiento de las estrategias marinas).

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La presión más persistente en el tiempo, además de con una mayor incidencia en la mortalidad y, por tanto, en la tendencia de la especie, son las capturas accidentales en artes de pesca. Además, los depredadores introducidos tienen también un elevado impacto en algunas zonas. El mayor impacto proviene del visón americano *Neovisonvison*, pues ya se ha detectado su presencia en Asturias (Álvarez & Fernández-Pajuelo, 2011) y el Parque Nacional de las Islas Atlánticas (Velando &Munilla, 2011). En las Islas Cíes se detectaron un 5% de adultos depredados en 2009, causando un abandono parcial de la colonia reproductora (Velando &Munilla, 2011). En Asturias se ha detectado depredación de visones americanos sobre pollos de cormorán a partir de 2009 (Álvarez & Fernández-Pajuelo, 2011). Por último, y aunque de forma más eventual, los vertidos de petróleo generan una elevada mortalidad.

Las principales presiones que afectan a la demografía de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana.	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	
Pérdidasfísicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino).	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Este criterio se relaciona directamente con los parámetros 1.3.1.1 (éxito reproductor - productividad anual), 1.3.1.2 (deserción generalizada de colonias - fallos en la cría), y 1.3.1.3 (supervivencia). Así mismo, entendiendo que estos parámetros demográficos intrínsecos están influenciados por presiones externas, también tiene relación con el 1.3.1.4 (depredadores introducidos), al igual que lo tiene con el antiguo 1.3.1.5 (capturas accidentales) que ahora queda directamente relacionado con el criterio D1C1.

Definición BEA 2012

Productividad

El éxito reproductor no debe ser significativamente inferior a la media de los últimos 10 años, por lo menos en 3 de cada 5 años. En caso de no existir valores de referencia locales, se usarán como referentes los valores de otras regiones o bien de especies cercanas.

Supervivencia

La tasa de supervivencia poblacional no es significativamente inferior a 0,9 por lo menos en el 75% de las colonias monitorizadas y/o de la población regional.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En la evaluación de 2012 este criterio se encontraba dividido en varios subindicadores. Se resume aquí los resultados de cada uno de ellos, excluyendo. *Capturas accidentales en artes de pesca*, que ahora constituye un criterio en sí mismo.

1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual):

Tabla NA.5. Valores de productividad (pollos/pareja reproductora monitorizada) de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* en las provincias de la Demarcación Noratlántica. Fuente (Álvarez y Velando, 2007)

Provincia	Zona estudiada	Productividad media	Años
Guipuzkoa	2 parejas	2	2006
Bizkaia	12 colonias	1,46 ± 0,19	2006
Cantabria	11 colonias	1,57 ± 0,15	2006
Asturias	7 colonias	1,37 (rango 1,04-2,5)	1998-2007
Pontevedra	Islas Cíes	1,49 (rango 1,15-1,87)	1992-2002
	Islas Cíes	Rango 0,48-0,84	2003-2007

1.3.1.3. Supervivencia

Tabla NA.6. Valores de supervivencia de cormorán moñudo *Phalacrocorax aristotelis* en las islas Cíes y Asturias, así como en otras regiones a modo de comparación.

	Supervivencia (por edades)			
Localidad	**1r año**	**2º año**	**Adultos.**	**Fuente**
Asturias	0,41	0,66	0,79	Álvarez & Fernández-Pajuelo, (2011)
I. Cíes	0,42	0,70	0,72	Velando & Freire (2002)
I. May (E Escocia)	0,50	0,74	0,80	Aebischer (1986, 1995)
I. Farne (NE Inglaterra)	0,51	0,75	0,83	Potts (1969) y Potts *et al.* (1980)
Todo SW Escocia	-	-	0,88	Harris *et al.* (1994)

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

En el ámbito de OSPAR, el único indicador común relacionado con parámetros demográficos es el de éxito/fracaso reproductor (B3); (OSPAR, 2016b; ICES ,2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La especie no ha sido evaluada a nivel regional en el ámbito de OSPAR, y por el momento no ha habido una evaluación adecuada para las aves marinas en el contexto Mediterráneo. En el caso de OSPAR la atención se ha centrado en la ocurrencia de fracasos reproductores generalizados, que se dieron en un 35% de las especies evaluadas (2010-2015); (OSPAR ,2017).

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No se ha acardado.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Las características demográficas de la población no ponen en peligro su viabilidad a largo plazo, de forma que los parámetros reproductivos y los valores de supervivencia adulta así lo indiquen.

Valor umbral

- Éxito reproductor: 1,2
- Supervivencia adulta: 0,80

Justificación / antecedentes

Los parámetros demográficos más relevantes son aquellos relacionados con la productividad (éxito reproductor y ocurrencia de fracaso reproductor generalizado) y la supervivencia adulta. Los primeros son además los más fáciles de medir, y permiten evaluar efectos a nivel poblacional a corto y medio plazo, especialmente aquellos relacionados con la disponibilidad de alimento, si bien tienen un menor impacto sobre la dinámica poblacional a medio y largo plazo, siempre que no se prolonguen excesivamente en el tiempo las condiciones adversas. Por su parte, la supervivencia adulta es más difícil de medir, pero aporta información más fidedigna sobre el estado de la especie y sus tendencias poblacionales, especialmente en relación a factores de amenaza que puedan causar mortalidad directa. Los valores de referencia se toman a partir de ICES (2017), y se han adaptado teniendo en cuenta las particularidades de la especie, contando con el asesoramiento de expertos.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Se han tenido en cuenta los distintos parámetros demográficos que pueden afectar a la dinámica poblacional, en particular el éxito reproductor y la tasa de supervivencia adulta.

Parámetros medidos

Se ha medido la productividad (pollos por pareja), la supervivencia (se aportan datos divididos por clases de edad y sexo), la deserción generalizada de colonias (si se han producido o no eventos de este tipo) y la presencia e impacto de depredadores introducidos.

Rango temporal

Debido a que los datos provienen de varias fuentes de información distintas, cada una con rango temporal propio, los datos aquí incluidos también tienen distintas series temporales que se comentan junto con cada dato o figura.

Metodología de evaluación

La metodología depende de los parámetros incluidos en este criterio. Por un lado, para medir la productividad simplemente se ha calculado la media de pollos por nido que han completado su desarrollo con éxito. Para la supervivencia, se ha recurrido a los programas de anillamiento con anillas de color, que cuentan con una buena serie temporal y que generan un buen número de recapturas cada año. A partir de esto, Velando, *et al.*, 2015 calculan las tasas de supervivencia por clases de edad y sexo. La presencia de depredadores ha sido cuantificada visitando las colonias y localizando ejemplares muertos por depredación. Además, Barros, 2016 evaluó los cambios de hábitat provocados por la presencia de visón americano a través de una caracterización de las cavidades de cría.

Áreas de evaluación

En general se aportan datos de toda la demarcación, aunque las colonias situadas al oeste de Asturias y sur de Galicia han sido monitoreadas más exhaustivamente y, por lo tanto, se aporta más información relativa a ellas.

Resultados

Productividad: Se dispone de datos de toda la demarcación. Se resumen en las siguientes tablas (la segunda tabla muestra los datos de Galicia 2012-2014); (Velando *et al.,* 2015):

Tabla 7: Éxito reproductor en varias colonias monitorizadas en el área de estudio (Barros *et al*., 2013; Hidalgo & Zárraga, datos inéditos)

Colonia	Provincia	Éxito reproductor	Rango	Nº años
Cíes	Pontevedra	1,45 ± 0,27	1,06 – 1,87	1994 - 2010
Ons	Pontevedra	1,17 ± 0,04	0,90 – 1,78	1994 - 2010
Oleiros	A Coruña	1,59 ± 0,10	1,12 – 2,06	1994 - 2010
Sagres	A Coruña	1,34 ± 0,06	0,88 – 1,53	1994 - 2010
As Pantorgas	Asturias	1,68 ± 0,17	0,37 – 2,22	2000 - 2015
Castríos-Represas	Asturias	1,36 ± 0,19	0,28 – 2,14	2000 - 2015
A Forcada	Asturias	1,28 ± 0,53	1,28 – 2,67	2000 - 2015
Saltacaballos	Cantabria	1,11 ± 0,47	0,43 – 2,00	2013 - 2015
El Pendio	Cantabria	1,45 ± 0,04	1,36 – 1,05	2013 - 2015
Barrika	Bizkaia	1,76 ± 0,13	1,57 – 2,00	2013 - 2015
Lekeitio	Bizkaia	1,35 ± 0,16	1,17 – 1,21	2013 - 2015

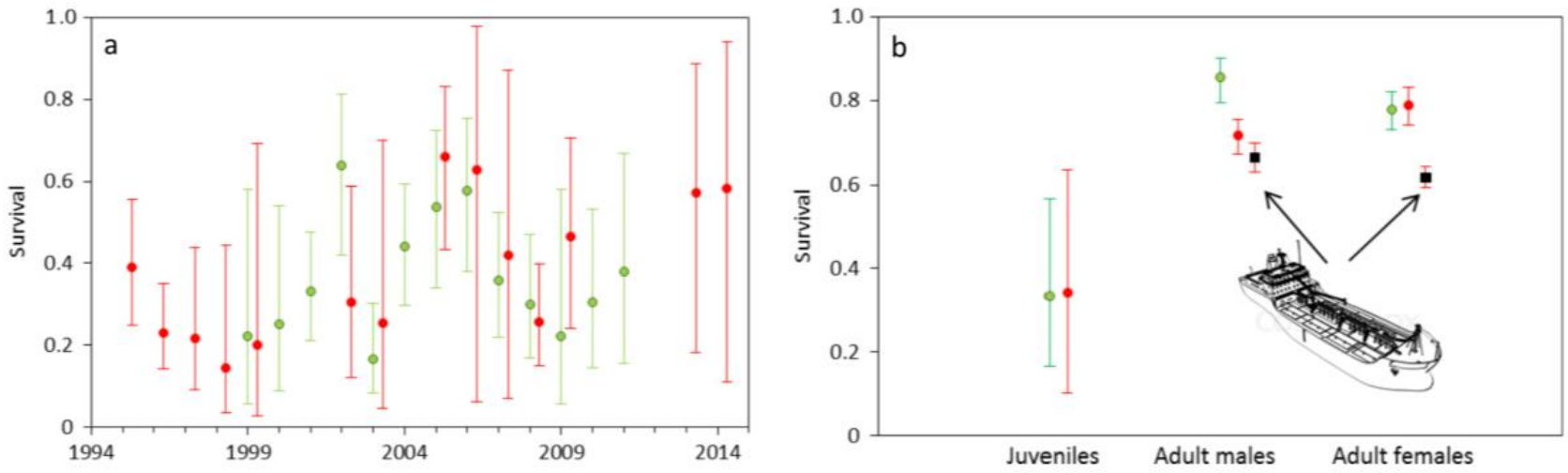
	Nº nidos	Tamaño de puesta	Éxito reproductor	Anillamientos		Avistamientos		Nº de reclutas	Inmigrantes 1
				Adultos	Juveniles	Adultos	Juveniles		
Cies	144	3,50	1,06	8	66	4	11	4	0
Ons	72	2,80	1,28	3	75	0	32	9	1
Sagres	108	2,83	1,23	1	67	1	16	8	2
Parque Nacional	324	3,04	1,19	12	208	5	59	21	01

Tabla I. Seguimiento de los parámetros demográficos del cormorán moñudo en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia durante el proyecto (2012-2014).

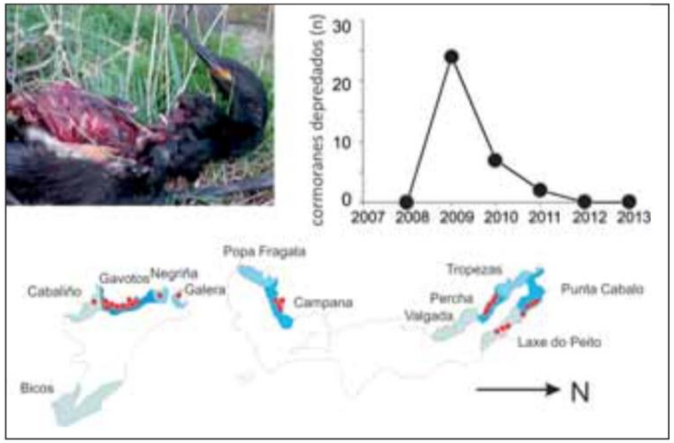
El valor medio obtenido a lo largo de estos años es de 1,41 ± 0,02, aunque con importantes variaciones anuales. Es necesario comentar que los años con una productividad muy baja se deben en gran parte a una climatología muy adversa.

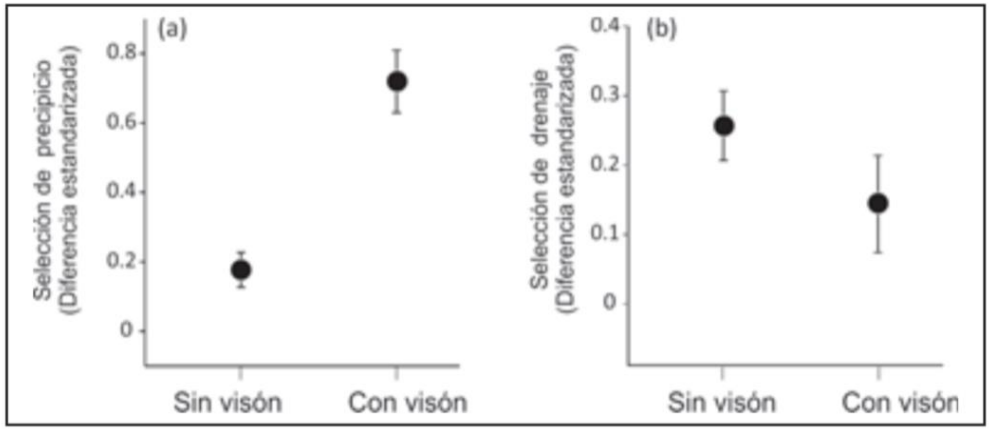
Deserción generalizada de colonias (fallos en la cría): No se dispone de datos en el presente periodo.

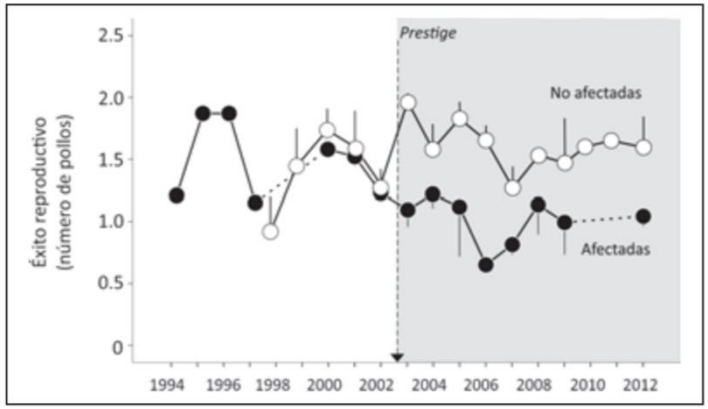
Supervivencia: Se dispone de datos de supervivencia de machos y hembras juveniles, inmaduros y adultos por separado en dos zonas de la demarcación (sur de Galicia y oeste de Asturias), extraídos de Oro *et al.,* 2018:



Depredadores introducidos: En los años 2012-2014 no se encontró ningún ejemplar adulto muerto en las colonias, pero sí que se detectó un cambio en el hábitat de nidificación desde la llegada del visón, lo que en algunos casos comporta que las aves elijan cavidades de peor calidad. En este sentido, los ejemplares reproductores en zonas con visón tienden a elegir cavidades con peor drenaje y más próximas a acantilados. Todo ello repercute en el éxito reproductor.







Figuras extraídas de Velando, *et al*. 2015

CONCLUSIONES

Es complicado alcanzar un diagnóstico para un criterio tan complejo y que incluye tantos parámetros, especialmente sin la ejecución de un programa de seguimiento diseñado para darle respuesta, pero a la luz de los resultados obtenidos de las fuentes de información utilizadas, parece que existe cierta recuperación de las poblaciones que habrían sufrido un importante declive en años recientes, fundamentalmente localizadas al sur de Galicia y oeste de Asturias. Sin embargo, la colonia de Islas Cíes no parece haberse recuperado y sus efectivos siguen reduciéndose. Teniendo en cuenta que esta colonia es la más importante de nuestro país, es fundamental que se ponga revierta esta situación. En cualquier caso, puesto que las tendencias temporales de la población (según el criterio de abundancia) son negativas, no se debería considerar que se alcance el BEA en este caso. Más aún, la supervivencia adulta se encuentra de forma generalizada por debajo del umbral establecido, reforzando esta conclusión.

Fuentes de información

Las fuentes empleadas han sido algunos informes técnicos (Velando *et al.* ,2016; Álvarez, D., 2015) y artículos académicos (Barros *et al.,* 2016; Oro *et al*., 2018)

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No evaluado

Dificultades y lagunas de información

Dado que los programas de seguimiento del primer ciclo de la DMEM aún no se han puesto en marcha, nos encontramos con una gran dispersión de los datos, que a menudo no han sido obtenidos con una metodología estandarizada o un marco temporal comparable.Una vez más, ante la ausencia de la puesta en marcha de los programas de seguimiento enfocados a dar respuesta a la DMEM (ABIES-NOR-AV-2_Productividad), nos encontramos con una gran dispersión de los datos, que a menudo no han sido obtenidos con una metodología estandarizada o un marco temporal comparable. Los datos que aquí se presentan han sido extraídos de un buen número de informes técnicos o artículos académicos que a menudo provienen de iniciativas independientes. Sería deseable que se implantara un seguimiento de la especie homogéneo e institucionalizado a nivel de toda la demarcación.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

La especie no es exactamente colonial, a pesar de que sí aparecen núcleos con densidades especialmente altas en aquellos lugares óptimos. En su lugar, la especie se distribuye a lo largo de amplias franjas de costa, con una densidad muy baja de parejas. Por ello, el monitoreo de la distribución es realmente complicado y no se considera prioritario.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- AVES- *Phalacrocorax aristotelis*

NO BEA

Debido a las capturas accidentales y a su abundancia la especie no se encuentra en BEA en la demarcación marina

Especie	D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	Integración
Phalacrocorax aristotelis	NO BEA	NO BEA	NO BEA	-	NO BEA

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS:

- Álvarez, D. (2015) Análisis de la mortalidad de las poblaciones de cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) en artes de pesca en la DM noratlántica. Aplicación 23.06.456D.640. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).
- Barros, A., Romero, R., Munilla, I., Pérez, C., Velando, A. 2016. Behavioural plasticity in nest-site selection of a colonial seabird in response to an invasive carnivore. BiologicalInvasions, 10.1007/s10530-016-1205-3
- Comisión Europea, 2012. Plan de acción para reducir las capturas accidentales de aves marinas en los artes de pesca. COM(2012) 665 final.
- http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/ES/1-2012-665-ES-F1-1.Pdf.
- MISTIC SEAS. 2016. MISTIC SEAS - Technical Report 1. 190 pp.
- MITECO, 2019. Macaronesian RoofReport
- Oro, D., Álvarez, D., & Velando, A. (2018). Complex demographic heterogeneity from anthropogenic impacts in a coastal marine predator. EcologicalApplications, 28(3), 612-621.
- Seguimento do número de parellas reprodutoras de Corvo mariñocristado (Ph*alacrocorax aristotelis*) nas illas do Parque Nacional dende 1976 https://mardeaves.org/portfolio/seguimento-da-poboacion-de-corvo-marino-cristado/
- SEO/BirdLife. 2019. Censo reproductor de cormorán moñudo en España, 2017. SEO/BirdLife, Madrid. (in prep).

Velando, A., Barros, A., Moran, P., Romero, R, Munilla, I, & Piorno, V. (2011). El cormorán moñudo y el visón americano en el Parque Nacional de las Islas Atlánticas de Galicia. Proyectos de Investigación en parques nacionales, 2015.

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD-ESPECIES- AVES – Pardela balear (*Puffinus mauretanicus*)

ELEMENTO EVALUADO

- AVES QUE SE ALIMENTAN EN LA SUPERFICIE y AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES PELAGICAS
  - Pardela balear *Puffinus mauretanicus*

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTALEVALUACIÓN INICIAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Evaluación Inicial 2012

No aplica (no se definió un BEA a nivel de elemento de evaluación, sino que en 2012 se evaluó independientemente cada uno de los indicadores propuestos, para cada elemento de evaluación, pudiendo integrar posteriormente los resultados)

Resultados integrados de 2012

A continuación se muestra un resumen de la evaluación del BEA en la DM noratlántica en 2012 para la pardela balear por parámetros y de forma integrada. En verde = BEA positivo; Rojo = BEA negativo; Gris = datos insuficientes. En ámbar se plantean los casos intermedios o inciertos. Las celdas vacías son aquellas para las que no se ha planteado la evaluación.

Parámetro	BEA
1.1.1.1. Distribución, tamaño y número de colonias de cría	
1.2.1.1. Censos de colonias	
1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual)	
1.3.1.2. Deserción generalizada de colonias (fallos en la cría)	
1.3.1.3. Supervivencia	
1.3.1.4. Depredadores introducidos	
1.3.1.5. Capturas accidentales en artes de pesca	
INTEGRACIÓN	

En el caso de la pardela balear, se determinó que no existían datos suficientes para poder evaluar a la especie y por tanto saber si alcanzaba el BEA en la demarcación.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

El criterio se relaciona directamente con las capturas accesorias accidentales, tal como se definen en el análisis de presiones.

Presión	Grado
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Capturas accidentales en artes de pesca.*

Definición de BEA 2012
*No existen evidencias de capturas accidentales (salvo casos anecdóticos), y se aplican las medidas de mitigación necesarias para hacer un seguimiento y reducir dichas capturas.**
*Se entiende que hay un error en la definición, y debería substituirse "y" por "o", de forma que en caso de existir evidencias de capturas accidentales, deberían aplicarse las medidas de mitigación necesarias. Este planteamiento se hizo bajo la premisa de que el objetivo debería ser minimizar las capturas accidentales, y no limitarse a aceptar aquellos niveles que sean asumibles por una determinada población. Esto es especialmente importante cuando determinar la influencia de una amenaza particular sobre la dinámica poblacional de una especie es extremadamente complejo, sujeto a importantes sesgos potenciales, y puede ignorar efectos acumulativos con otras amenazas.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
La especie no se evaluó en 2012 en esta demarcación por falta de información de calidad, pero existían indicios para asegurar que muy probablemente los procelariformes en general no debían alcanzar el BEA.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

La captura accidental se considera un indicador candidato en OSPAR (B5) y HELCOM, pero por el momento no están operativos, pese a ser una prioridad reconocida, principalmente por la falta de programas de seguimiento a escala regional que permitan una evaluación adecuada (ICES ,2018b). En el caso del Mediterráneo, el RAC/SPA colabora actualmente con BirdLife International, la CGPM, ACCOBAMS, MEDASSET e IUCN-Med, en un proyecto financiado por la Fundación MAVA para evaluar la incidencia de capturas accidentales en la región, que incluye el establecimiento de protocolos de recogida de datos (http://www.rac-spa.org/bycatch_pr). A nivel de la Macaronesia, las capturas accidentales no se contemplaron inicialmente en MisticSeas como indicador (MISTIC SEAS, 2016), aunque en el caso de los archipiélagos macaronésicos portugueses y debido a que existen programas de seguimiento en pesqueros, el bycatch ha sido incorporado en 2018 pese a que las capturas son poco relevantes (MITECO, 2019).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No se ha realizado una evaluación para este criterio a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se ha definido

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Los niveles de capturas accidentales deben ser anecdóticos o inapreciables, y en ningún caso deben afectar negativamente a la dinámica poblacional de las especies afectadas, teniendo en cuenta el impacto acumulado de todas las modalidades de pesca, periodos y regiones.

Valor umbral
No se propone, si bien se propone que las capturas deberían “acercarse a cero”. La valoración de si esta premisa se cumple se deja a criterio experto.

Justificación / antecedentes
Tal como se argumenta en el documento marco para el grupo aves, se considera que el BEA no debe limitarse a la definición del criterio (“La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada”), ya que es extremadamente complejo poder evaluar impactos poblacionales, y además no se tienen en cuenta posibles efectos acumulativos. Además, se debería hacer lo posible por minimizar la mortalidad por actividades antropogénicas incluso cuando los impactos a nivel poblacional fueran irrelevantes, especialmente si se trata de especies amenazadas; así lo contempla el plan de acción europeo para reducir las capturas accidentales de aves (Comisión Europea, 2012).

En aquellos casos en los que la información disponible indica que hay (o podría haber) efectos poblacionales, debería indicarse que no se cumple el BEA. En otros casos, donde se conozca la ocurrencia de capturas con una mínima regularidad, pero sin poder establecerse impactos poblacionales, solo debería contemplarse la aceptación del BEA si se toman medidas eficaces para reducir al mínimo estas capturas. Ante la falta de un valor explícito de referencia, la evaluación puede realizarse en base a criterio experto, tomando en consideración toda la información disponible en cada caso.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No existen estudios específicos sobre capturas accidentales de aves marinas en la DM. La puesta en marcha de los programas de seguimiento adecuados para todo el ámbito geográfico de la DM y las distintas artes de pesca, en concreto el programa ABIES-NOR-AV-4_Interaccionpesca, permitirá disponer de una información mucho más precisa para próximas evaluaciones de este criterio.
Por lo que sería importante poner en marcha los programas de seguimiento adecuados para todo el ámbito geográfico de la DM y las distintas artes de pesca, en concreto el programa ABIES-NOR-AV-4_Interaccionpesca.

Parámetros medidos
No hay información.

Rango temporal
Sin datos

Metodología de evaluación
Sin datos

Áreas de evaluación
Sin datos

Resultados
No se dispone de datos, ni históricos ni del presente periodo.

CONCLUSIONES
La zona tiene una importancia vital para la especie fuera del periodo reproductor, de modo que es necesario que se establezcan programas de seguimiento para medir el impacto de las capturas accidentales.

Fuentes de información
NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas
La pardela balear está catalogada con la máxima categoría de amenaza de la IUCN para especies en estado silvestre (en peligro crítico, CE), y como tal queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I), contando con un plan de acción a nivel europeo (Arcos, 2011). Este plan identifica a las capturas accidentales como una de las principales amenazas para la especie.

Dificultades y lagunas de información
No existen datos relativos a este impacto en la demarcación, de modo que no se puede llevar a cabo la evaluación.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

La especie no se reproduce en esta demarcación, por lo que no se pueden llevar a cabo censos en colonias. Los datos sobre abundancia en el mar son difíciles de conseguir con regularidad y además suelen arrojar unos resultados muy dinámicos y a menudo difíciles de interpretar. Por ello, se considera que es en las colonias de cría (todas ellas en la Demarcación Levantino-Balear) donde se debe monitorear la abundancia de la especie.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

La especie no se reproduce en la Demarcación, por lo que no se pueden medir parámetros demográficos.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Al no existir colonias de la especie en la Demarcación, en todo caso podría reportarse la distribución en el mar, pero ésta es muy difícil de monitorear con regularidad y, además, está sujeta a variables tan dinámicas como la disponibilidad de recursos en el mar. Si bien existen zonas descritas como importantes para la especie (y catalogadas como ZEPA marina), en la actualidad no se están desarrollando programas de seguimiento asociados y, por lo tanto, no se dispone de datos para aventurar una evaluación con regularidad.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- AVES

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

No es posible evaluar por falta de información

Especie	D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	Integración
Puffinus mauretanicus	Datos insuficientes	-	-	-	Datos insuficientes

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS

- Comisión Europea, 2012. Plan de acción para reducir las capturas accidentales de aves marinas en los artes de pesca. COM(2012) 665 final. http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/ES/1-2012-665-ES-F1-1.Pdf.
- ICES. 2013. Report of the Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:77. 79 pp. http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2013/WKBYCS/wkbycs_final_2013.pdf
- MISTIC SEAS. 2016. MISTIC SEAS - Technical Report 1. 190 pp.
- MITECO, 2019. Macaronesian RoofReport

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- AVES- Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla*)

ELEMENTO EVALUADO :

- AVES QUE SE ALIMENTAN EN LA SUPERFICIE Y AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES PELAGICAS
  - Gaviota tridáctila (*Rissa tridactyla)*

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTALEVALUACIÓN INICIAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Evaluación Inicial 2012

No aplica (no se definió un BEA a nivel de elemento de evaluación, sino que 2012 se evaluó independientemente cada uno de los indicadores propuestos, para cada elemento de evaluación, pudiendo integrar posteriormente los resultados)

Resultados integrados de 2012

A continuación se muestra un resumen de la evaluación del BEA en la DM noratlántica en 2012 para la gaviota tridáctila por parámetros y de forma integrada. En verde = BEA positivo; Rojo = BEA negativo; Gris = datos insuficientes. En ámbar se plantean los casos intermedios o inciertos. Las celdas vacías son aquellas para las que no se ha planteado la evaluación.

Parámetro	BEA
D1C1 - capturas accidentales	
D1C2 - abundancia	
D1C3 - parámetros demográficos (Éxito reproductor)	
D1C3 - parámetros demográficos (Deserción generalizada)	
D1C3 - parámetros demográficos (Supervivencia)	
D1C3 - parámetros demográficos (Depredadores introducidos)	
D1C4 - rango de distribución	
INTEGRACIÓN	

En el caso de la gaviota tridáctila, se determinó que no alcanzaba el BEA para ninguno de los criterios e indicadores evaluados, por lo que a nivel global se puede concluir sin reparos que la especie no cumplía el BEA.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

El criterio se relaciona directamente con las capturas accesorias accidentales, tal como se definen en el análisis de presiones.

Presión	Grado
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Capturas accidentales en artes de pesca.*

Definición de BEA 2012

*No existen evidencias de capturas accidentales (salvo casos anecdóticos), y se aplican las medidas de mitigación necesarias para hacer un seguimiento y reducir dichas capturas.**

*Se entiende que hay un error en la definición, y debería substituirse "y" por "o", de forma que en caso de existir evidencias de capturas accidentales, deberían aplicarse las medidas de mitigación necesarias. Este planteamiento se hizo bajo la premisa de que el objetivo debería ser minimizar las capturas accidentales, y no limitarse a aceptar aquellos niveles que sean asumibles por una determinada población. Esto es especialmente importante cuando determinar la influencia de una amenaza particular sobre la dinámica poblacional de una especie es extremadamente complejo, sujeto a importantes sesgos potenciales, y puede ignorar efectos acumulativos con otras amenazas.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La especie no se evaluó en 2012 en esta demarcación por falta de información

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

La captura accidental se considera un indicador candidato en OSPAR (B5) y HELCOM, pero por el momento no están operativos, pese a ser una prioridad reconocida, principalmente por la falta de programas de seguimiento a escala regional que permitan una evaluación adecuada (ICES, 2018b). En el caso del Mediterráneo, el RAC/SPA colabora actualmente con BirdLife International, la CGPM, ACCOBAMS, MEDASSET e IUCN-Med, en un proyecto financiado por la Fundación MAVA para evaluar la incidencia de capturas accidentales en la región, que incluye el establecimiento de protocolos de recogida de datos (http://www.rac-spa.org/bycatch_pr). A nivel de la Macaronesia, las capturas accidentales no se contemplaron inicialmente en MisticSeas como indicador (MISTIC SEAS, 2016), aunque en el caso de los archipiélagos macaronésicos portugueses y debido a que existen programas de seguimiento en pesqueros, el bycatch ha sido incorporado en 2018 pese a que las capturas son poco relevantes (MITECO, 2019).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No se ha realizado una evaluación para este criterio a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se ha definido.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la definición de BEA
Los niveles de capturas accidentales deben ser anecdóticos o inapreciables, y en ningún caso deben afectar negativamente a la dinámica poblacional de las especies afectadas, teniendo en cuenta el impacto acumulado de todas las modalidades de pesca, periodos y regiones.

Valor umbral
No se propone, si bien se propone que las capturas deberían “acercarse a cero”. La valoración de si esta premisa se cumple se deja a criterio experto.

Justificación / antecedentes
Tal como se argumenta en el documento marco para el grupo aves, se considera que el BEA no debe limitarse a la definición del criterio (“La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada”), ya que es extremadamente complejo poder evaluar impactos poblacionales, y además no se tienen en cuenta posibles efectos acumulativos. Además, se debería hacer lo posible por minimizar la mortalidad por actividades antropogénicas incluso cuando los impactos a nivel poblacional fueran irrelevantes, especialmente si se trata de especies amenazadas; así lo contempla el plan de acción europeo para reducir las capturas accidentales de aves (Comisión Europea, 2012).

En aquellos casos en los que la información disponible indica que hay (o podría haber) efectos poblacionales, debería indicarse que no se cumple el BEA. En otros casos, donde se conozca la ocurrencia de capturas con una mínima regularidad, pero sin poder establecerse impactos poblacionales, solo debería contemplarse la aceptación del BEA si se toman medidas eficaces para reducir al mínimo estas capturas. Ante la falta de un valor explícito de referencia, la evaluación puede realizarse en base a criterio experto, tomando en consideración toda la información disponible en cada caso.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No existen estudios específicos sobre capturas accidentales de aves marinas en la DM. .La puesta en marcha de los programas de seguimiento adecuados para todo el ámbito geográfico de la Demarcación y las distintas artes de pesca, en concreto el programa ABIES-NOR-AV-4_Interaccionpesca, permitirá disponer de una información mucho más precisa para próximas evaluaciones de este criterio.
Sería importante poner en marcha los programas de seguimiento adecuados para todo el ámbito geográfico de la Demarcación y las distintas artes de pesca, en concreto el programa ABIES-NOR-AV-4_Interaccionpesca.

Parámetros medidos
No hay información.

Rango temporal
Sin datos

Metodología de evaluación
Sin datos

Áreas de evaluación
Sin datos

Resultados
No se dispone de datos, ni históricos ni del presente periodo.

CONCLUSIONES
Se desconoce el impacto de las capturas accidentales en artes de pesca en la población reproductora de la especie en la demarcación.

Fuentes de información
NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas
La gaviota tridáctila está catalogada como Vulnerable por la IUCN, pero no figura entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información
No existen datos relativos a este impacto en la demarcación, de modo que no se puede llevar a cabo la evaluación.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal presión de entre las que figuran en la tabla 2a del Real Decreto 957/2018es la introducción o propagación de especies alóctonas. Sin embargo, en la literatura existen un buen número de casos probados en que la sobrepesca de las principales presas de la especie (particularmente lanzón *Ammodytesmarinus*) suponía caídas notables en el éxito reproductor (Frederiksen, *et al.* 2004). Por ello, debe incluirse esta actividad (sí citada en la tabla 2b del mismo BOE) como una presión para la especie.

Las principales presiones que afectan a la abundancia de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Tamaño poblacional*, y en particular con el indicador *Abundancia de la población (reproductora).*

Definición de BEA 2012

Ninguna de las colonias de Procellariiformes con buen seguimiento experimenta un declive superior al 10% en 10 años o al 30% en 30 años o 3 generaciones. Las poblaciones regionales de cormorán moñudo, gaviota de Audouin y charrán patinegro no experimenta un declive superior al 20% en 10 años o 3 generaciones, o un declive superior al 50% en 30 años.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Se disponía de un análisis bastante completo de la tendencia de las dos colonias existentes en este periodo, mostrando un declive muy marcado. La gaviota tridáctila ha pasado de 42 el año 1992 a 21 en 2007, lo que representa un declive del 50% en 25 años

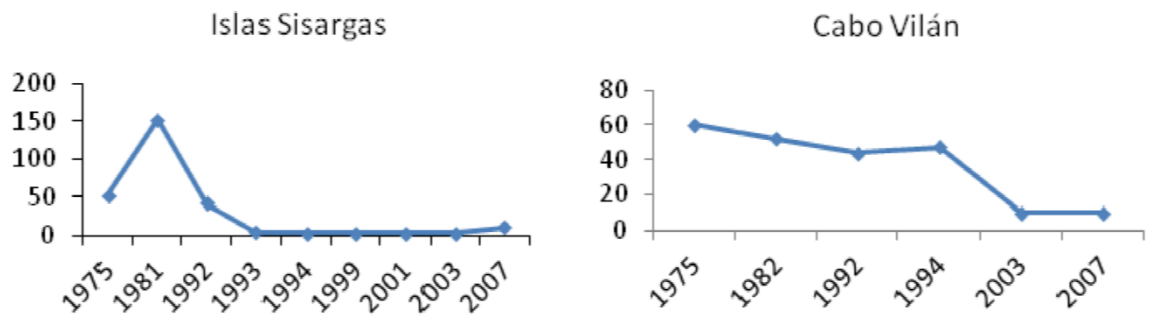


Fig. NA.7. Evolución del número de parejas reproductoras de gaviota tridáctila *Rissa tridactyla* en la dos únicas colonias de reproducción en la Demarcación Noratlántica y España.

Se desconocen con exactitud las causas de estos declives, pero para el caso de la gaviota tridáctila solo se señala que es posible que exista un componente climático (Huntley*et al.*, 2007).

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

El criterio coincide con el indicador de abundancia de OSPAR (B1) y HELCOM, en ambos casos considerados como indicadores principales o comunes (OSPAR 2016, ICES 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La evaluación regional más exhaustiva se ha llevado a cabo en el ámbito de OSPAR, donde la situación de las aves marinas se considera desfavorable en base al indicador de abundancia (OSPAR 2016, 2017). Menos del 75% de las especies evaluadas alcanza los umbrales de abundancia establecidos en la región, y el porcentaje de especies en estado desfavorable ha ido en continuo aumento desde mediados de los 2000. En el caso de la gaviota tridáctila se ha evaluado la abundancia durante el periodo reproductor en la región OSPAR.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

A la hora de definir el BEA se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR, según la cual se considera una especie en buen estado si su abundancia está por encima del 80% del valor de referencia en el caso de especies que ponen un solo huevo, y del 70% en el caso de especies que ponen más de un huevo.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR:

Si la población se encuentra por encima del 80% de su valor de referencia (valor umbral) en especies que ponen un solo huevo, o del 70% en especies que ponen más de un huevo, se alcanza el BEA.

Valor umbral

Se define el valor umbral como el 70% del valor de referencia, calculado como la mediana más alta de cualquier periodo de 6 años de seguimiento.

106 pp (152*0,7; 1981)

Justificación / antecedentes
La anterior definición de BEA permitía un declive leve pero sostenido en el tiempo que podía desembocar en la desaparición paulatina de algunas colonias sin que se dejara de cumplir el BEA. Con esta nueva definición este problema desaparece, cuestión que especialmente importante en el caso de esta especie, dado queL la población que queda en Galicia puede considerarse residual y cualquier descenso provocaría su extinción inmediata.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Se dispone de bastantes censos efectuados durante el periodo de estudio (2013, 2014, 2015 y 2017) y se considera que estos son suficientes para evaluar la abundancia.

Parámetros medidos
Parejas reproductoras por año.

Rango temporal
2012-2017, se dispone de datos relativos a las temporadas de cría 2013, 2014, 2015 y 2017.

Metodología de evaluación
Conteo directo de parejas.

Áreas de evaluación
Colonias tradicionales de la especie (Sisargas y Cabo Vilán)

Resultados
Los resultados son extremadamente alarmantes, pues ponen de manifiesto la práctica extinción de la especie como nidificante en la demarcación. De las 21 parejas censadas en 2007, repartidas entre las colonias de Sisargas y Cabo Vilán, se ha pasado a tan solo 2 parejas reproductoras en Sisargas en 2017. La colonia de Cabo Vilán parece haber desaparecido y por el camino, ha habido años donde la especie no se ha reproducido en ninguna localidad (como en 2014).

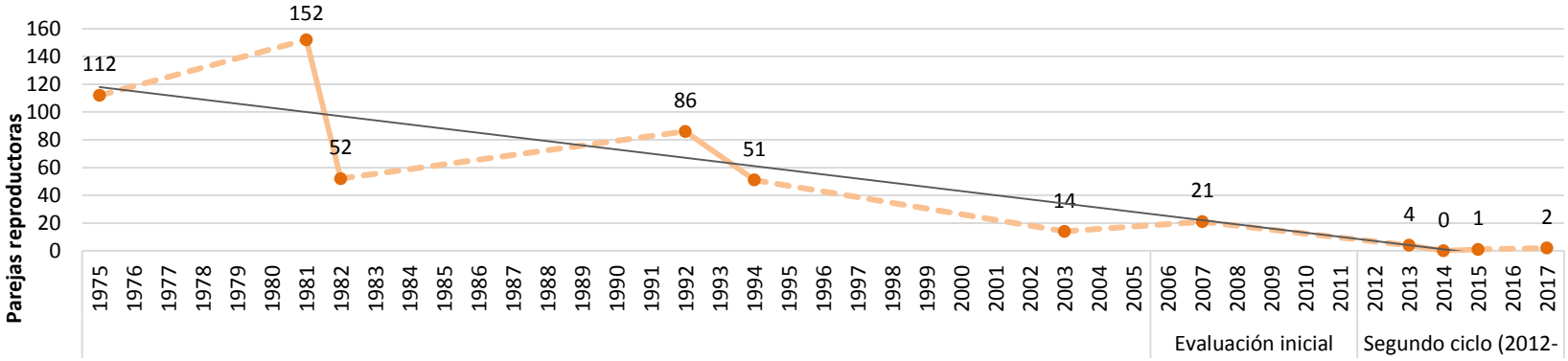


Figura 7. Evolución histórica del número de parejas de gaviota tridáctila en la DM noratlántica.

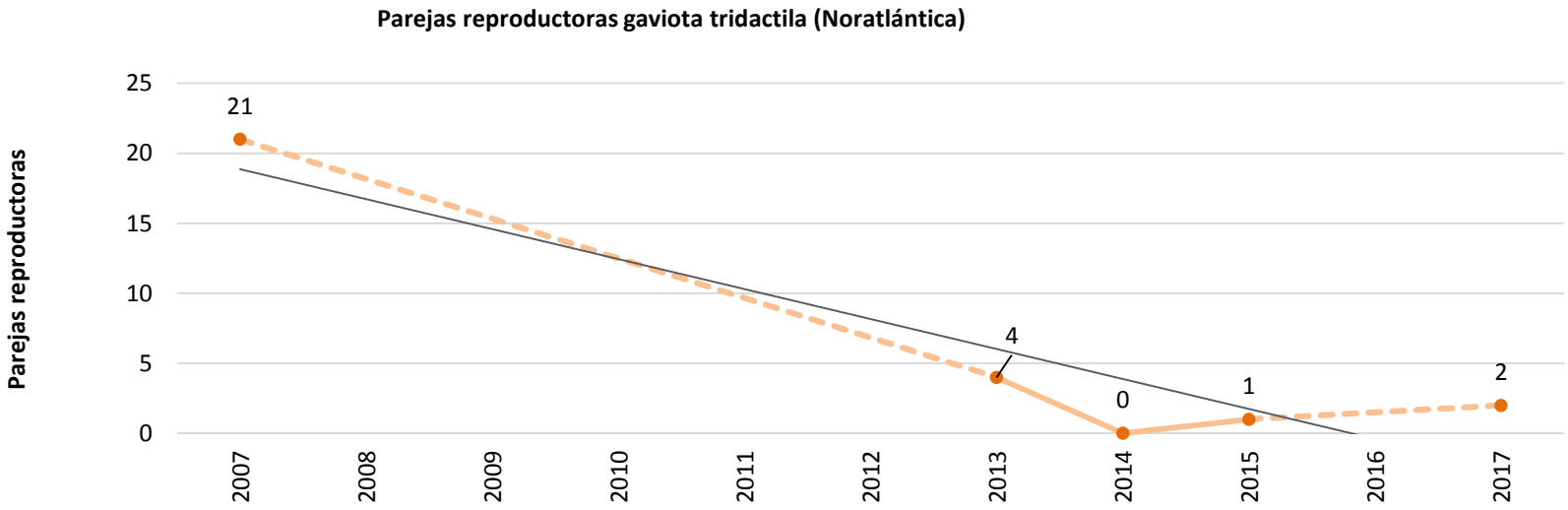


Figura 8. Número de parejas de gaviota tridáctila en la DM noratlántica durante los dos últimos ciclos de estrategia marina (2007-2017).

CONCLUSIONES

La población reproductora no solo no se ha mantenido estable, sino que prácticamente ha desaparecido de la demarcación, por lo que se puede decir que no se ha cumplido el BEA.

Fuentes de información
Censos de la Xunta de Galicia.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No se ha evaluado

Dificultades y lagunas de información
Si bien se tienen datos de bastante calidad del total de parejas nidificantes, no se tiene mucha información sobre las presiones que afectan a la especie en la demarcación, de modo que se desconocen con precisión las causas del declive.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal presión de entre las que figuran en la tabla 2a del BOE-A-2018-12097 es la introducción o propagación de especies alóctonas. Sin embargo, en la literatura existen un buen número de casos probados en que la sobrepesca de las principales presas de la especie (particularmente lanzón *Ammodytesmarinus*) suponía caídas notables en el éxito reproductor (Frederiksen, *et al.* 2004). Por ello, debe incluirse esta actividad (sí citada en la tabla 2b del mismo BOE) como una presión para la especie.

Las principales presiones que afectan a la demografía de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Este criterio se relaciona directamente con los parámetros 1.3.1.1 (éxito reproductor - productividad anual), 1.3.1.2 (deserción generalizada de colonias - fallos en la cría), y 1.3.1.3 (supervivencia). Así mismo, entendiendo que estos parámetros demográficos intrínsecos están influenciados por presiones externas, también tiene relación con el 1.3.1.4 (depredadores introducidos), al igual que lo tiene con el antiguo 1.3.1.5 (capturas accidentales) que ahora queda directamente relacionado con el criterio D1C1, y el 1.3.1.6 (contaminación lumínica). Este último afecta principalmente a las poblaciones de procelariformes de la DM de Canarias (que queda fuera de este informe), si bien se han descrito efectos también en otras demarcaciones marinas.

Definición BEA 2012

Productividad

El éxito reproductor no debe ser significativamente inferior a la media de los últimos 10 años, por lo menos en 3 de cada 5 años. En caso de no existir valores de referencia locales, se usarán como referentes los valores de otras regiones o bien de especies cercanas.

Supervivencia adulta

La tasa de supervivencia poblacional no es significativamente inferior a 0,9 por lo menos en el 75% de las colonias monitorizadas y/o de la población regional.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

No se evaluó.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

En el ámbito de OSPAR, el único indicador común relacionado con parámetros demográficos es el de éxito/fracaso reproductor (B3); (OSPAR ,2016b, ICES, 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La especie no ha sido evaluada a nivel regional en el ámbito de OSPAR. En el caso de OSPAR la atención se ha centrado en la ocurrencia de fracasos reproductores generalizados, que se dieron en un 35% de las especies evaluadas (2010-2015); (OSPAR, 2017).

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No se ha definido

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Las características demográficas de la población no ponen en peligro su viabilidad a largo plazo, de forma que los parámetros reproductivos y los valores de supervivencia adulta así lo indiquen.

Valor umbral

- Éxito reproductor: 1,20
- Supervivencia adulta: 0,80

Justificación / antecedentes
Los parámetros demográficos más relevantes son aquellos relacionados con la productividad (éxito reproductor y ocurrencia de fracaso reproductor generalizado) y la supervivencia adulta. Los primeros son además los más fáciles de medir, y permiten evaluar efectos a nivel poblacional a corto y medio plazo, especialmente aquellos relacionados con la disponibilidad de alimento, si bien tienen un menor impacto sobre la dinámica poblacional a medio y largo plazo, siempre que no se prolonguen excesivamente en el tiempo las condiciones adversas. Por su parte, la supervivencia adulta es más difícil de medir, pero aporta información más fidedigna sobre el estado de la especie y sus tendencias poblacionales, especialmente en relación a factores de amenaza que puedan causar mortalidad directa. Los valores de referencia se toman a partir de ICES (2017), y se han adaptado teniendo en cuenta las particularidades de la especie, contando con el asesoramiento de expertos.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Parámetros demográficos que pueden afectar a la dinámica poblacional, en particular el éxito reproductor.

Parámetros medidos
1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual): Número de pollos por pareja que vuelan con éxito.

Rango temporal
2013 y 2017

Metodología de evaluación
1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual): Conteo de pollos que vuelan con éxito por cada pareja reproductora.

Áreas de evaluación
Sisarga Grande

Resultados
1.3.1.1. Éxito reproductor (productividad anual).
En 2013 de 4 parejas no voló ningún pollo, y en 2017 de dos parejas volaron 2 pollos, lo que hace una productividad de 0.5 pollos / pareja en este periodo

CONCLUSIONES

Aunque los datos son insuficientes para evaluar a la especie, todo apunta a que no se encuentra en BEA.

Fuentes de información
Xunta de Galicia.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No se ha realizado

Dificultades y lagunas de información
En una especie como esta y dado su mal estado de conservación sería necesario recopilar información de calidad de cada año de seguimiento. Es por tanto urgente poner en marcha el programa de seguimiento correspondiente (ABIES-NOR-AV-2_Productividad).

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal presión de entre las que figuran en la tabla 2a del BOE-A-2018-12097 es la introducción o propagación de especies alóctonas. Sin embargo, en la literatura existen un buen número de casos probados en que la sobrepesca de las principales presas de la especie (particularmente lanzón *Ammodytesmarinus*) suponía caídas notables en el éxito reproductor (Frederiksen, et al. 2004). Por ello, debe incluirse esta actividad (sí citada como tal en la tabla 2b del mismo BOE y aquí incluida en la presión relativa a la *Extracción o mortalidad de especies silvestres*) como una presión para la especie.

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
El criterio D1C4 se corresponde con el antiguo indicador *1.1.1. Rango de distribución (colonias)*y, más concretamente, con el sub-indicador *1.1.1.1. Distribución, tamaño y número de colonias de cría.*

Definición BEA 2012
No ha desaparecido ninguna colonia que cumpla criterios de IBA en el año 2020, y en caso de desaparecer colonias que no cumplan dichos criterios, la desaparición no afecta a más del 5% de la población regional.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
Al final del periodo comprendido en la Evaluación de 2012 quedaban 2 colonias activas (Sisarga Grande y Cabo Vilán), aunque con números muy bajos en ambas.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR está estudiando la inclusión de indicadores de distribución para futuras evaluaciones, pero todavía no ha sido aprobado.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No evaluada

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se ha definido

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la definición de BEA
La definición de BEA se mantiene: *No ha desaparecido ninguna colonia que cumpla criterios de IBA en el año 2020, y en caso de desaparecer colonias que no cumplan dichos criterios, la desaparición no afecta a más del 5% de la población regional.*

Valor umbral

2

Justificación / antecedentes

Se trata de las dos colonias conocidas de la especie en tiempos recientes

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Número de colonias en que la especie cría.

Parámetros medidos
Número de colonias en que la especie cría.

Rango temporal
2011-2017

Metodología de evaluación
Visita a las colonias y seguimiento de los nidos.

Áreas de evaluación
Todas las colonias donde cría.

Resultados
Solo ha criado en Sisargas.

CONCLUSIONES
La especie no se encuentra en BEA para este criterio secundario.

Fuentes de información
Xunta de Galicia.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No se ha evaluado

Dificultades y lagunas de información
Se desconoce si se han prospectado otras localidades de cría donde antiguamente la especie criaba.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- AVES- Gaviota tridáctila- *Rissa tridactyla*

NO BEA

La especie no se encuentra en BEA

Especie	D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	Integración
Rissa tridactyla	Datos insuficientes	NO BEA	NO BEA	NO BEA	NO BEA

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS:

- Comisión Europea, 2012. Plan de acción para reducir las capturas accidentales de aves marinas en los artes de pesca. COM(2012) 665 final. http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/ES/1-2012-665-ES-F1-1.Pdf.
- ICES. 2013. Report of the Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:77. 79 pp. http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2013/WKBYCS/wkbycs_final_2013.pdf
- MISTIC SEAS. 2016. MISTIC SEAS - Technical Report 1. 190 pp.
- MITECO, 2019. Macaronesian Roof Report

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- AVES - Charrán común (*Sterna hirundo*)

ELEMENTO EVALUADO

- AVES QUE SE ALIMENTAN EN LA SUPERFICIE y AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES PELAGICAS:
  - CHARRÁN COMÚN -*Sterna hirundo*

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Evaluación Inicial 2012

En 2012 (no se definió un BEA a nivel de elemento de evaluación, sino que se evaluó independientemente cada uno de los indicadores propuestos, para cada elemento de evaluación, pudiendo integrar posteriormente los resultados)

Resultados integrados de 2012

A continuación se muestra un resumen de la evaluación del BEA en la DM noratlántica en 2012 para el charrán común por parámetros y de forma integrada. En verde = BEA positivo; Rojo = BEA negativo; Gris = datos insuficientes. En ámbar se plantean los casos intermedios o inciertos. Las celdas vacías son aquellas para las que no se ha planteado la evaluación.

Parámetro	BEA
D1C1 - capturas accidentales	
D1C2 - abundancia	
D1C3 - parámetros demográficos (Éxito reproductor)	
D1C3 - parámetros demográficos (Deserción generalizada)	
D1C3 - parámetros demográficos (Supervivencia)	
D1C3 - parámetros demográficos (Depredadores introducidos)	
D1C4 - rango de distribución	
INTEGRACIÓN	

El charrán común se determinó que se encontraba en BEA para todos los parámetros analizados, por lo que se pudo asegurar que se encontraba en BEA

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

No se dispone de datos suficientes para alcanzar un diagnóstico, ni se espera que existan en un corto plazo de tiempo. Además, los análisis preliminares sugieren que las capturas accidentales no tienen un impacto significativo en las poblaciones de la especie, por lo que su monitoreo – aunque interesante- no debe ser considerado prioritario.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Las principales presiones que afectan a la población de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana.	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Tamaño poblacional*, y en particular con el indicador *Abundancia de la población (reproductora).*

Definición de BEA 2012

Ninguna de las colonias de Procellariiformes con buen seguimiento experimenta un declive superior al 10% en 10 años o al 30% en 30 años o 3 generaciones. Las poblaciones regionales de cormorán moñudo, gaviota de Audouin y charrán patinegro no experimenta un declive superior al 20% en 10 años o 3 generaciones, o un declive superior al 50% en 30 años.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Esta especie no fue incluida en ningún indicador para la evaluación de 2012, pero se considera que en la actualidad se dispone de un seguimiento de las colonias bastante bueno, con datos aplicables para más de un criterio. Además, se trata de una especie de Charadiforme eminentemente marina, cuyo seguimiento da una buena idea del estado del medio. Por todo ello, se propone su inclusión y se aconseja que se establezcan o mantengan los programas de seguimiento de la especie enfocados a dar respuesta a la DMEM.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

El criterio coincide con el indicador de abundancia de OSPAR (B1) y HELCOM, en ambos casos considerados como indicadores principales o comunes (OSPAR, 2016; ICES ,2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La evaluación regional más exhaustiva se ha llevado a cabo en el ámbito de OSPAR, donde la situación de las aves marinas se considera desfavorable en base al indicador de abundancia (OSPAR, 2016, 2017). Menos del 75% de las especies evaluadas alcanza los umbrales de abundancia establecidos en la región, y el porcentaje de especies en estado desfavorable ha ido en continuo aumento desde mediados de los 2000. En el caso del charrán común se ha evaluado la abundancia durante el periodo reproductor en la región OSPAR.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

A la hora de definir el BEA se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR:, según la cual se considera una especie en buen estado si su abundancia está por encima del 80% del valor de referencia en el caso de especies que ponen un solo huevo, y del 70% en el caso de especies que ponen más de un huevo.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Se ha tomado como referente la definición de estado favorable desarrollada por OSPAR:
Si la población se encuentra por encima del 80% de su valor de referencia (valor umbral) en especies que ponen un solo huevo, o del 70% en especies que ponen más de un huevo, se alcanza el BEA.

Valor umbral

Se define el valor umbral como el 70% del valor de referencia, calculado como la mediana más alta de cualquier periodo de 6 años de seguimiento.

- 17 pp (24*0,7; año 2012-2017)

Justificación / antecedentes

La anterior definición de BEA permitía un declive leve pero sostenido en el tiempo que podía desembocar en la desaparición paulatina de algunas colonias sin que se dejara de cumplir el BEA. Con esta nueva definición este problema desaparece. Es necesario tener en cuenta que las colonias de charadriformes tienen una gran movilidad y sufren oscilaciones muy marcadas en un corto espacio de tiempo. Por ello, es necesario que la abundancia sea medida con mayor frecuencia que otros parámetros y se trabaje con la media de las estimas de distintos años.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

En el caso de los charadriformes el conteo del total de parejas reproductoras directamente en las colonias de cría es una metodología eficaz para evaluar la abundancia de le especie en toda la demarcación. Dado que el censo de la población es factible, el número de parejas reproductoras puede ser un buen indicador de las tendencias poblacionales pese a las oscilaciones interanuales existentes. Se dispone de información procedente de los censos anuales que se hacen en las principales colonias de la demarcación.

Parámetros medidos

Número de parejas reproductoras por año.

Rango temporal

2012-2017. Se muestran los datos históricos que se han recopilado para tener mayor perspectiva de la tendencia de la especie en la demarcación.

Metodología de evaluación

Conteo directo de parejas.

Áreas de evaluación

La zona de nidificación de la especie dentro de la demarcación es la Bahía de Santander.

Resultados

Se ha recopilado información de buena calidad sobre la tendencia de esta colonia de relativamente nueva creación. A la luz de los datos, parece que la especie está experimentando un marcado incremento en la zona y ya supera las 30 parejas.

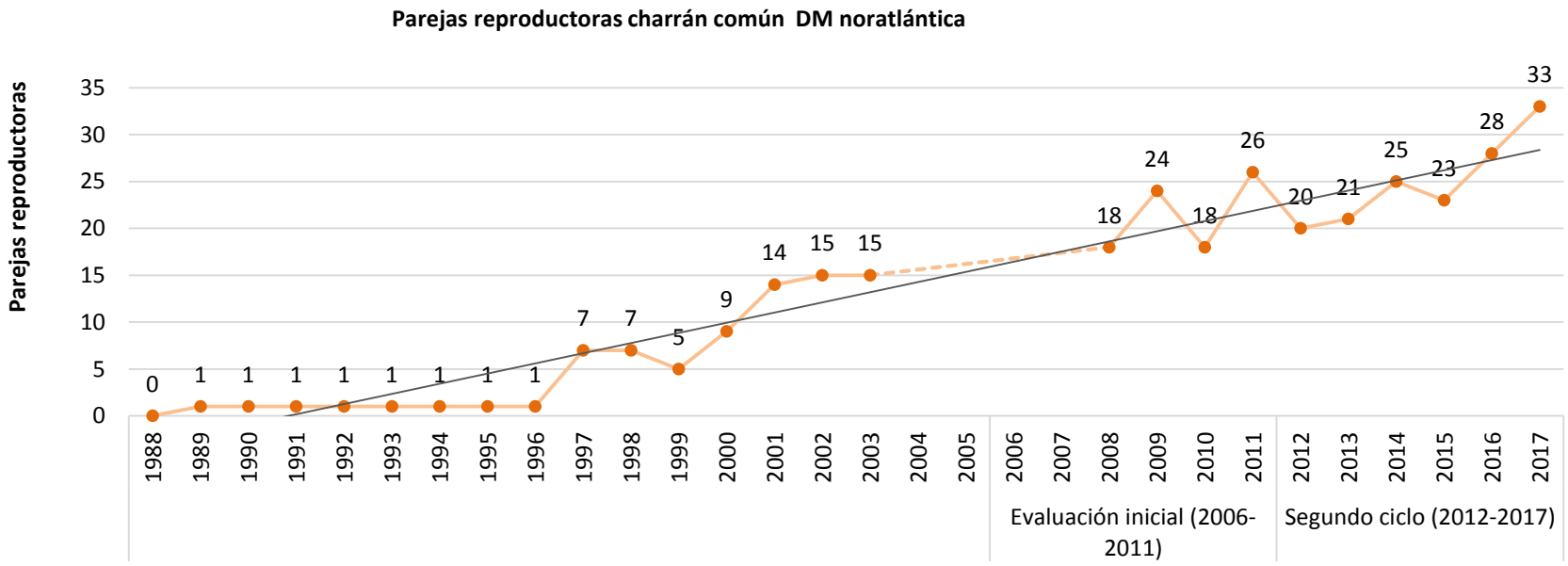


Figura 9. Parejas reproductoras de charrán común en la DM noratlántica

CONCLUSIONES

A pesar de las fluctuaciones típicas de la especie, que siempre recomiendan cautela, la especie se encuentra en claro aumento y, por lo tanto, sí se cumple el BEA.

Fuentes de información

Informe técnico citado en el apartado

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información

En esta ocasión se dispone de todos los datos necesarios para realizar el diagnóstico.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Las principales presiones que afectan a la demografía de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Perturbación de especies (por ejemplo, en sus zonas de cría, descanso y alimentación) debido a la presencia humana.	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Este criterio se relaciona directamente con los parámetros 1.3.1.1 (éxito reproductor - productividad anual), 1.3.1.2 (deserción generalizada de colonias - fallos en la cría), y 1.3.1.3 (supervivencia). Así mismo, entendiendo que estos parámetros demográficos intrínsecos están influenciados por presiones externas, también tiene relación con el 1.3.1.4 (depredadores introducidos).

Definición BEA 2012

Productividad

El éxito reproductor no debe ser significativamente inferior a la media de los últimos 10 años, por lo menos en 3 de cada 5 años. En caso de no existir valores de referencia locales, se usarán como referentes los valores de otras regiones o bien de especies cercanas.

Supervivencia adulta

La tasa de supervivencia poblacional no es significativamente inferior a 0,9 por lo menos en el 75% de las colonias monitorizadas y/o de la población regional.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La especie no fue incluida en este criterio en la evaluación anterior debido a la ausencia de datos. Sin embargo, actualmente se trata de una de las colonias mejor gestionadas y monitoreadas, por lo que se propone su inclusión en la presente evaluación.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

En el ámbito de OSPAR, el único indicador común relacionado con parámetros demográficos es el de éxito/fracaso reproductor (B3); (OSPAR, 2016b; ICES 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La especie no ha sido evaluada a nivel regional en el ámbito de OSPAR, y por el momento no ha habido una evaluación adecuada para las aves marinas en el contexto Mediterráneo. En el caso de OSPAR la atención se ha centrado en la ocurrencia de fracasos reproductores generalizados, que se dieron en un 35% de las especies evaluadas (2010-2015); (OSPAR, 2017).

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Las características demográficas de la población no ponen en peligro su viabilidad a largo plazo, de forma que los parámetros reproductivos y los valores de supervivencia adulta así lo indiquen.

Valor umbral

- Éxito reproductor: ,0,99

Justificación / antecedentes

Los parámetros demográficos más relevantes son aquellos relacionados con la productividad (éxito reproductor y ocurrencia de fracaso reproductor generalizado) y la supervivencia adulta. Los primeros son además los más fáciles de medir, y permiten evaluar efectos a nivel poblacional a corto y medio plazo, especialmente aquellos relacionados con la disponibilidad de alimento, si bien tienen un menor impacto sobre la dinámica poblacional a medio y largo plazo, siempre que no se prolonguen excesivamente en el tiempo las condiciones adversas. Por su parte, la supervivencia adulta es más difícil de medir, pero aporta información más fidedigna sobre el estado de la especie y sus tendencias poblacionales, especialmente en relación a factores de amenaza que puedan causar mortalidad directa. Los valores de referencia se toman a partir de ICES (2017), y se han adaptado teniendo en cuenta las particularidades de la especie, contando con el asesoramiento de expertos.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Se deberían tener en cuenta los distintos parámetros demográficos que pueden afectar a la dinámica poblacional, en particular el éxito reproductor.

Parámetros medidos
Número de pollos que vuelan con éxito por pareja y año.

Rango temporal
Se incluyen los datos del periodo 2008-2017.

Metodología de evaluación
Conteo de pollos que vuelan con éxito respecto al total de parejas de la colonia.

Áreas de evaluación
Bahía de Santander (ver Figura 10).

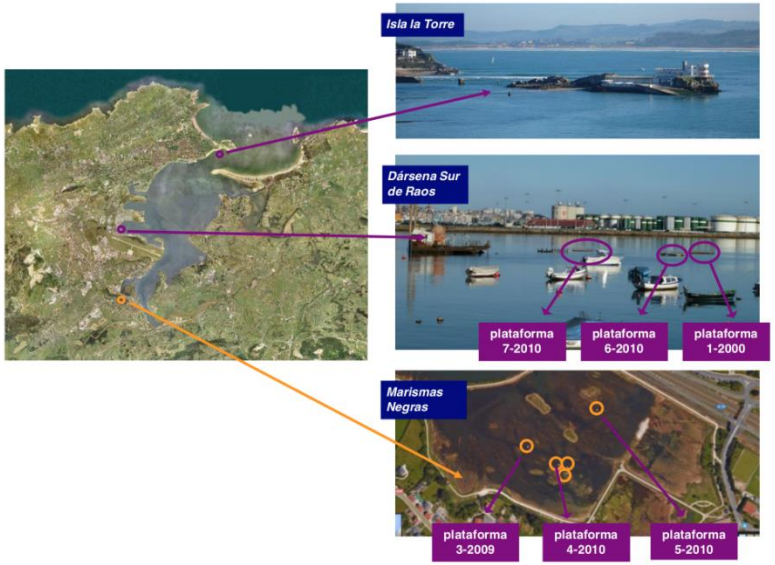


Figura 10. Zonas de la bahía de Santander en las que ha nidificado el charrán común en el año 2015. en naranja se señala la localización de la pareja de Marismas Negras donde se ha registrado por séptimo año consecutivo la reproducción de la especie. Extraído de Fernández-Calvo et al., 2015.

Resultados

Se incluye el éxito reproductor por año, tal y como se muestra en Fernández-Calvo *et al*. (2015). La mediana del periodo 2012-2017 es de 1.405, valor superior al valor de referencia. Además la tendencia, aunque oscilante, es positiva (Figura 11).

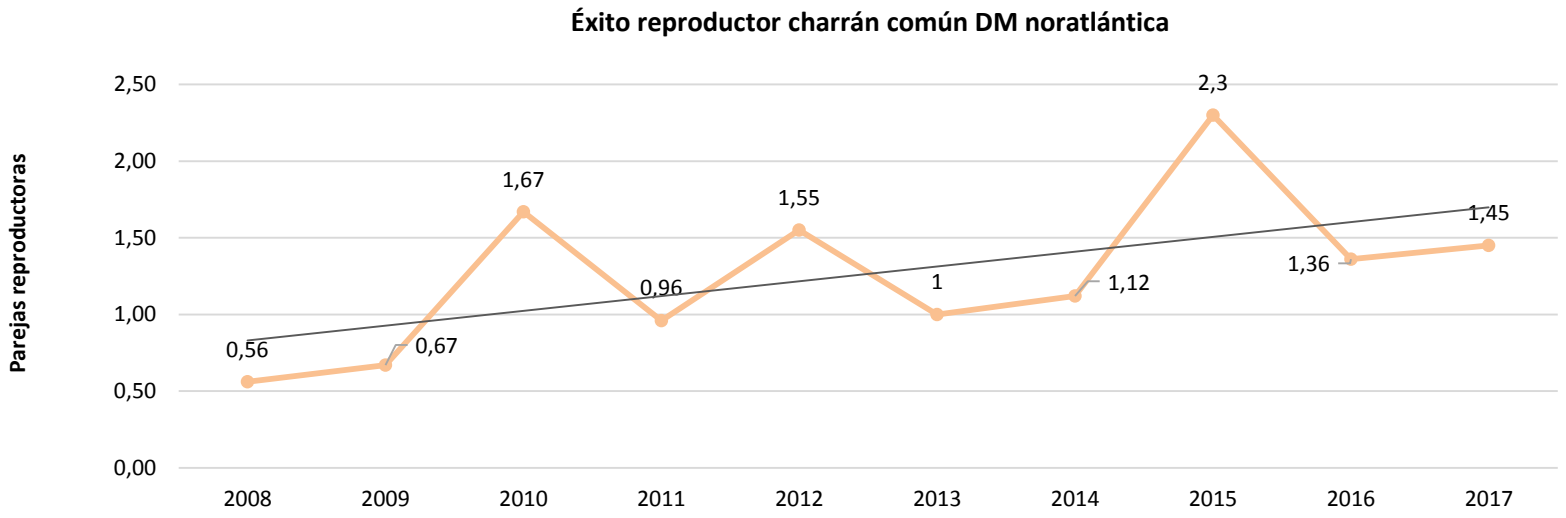


Figura 11. Éxito reproductivo registrado en la colonia de charrán común de la bahía de Santander desde que SEO/BirdLife inició el seguimiento intensivo.

CONCLUSIONES

Con la serie temporal de que se dispone y teniendo en cuenta la definición de BEA para este criterio, se alcanzaría el BEA en el periodo 2012-2017.

Fuentes de información

Informe técnico.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información

No existen por el momento. Se trata de una colonia bien gestionada y monitoreada, por lo que es previsible que pueda continuar analizándose en profundidad en la siguiente evaluación. Pese a todo se trata de una iniciativa independiente y además no se trata de una especie incluida en los programas de seguimiento previstos en la demarcación, por lo que debería se plantea su inclusiónser incorporada en estos.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Actualmente la especie se reproduce en varias localidades pero que sin embargo pertenecen a un único núcleo, la Bahía de Santander. La desaparición de este núcleo supondría la extinción de la especie a nivel de demarcación, por lo que a día de hoy este criterio solo aporta información redundante, ya incluida en el Criterio D1C2, que se considera prioritario.

Además, algunas especies del orden Charadriiformes pueden cambiar el emplazamiento o tamaño de sus colonias de un año para el otro, sin que ello signifique necesariamente que existe un problema de conservación asociado. A pesar de que la disponibilidad de hábitat adecuado sí puede suponer un problema, es muy difícil separar los cambios de distribución producidos por un impacto de aquellos debidos a la tendencia nomádica de estas especies, por lo que no resulta un indicador idóneo.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- AVES- Charran común- *Sterna hirundo*

BEA

Teniendo en cuenta la información de abundancia y éxito reproductor, la especie se encontraría en BEA

Especie	D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	Integración
Sterna hirundo	-	BEA	BEA	-	BEA

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS:

- Fernández Calvo *et al.*, 2017. Seguimiento de la colonia de charrán común (*Sterna hirundo*) de la Bahía de Santander (año 2017). Informe inédito, Sociedad Española de Ornitología.

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- AVES-Arao común (*Uria aalgae)*

ELEMENTO EVALUADO

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

- AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES PELAGICAS y AVES QUE SE ALIMENTAN DE ESPECIES BENTÓNICAS
  - ARAO COMÚN-*Uria aalge*

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Evaluación Inicial 2012

En 2012 se evaluó independientemente cada uno de los indicadores propuestos, para cada elemento de evaluación, pudiendo integrar posteriormente los resultados)

Resultados integrados de 2012

A continuación se muestra un resumen de la evaluación del BEA en la DM noratlántica en 2012 para el arao común por parámetros y de forma integrada. En verde = BEA positivo; Rojo = BEA negativo; Gris = datos insuficientes. En ámbar se plantean los casos intermedios o inciertos. Las celdas vacías son aquellas para las que no se ha planteado la evaluación.

Parámetro	BEA
D1C1 - capturas accidentales	
D1C2 - abundancia	
D1C3 - parámetros demográficos (Éxito reproductor)	
D1C3 - parámetros demográficos (Deserción generalizada)	
D1C3 - parámetros demográficos (Supervivencia)	
D1C3 - parámetros demográficos (Depredadores introducidos)	
D1C4 - rango de distribución	
INTEGRACIÓN	

En el caso del arao común, se determinó que no alcanzaba el BEA para ninguno de los criterios e indicadores evaluados, por lo que a nivel global se puede concluir sin reparos que la especie no cumplía el BEA.

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Se trata de una especie muy sensible a presiones antrópicas. El declive poblacional más marcado que tuvo lugar en nuestro país, durante la década de los 60 coincidió en el tiempo con la substitución de las fibras vegetales por las de nylon en los artes de pesca (principalmente redes de enmalle), dejando claro que el impacto de las capturas accidentales es muy elevado. Posteriormente, las diversas mareas negras que han tenido lugar en Galicia (especialmente la del Prestige) también causaron una mortalidad muy elevada. Por último, los depredadores introducidos ejercen asimismo mucha presión sobre la pequeña población reproductora.

Presión	Grado
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Capturas accidentales en artes de pesca*

Definición de BEA 2012

*No existen evidencias de capturas accidentales (salvo casos anecdóticos), y se aplican las medidas de mitigación necesarias para hacer un seguimiento y reducir dichas capturas.**

*Se entiende que hay un error en la definición, y debería substituirse "y" por "o", de forma que en caso de existir evidencias de capturas accidentales, deberían aplicarse las medidas de mitigación necesarias. Este planteamiento se hizo bajo la premisa de que el objetivo debería ser minimizar las capturas accidentales, y no limitarse a aceptar aquellos niveles que sean asumibles por una determinada población. Esto es especialmente importante cuando determinar la influencia de una amenaza particular sobre la dinámica poblacional de una especie es extremadamente complejo, sujeto a importantes sesgos potenciales, y puede ignorar efectos acumulativos con otras amenazas.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

A pesar de que se propuso la inclusión de la especie en este criterio, no se aportaron datos concretos. Sí se incluyó una tabla con cifras basadas en encuestas a pescadores (Arcos 1986), donde se muestran tasas de mortalidad de varias especies en distintos artes de pesca. Los valores para la categoría "Álcidos", que incluye al arao, son de 129 ± 28 aves/1000 anzuelos en palangre, 1.801 ± 927 aves/km de red en trasmallo y 154 ± 76 aves/km de red en artes de enmalle simple. Estas cifras incluyen ejemplares de otras especies que invernan en aguas peninsulares, especialmente alcas comunes, por lo que no se dispone de datos precisos sobre el arao. En cualquier caso, las cifras son muy elevadas y es probable que se encuentren por encima del límite para considerar que se cumple el BEA.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

La captura accidental se considera un indicador candidato en OSPAR (B5) y HELCOM, pero por el momento no están operativos, pese a ser una prioridad reconocida, principalmente por la falta de programas de seguimiento a escala regional que permitan una evaluación adecuada (ICES 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No se ha realizado una evaluación para este criterio a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No se ha definido

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Los niveles de capturas accidentales deben ser anecdóticos o inapreciables, y en ningún caso deben afectar negativamente a la dinámica poblacional de las especies afectadas, teniendo en cuenta el impacto acumulado de todas las modalidades de pesca, periodos y regiones.

Valor umbral

No se propone, si bien se propone que las capturas deberían "acercarse a cero". La valoración de si esta premisa se cumple se deja a criterio experto.

Justificación / antecedentes

Tal como se argumenta en el documento marco para el grupo aves, se considera que el BEA no debe limitarse a la definición del criterio ("La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada"), ya que es extremadamente complejo poder evaluar impactos poblacionales, y además no se tienen en cuenta posibles efectos acumulativos. Además, se debería hacer lo posible por minimizar la mortalidad por actividades antropogénicas incluso cuando los impactos a nivel poblacional fueran irrelevantes, especialmente si se trata de especies amenazadas; así lo contempla el plan de acción europeo para reducir las capturas accidentales de aves (Comisión Europea, 2012).

En aquellos casos en los que la información disponible indica que hay (o podría haber) efectos poblacionales, debería indicarse que no se cumple el BEA. En otros casos, donde se conozca la ocurrencia de capturas con una mínima regularidad, pero sin poder establecerse impactos poblacionales, solo debería contemplarse la aceptación del BEA si se toman medidas eficaces para reducir al mínimo estas capturas. Ante la falta de un valor explícito de referencia, la evaluación puede realizarse en base a criterio experto, tomando en consideración toda la información disponible en cada caso.

Justificación / antecedentes

Tal como se indica más arriba, se considera que el BEA no debe limitarse a la definición del criterio ("La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada"), ya que es extremadamente complejo poder evaluar impactos poblacionales, y

además no se tienen en cuenta posibles efectos acumulativos. Así, se plantea un umbral mínimo que por un lado indique cierta regularidad en la ocurrencia de capturas, y por otro sea precautorio de forma que salte la alarma sin necesidad de que el número de aves afectadas tenga efectos a nivel poblacional. Debe recordarse, en todo caso, que detectar este tipo de eventos es complejo, y por lo tanto sería fácil pasar por alto un umbral más permisivo.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

En la actualidad no existen programas de monitoreo de las capturas accidentales en esta demarcación y para esta especie, por lo que no se dispone de ningún resultado. .La puesta en marcha de los programas de seguimiento adecuados para todo el ámbito geográfico de la Demarcación y las distintas artes de pesca, en concreto el programa ABIES-NOR-AV-4_Interaccionpesca, permitirá disponer de una información mucho más precisa para próximas evaluaciones de este criterio.

Parámetros medidos

NA

Rango temporal

Sin datos para el periodo 2012-2017.

Metodología de evaluación

No se ha empleado ninguna metodología. En caso de que se desarrollen programas de monitoreo para este criterio, tal y como se propuso en la Evaluación de 2012, debería haber observadores abordo de un número significativo de embarcaciones pesqueras para cuantificar la mortalidad. Sin datos

Áreas de evaluación

Debería centrarse el esfuerzo en la zona de alimentación de la población nidificante, pero idealmente también debería monitorearse las zonas de alta densidad de ejemplares de la especie invernantes.

Resultados

En la actualidad no existen programas de monitoreo de las capturas accidentales en esta demarcación y para esta especie, por lo que no se dispone de ningún resultado.

CONCLUSIONES

Datos insuficientes.

Fuentes de información

Evaluación realizada bajo otras Directivas

El arao común está catalogado como LC (preocupación menor) según la IUCN, encontrándose incluida en el Anexo I de la Directiva Aves (población ibérica). Entre sus amenazas se mencionan las capturas accidentales en redes de enmalle, que podrían ser significativas para la población. A nivel estatal, la forma "ibericus" está catalogada con la máxima categoría de amenaza (En Peligro Crítico; CR), siendo una de sus principales amenazas los artes de enmalle (Madroño et al, 2005).

Dificultades y lagunas de información

No existen programas de seguimiento asociados a este criterio, de modo que no se conoce prácticamente nada sobre su estado.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Se trata de una especie muy sensible a presiones antrópicas. El declive poblacional más marcado que tuvo lugar en nuestro país, durante la década de los 60 coincidió en el tiempo con la substitución de las fibras vegetales por las de nylon en los artes de pesca (principalmente redes de enmalle), dejando claro que el impacto de las capturas accidentales es muy elevado. Posteriormente, las diversas mareas negras que han tenido lugar en Galicia (especialmente la del Prestige) también causaron una mortalidad muy elevada. Por último, los depredadores introducidos ejercen asimismo mucha presión sobre la pequeña población reproductora.

Las principales presiones que afectan a la abundancia de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado
Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	
Pérdidasfísicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino).	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio se corresponde con el definido en 2012 como *Tamaño poblacional*, y en particular con el indicador *Abundancia de la población (reproductora).*

Definición de BEA 2012

Ninguna de las colonias de Procellariiformes con buen seguimiento experimenta un declive superior al 10% en 10 años o al 30% en 30 años o 3 generaciones. Las poblaciones regionales de cormorán moñudo, gaviota de Audouin y charrán patinegro no experimenta un declive superior al 20% en 10 años o 3 generaciones, o un declive superior al 50% en 30 años.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

El arao ibérico mostraba un declive muy acusado en todas sus colonias, quedando en los niveles mínimos históricos El caso es extremadamente grave en el caso del arao común, del que sólo permanecen 2 parejas en una sola localidad. Las causas de estos declives deben ser múltiples, y probablemente hay una componente climática importante (Huntley*et al.*, 2007), pero en el caso del arao común el drástico descenso de sus poblaciones, que hace medio siglo constaban de miles de aves, se ha acelerado a causa de las capturas accidentales en artes de pesca (redes de enmalle; Munilla*et al*, 2007), así como por el efecto de la caza (antaño) y los vertidos de hidrocarburos (Madroño *et al.,* 2004).

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

El criterio coincide con el indicador de abundancia de OSPAR (B1) y HELCOM, en ambos casos considerados como indicadores principales o comunes (OSPAR 2016, ICES 2018b).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La evaluación regional más exhaustiva se ha llevado a cabo en el ámbito de OSPAR, donde la situación de las aves marinas se considera desfavorable en base al indicador de abundancia (OSPAR 2016, 2017). Menos del 75% de las especies evaluadas alcanza los umbrales de abundancia establecidos en la región, y el porcentaje de especies en estado desfavorable ha ido en continuo aumento desde mediados de los 2000. En el caso del arao común se ha evaluado la abundancia durante el periodo reproductor y el no reproductor en la región OSPAR.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

La definición de estado favorable desarrollada por OSPAR: considera una especie en buen estado si su abundancia está por encima del 80% del valor de referencia en el caso de especies que ponen un solo huevo, y del 70% en el caso de especies que ponen más de un huevo.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Si la población se encuentra por encima del 80% de su valor de referencia (valor umbral) en especies que ponen un solo huevo, o del 70% en especies que ponen más de un huevo, se alcanza el BEA.

Valor umbral: Se define el valor umbral como el 70% del valor de referencia, calculado como la mediana más alta de cualquier periodo de 6 años de seguimiento.

1673 pp (2091*,.8; 1962)

Justificación / antecedentes

La anterior definición de BEA permitía un declive leve pero sostenido en el tiempo que podía desembocar en la desaparición paulatina de algunas colonias sin que se dejara de cumplir el BEA. Con esta nueva definición este problema desaparece, cuestión que especialmente importante en el caso de esta especie, dado que la población que queda en Galicia puede considerarse residual y cualquier descenso provocaría su extinción inmediata.

La población que queda en Galicia puede considerarse residual y cualquier descenso provocaría su extinción inmediata.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Poco después de la catástrofe del Prestige, se consideró que la especie estaba extinta como nidificante en España. Sin embargo, un reducido número de parejas ha seguido criando con regularidad en Cabo Vilán. Los censos en dicha localidad sirven como resultado para evaluar este criterio.

Parámetros medidos

Número de parejas nidificantes.

Rango temporal

2012-2017.

Metodología de evaluación

Conteo directo de parejas.

Áreas de evaluación

El único enclave donde se han reproducido durante este ciclo de la estrategia ha sido Cabo Vilán. Sin embargo, en el anterior periodo de 6 años sí existían datos de reproducción en Sisargas (aunque no al final del periodo). Esta colonia se ha extinguido, pero sería recomendable que se siguiera muestreando, especialmente si se toman medidas de conservación de la especie que puedan provocar su reaparición en un futuro.

Resultados

Los censos oficiales llevados a cabo por la Comunidad Autónoma competente señalan la presencia de dos parejas reproductoras en Cabo Vilán en 2013 y 3 en 2015. No existen datos posteriores, pero se desconoce si se debe a una falta de prospección o a una ausencia real de la especie.

CONCLUSIONES

El descenso de la población que ya se describió en la Evaluación de 2012 se ha prolongado hasta la actualidad, cuando la población remanente es puramente vestigial. Así pues, se puede concluir que no se ha cumplido el BEA. El declive más marcado se produjo por una suma de factores, encabezados por el impacto de las redes de enmalle, muy habituales en el área de forrajeo de la especie, y la marea negra causada por el petrolero Prestige, donde murieron decenas de miles de ejemplares de la población ibérica pero también del contingente invernante. Este segundo impacto se produce de forma más eventual y, de hecho, se han tomado algunas medidas para evitar que se produzca de nuevo. Sin embargo, el principal impacto, por ser más continuado en el tiempo, sigue sin atajarse.

Fuentes de información

Censos de la Xunta de Galicia.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información

A pesar de que los censos de la comunidad autónoma sí parecen mostrar que todavía existe una pequeña población reproductora, se desconoce con qué regularidad se producen intentos de cría o qué éxito tienen.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

Actualmente ya solo existe una población vestigial de la especie, que incluso podría no reproducirse todos los años. Por ello, el seguimiento de los parámetros reproductivos no resulta significativo en cuanto al estado del medio marino. El conteo directo del número de parejas reproductoras, incluido en el Criterio D1C2 se considera prioritario y refleja mucho mejor la situación crítica de la especie en la Demarcación.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Se trata de una especie muy sensible a presiones antrópicas. El declive poblacional más marcado que tuvo lugar en nuestro país, durante la década de los 60 coincidió en el tiempo con la substitución de las fibras vegetales por las de nylon en los artes de pesca (principalmente redes de enmalle), dejando claro que el impacto de las capturas accidentales es muy elevado. Posteriormente, las diversas mareas negras que han tenido lugar en Galicia (especialmente la del Prestige) también causaron una mortalidad muy elevada. Por último, los depredadores introducidos ejercen asimismo mucha presión sobre la pequeña población reproductora.

Las principales presiones que afectan al área de distribución de la especie, de acuerdo a la terminología de la Directiva 2017/845, son:

Presión	Grado

Introducción o propagación de especies alóctonas (depredadores introducidos)	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Capturas accidentales	
Extracción o mortalidad / lesiones de especies silvestres, incluidas especies objetivo y no objetivo (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades) - Sobrepesca	
Perturbaciones físicas del fondo marino (temporales o reversibles)	
Pérdidasfísicas (debido a un cambio permanente del sustrato o la morfología del fondo marino y a la extracción de sustrato del fondo marino).	
Cambios de las condiciones hidrológicas (aporte de ríos/condiciones oceanográficas)	
Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes grave.	
Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras.) - ingestión/enredos	

En amarillo se señalan aquellas que tienen algo de incidencia, en naranja aquellas que tienen bastante incidencia y en rojo aquellas cuyo impacto pone en serio riesgo la supervivencia de las poblaciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

El criterio D1C4 se corresponde con el antiguo indicador *1.1.1. Rango de distribución (colonias)* y, más concretamente, con el sub-indicador *1.1.1.1. Distribución, tamaño y número de colonias de cría.*

Definición BEA 2012

No ha desaparecido ninguna colonia que cumpla criterios de IBA en el año 2020, y en caso de desaparecer colonias que no cumplan dichos criterios, la desaparición no afecta a más del 5% de la población regional.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Al final de la Evaluación de 2012 ya no quedaba ningún ejemplar ni en la colonia de islas Sisargas ni en la de Cíes. Sin embargo, aún permanecía un pequeño grupo de ejemplares reproductores en Cabo Vilán. Se comentaba que la escasa viabilidad de esta colonia hiciera que la especie perdiera peso en evaluaciones futuras.

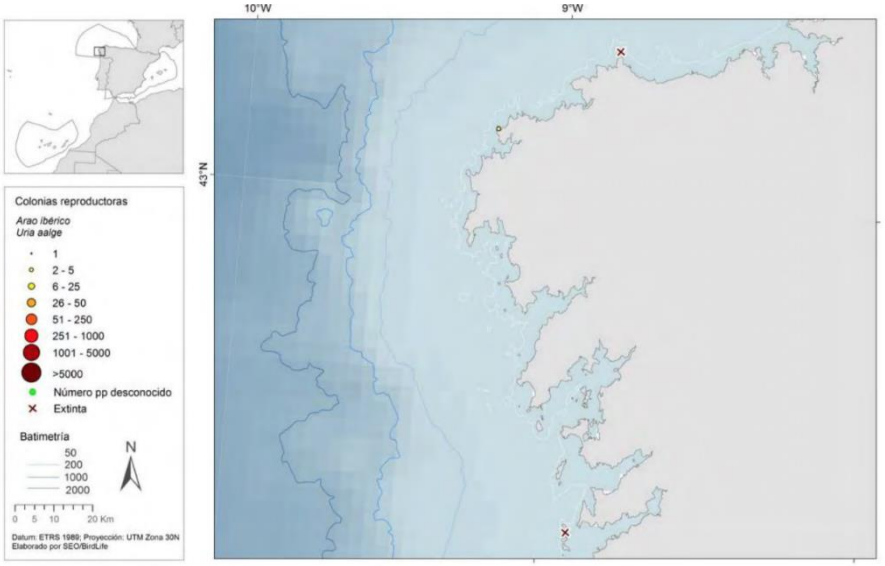


Fig. NA.4. Distribución y tamaño de las colonias de cría del Arao Ibérico *Uria aalge "ibericus"* en la Demarcación Noratlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

OSPAR está estudiando la inclusión de indicadores de distribución para futuras evaluaciones, pero todavía no ha sido aprobado.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No evaluada

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

La definición de BEA se mantiene: *No ha desaparecido ninguna colonia que cumpla criterios de IBA en el año 2020, y en caso de desaparecer colonias que no cumplan dichos criterios, la desaparición no afecta a más del 5% de la población regional.*

Valor umbral

9

Justificación / antecedentes

Son las colonias que existían conocidas

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Número de colonias con presencia reproductora de la especie

Parámetros medidos

Presencia/Ausencia de la especie en la colonia todavía existente en la demarcación.

Rango temporal

2012-2017.

Metodología de evaluación

Comprobación de la presencia de la especie en la zona.

Áreas de evaluación

Cabo Vilán.

Resultados

A pesar de que hay un buen número de años sin datos de la especie, parece que en los años 2013 y 2015 sí se reprodujo en la colonia de Cabo Vilán. En concreto, fueron 2 y 3 las parejas que se localizaron en la única colonia que queda en la demarcación. No se tiene más información sobre estos eventos, ni de con qué regularidad se producen. En cualquier caso, parece que al menos esta colonia sí podría seguir activa.

CONCLUSIONES

Si solo atendemos a los datos de distribución, la especie se ha mantenido estable desde la Evaluación de 2012. Sin embargo, haría falta saber con exactitud si los ejemplares de Cabo Vilán se reprodujeron o solo lo intentaron, para corroborar la definición de esta pequeña población como colonia. Dado que históricamente había 9 localidades de cría y actualmente solo una se puede decir que no se encuentra en BEA

Fuentes de información

Censos de la Xunta de Galicia.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

La especie queda recogida entre las especies sensibles de la Directiva Aves (Anexo I).

Dificultades y lagunas de información

Se dispone de los censos coordinados por la comunidad autónoma, pero no se tienen más detalles del estatus de la única población de la demarcación.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- AVES- Arao común- *Uria aalgae*

NO BEA

La especie no se encuentra en BEA

Especie	D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	Integración
Uria aalge	Datos insuficientes	NO BEA	Datos insuficientes	NO BEA	NO BEA

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS:

- Comisión Europea, 2012. Plan de acción para reducir las capturas accidentales de aves marinas en los artes de pesca. COM(2012) 665 final. http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/ES/1-2012-665-ES-F1-1.Pdf.
- ICES. 2013. Report of the Workshop to Review and Advise on Seabird Bycatch (WKBYCS), 14–18 October 2013, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2013/ACOM:77. 79 pp. http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2013/WKBYCS/wkbycs_final_2013.pdf
- Madroño, A., González, C. y Atienza, J.C. (Eds.). 2005. Libro Rojo de Las Aves de España. Dirección General para la Diversidad-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- MISTIC SEAS. 2016. MISTIC SEAS - Technical Report 1. 190 pp.
- MITECO, 2019. Macaronesian RoofReport

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- MAMIFEROS MARINOS – Misticetos – Rorcual común (*Balaenoptera physalus)*

ELEMENTO EVALUADO

- MISTICETOS*:*
  - RORCUAL COMÚN,- *Balaenoptera physalus*

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Transporte marítimo.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

No existe correspondencia directa. Indirectamente se corresponde con el criterio "1.3. Condición de la población", indicador "Características demográficas de la población" y parámetro "tasa de mortalidad".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Aunque la captura accidental no se identificó como una amenaza importante para la UG21-BP población atlántica, en el documento de EI y definición del BEA no existe información específica sobre el estatus ambiental para el criterio D1C1.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR. M6- Marine mammal bycatch (Region II)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral
No disponible

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se ha utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
No existe información como para poder establecer un valor umbral para el criterio D1C1.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No disponible

Parámetros medidos
No disponible

Rango temporal
No disponible

Metodología de evaluación
No disponible

Áreas de evaluación
No disponible

Resultados
Los datos de varamientos de rorcual común proporcionados por las comunidades autónomas de Galicia (4 registros), Asturias (3 registros), Cantabria (3 registros) y Euskadi (4 registros) en el periodo comprendido entre 2011-2017, no incluyen información referente a la incidencia de la captura accidental. Según la base de datos BEVACET, se registraron varamientos de rorcual común en Galicia (12), Asturias (1) y en Cantabria (3), durante el periodo comprendido entre 2011-2016. Ninguno de estos registros presentó signos de interacción con pesca.

En el documento técnico sobre la incidencia de la captura accidental de especies de cetáceos amenazadas en artes de pesca, de los 10 varamientos de rorcual común registrados en la DM noratlántica, ninguno presentó signos de interacción con pesca (Vázquez *et al.*, 2014)

CONCLUSIONES
Debido a la falta de datos robustos sobre el criterio D1C1 para la UG21-BP población atlántica, se considera que los datos son insuficientes para actualizar la evaluación inicial .

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
Según el Reglemanto (CE) 812/2004 los Estados miembros elaborarán y aplicarán los regímenes de control de capturas accidentales de cetáceos con la ayuda de observadores a bordo de los buques que enarbolen su pabellón y que tengan una eslora total igual o superior a 15 metros en las pesquerías y bajo las condiciones que figuran en el anexo III de la regulación (Pesquerías que deben ser controladas y porcentaje mínimo de esfuerzo pesquero que debe ser objeto de programas de intervención de observadores a bordo)

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la limitada aplicación de la Regulación Europea 812/2004 sobre el establecimiento de medidas relativas a las capturas accidentales de cetáceos en la pesca en España (Vázquez *et al.*, 2014; Read *et al.*, 2017). Es urgente y necesario que se implementen programas de observadores a bordo de los buques de pesca para obtener estimas fiables y significativas de capturas accidentales de cetáceos.

Otro aspecto fundamental es la necesidad de consolidar las Redes de Varamientos locales, sobre todo en aquellos casos donde no se dispone de medios adecuados, así como establecer protocolos que establezca cuales son los criterio y datos necesarios que tienen que ser examinados para poder obtener la información necesaria que dé respuesta a los requerimientos de la evaluación de las estrategias marinas.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Transporte marítimo.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.2. Tamaño de la población". Indicador "Abundancia de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI y definición del BEA se incluyen varias estimas de abundancia disponibles para rorcual común. La primera procede del informe del proyecto CODA, donde se obtuvo una estima de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de 3.529 individuos (CV: 0,22) para el bloque 3, que incluye las aguas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del Banco de Galicia y 605 individuos (CV: 0,72) individuos para el bloque 4 que incluye las aguas comprendidas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del Golfo de Vizcaya (MacLeod *et al.*, 2009). La segunda estima disponible (10.267 individuos, CV: 0,05) se obtuvo para toda el área de la DM noratlántica mediante el análisis de modelización espacial de campañas realizadas entre 2003 y 2011 sin correcciones para los sesgos de percepción y disponibilidad (Vázquez *et al.*, 2013). Posteriormente, durante el proceso de desarrollo de programas de seguimiento, se actualizaron los valores de estimas de abundancia para la DM noratlántica en base a (Hammond *et al.*, 2011) incluyendo los valores del proyecto SCANSII, 925 individuos (CV: 0,39) para el bloque W y del proyecto CODA, 18826 individuos (CV: 0.18). Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.2. Tamaño de la población" en el caso rorcual común como "**Indicios de no estar en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR**.** :M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir analizando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

No existe información como para poder establecer un valor umbral para el criterio D1C2.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Tamaño de la población
García-Barón *et al.* (2016). Campañas JUVENA. Año 2013, 1.350 individuos (CV: 0,28), año 2014, 1.290 individuos (CV: 0,26), y año 2015, 1.270 individuos (CV: 0,30).
Hammond *et al.* (2017). Bloque 11, 2.052 individuos (CV: 0,22). Bloque 12, 1.025 individuos (CV: 0,21). Bloque 12. 3645 individuos (CV:0,20).

Parámetros medidos
Abundancia: Número de individuos.

Rango temporal
García-Barón *et al.* (2016). Septiembre 2013, 2014 y 2015.
Hammond *et al.* (2017). Julio 2017

Metodología de evaluación
García-Barón *et al.* (2016). Modelización espacial.
Hammond *et al.* (2017). Distance Sampling

Áreas de evaluación
Toda el área de la DM noratlántica

Resultados

García-Barón *et al.,* (2016) en base a los datos de campañas JUVENA (2013-2015) realizadas en el Golfo de Vizcaya durante el mes de septiembre, obtuvieron una estima de abundancia de 1350 (CV: 0,28), 1290 (CV: 0.26) y 1.270 (CV: 0,30) individuos referidas a los años 2013, 2014 y 2015 respectivamente. Los resultados muestran como a pesar de no haber cambios en la abundancia a lo largo del periodo de estudio, la variabilidad en la distribución es alta.

En el proyecto SCANSIII se obtuvieron estimas de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de rorcual común durante el mes de julio para los bloques 11, 12, y 13 (aguas profundas del golfo de Vizcaya y Banco de Galicia) con valores de 2052 (CV: 0,22,), 1025 (CV: 0,21), 3645 (CV: 0,20) individuos respectivamente (Hammond *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES

Si se tienen en cuenta las estimas del proyecto CODA (MacLeod *et al.*, 2009) y el proyecto SCANSIII (Hammond *et al.*, 2017) el número de rorcuales comunes se incrementó entre 2007 y 2016. Los valores de las campañas JUVENA indican que no hay diferencias en la abundancia entre 2013 y 2015. Por lo tanto, Sin embargo, se podría concluir que los datos son insuficientes para llegar a una conclusión sobre el estatus del criterio D1C2 para la UG21-BP población atlántico ya que se necesitaría contar con valores más frecuentes en el tiempo.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta de marsopa común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo centrados en las áreas de máxima densidad para esta especie.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Transporte marítimo.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio “1.3. Condición de la población”. Indicador “Características demográficas de la población”.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La información existente sobre el criterio D1C3 para la UG21-BP población atlántica en el documento de EI y definición del BEA es muy escasa. Los rorcuales comunes del Atlántico norte se diferencian genéticamente de los del Mediterráneo y mar de Cortes (Berube *et al.*, 1998). Los valores de sustancias contaminantes como PCB, DTT y metales pesados analizados en las muestras de piel, grasa, musculo, hígado y riñón son extremadamente bajos por lo que no se consideran peligrosos desde el punto de vista toxicológico.

Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso del rorcual común como "**en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el golfo de Vizcaya y costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas

Valor umbral
No establecidos

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se ha utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

A la hora de establecer los valores umbrales para los diferentes parámetros de las características demográficas de la población, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal de los mismos. Hasta que no se disponga de este información no será posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No disponible

Parámetros medidos
No disponible

Rango temporal
No disponible

Metodología de evaluación
No disponible

Áreas de evaluación
No disponible

Resultados
No existe ninguna información adicional sobre este criterio en el período comprendido entre 2011 y 2017.

CONCLUSIONES
Debido a la falta de datos sobre el criterio D1C3 para UG21-BP población atlántica en este segundo ciclo de evaluación, se considera que no hay datos suficientes para evaluarel estado ambiental.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.
Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C3 es la falta de estudios específicos y continuados en el tiempo que permitan obtener estimas robustas de los parámetros demográficos de la población necesarios.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Transporte marítimo.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio "1.1. Distribución de las especies". Indicador "Rango de distribución y patrones de distribución".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

El rorcual común de la UG21-BP población atlántica está presente sobre todo durante los meses de verano en la DM noratlántica distribuyéndose homogéneamente por toda el área de la demarcación. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.1. Distribución de las especies" en el caso del rorcual común como "**indicios de no estar en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el golfo de Vizcaya y costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante el patrón, es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de distribución de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, actualmente no se dispone de información robusta sobre este criterio como para establecer un valor umbral.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Rango y patrón de distribución de la población.
García-Barón *et al.* (2016). La variabilidad en la distribución es alta, indicando que las mayores densidades de rorcual común se localizan en aguas profundas y frías (18-21 °C).
Hammond *et al.* (2017). La distribución del rorcual común fue homogénea a lo largo de toda el área del Golfo de Vizcaya.

Parámetros medidos
Presencias de la especie.

Rango temporal
García-Barón *et al.* (2016). Septiembre 2013, 2014 y 2015.
Hammond *et al.* (2017). Julio 2017.

Metodología de evaluación
García-Barón *et al.* (2016). Modelización espacial.
Hammond *et al.* (2017). Distance Sampling

Áreas de evaluación
Toda el área de la DM noratlántica

Resultados
Los resultados de las campañas JUVENA 2013-2015 (García-Barón *et al.*, 2016) realizadas en el golfo de Vizcaya durante el mes de septiembre muestran como, a pesar de no haber cambios en la abundancia a lo largo del periodo de estudio, la variabilidad en la distribución es alta, indicando que las mayores densidades de rorcual común se localizan en aguas profundas y frías (18-21 °C).

En el proyecto SCANSIII la distribución del rorcual común fue homogénea a lo largo de toda el área del golfo de Vizcaya (Hammond *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES
En base a la información disponible para la UG21-BP población atlántica se concluye **ESTÁ EN BEA.**

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C4 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta del patrón y rango de distribución de rorcual común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

CRITERIO: D1C5: El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Transporte marítimo.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No existe correspondencia

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI y definición del BEA no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C5 para la UG21-BP población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir trabajando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de hábitat de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, sería necesario identificar aquellas características del hábitat que más influyen en la biología de esta especie y, una vez identificados, obtener valores robustos en el tiempo.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No disponible

Parámetros medidos
No disponible

Rango temporal
No disponible

Metodología de evaluación
No disponible

Áreas de evaluación
No disponible

Resultados
No disponible

CONCLUSIONES
Debido a la falta de datos sobre el criterio D1C5 para la UG21-BP población atlántica, no se ha podido evaluar el estado ambiental.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directiva
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C5 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima de la calidad del hábitat para el rorcual común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo centrados en las áreas de máxima densidad para esta especie que es la plataforma continental del suroeste de Galicia

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- MAMIFEROS MARINOS – Misticetos- Rorcual común – *Balaenoptera physalus*

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:

La evaluación del BEA es un proceso laborioso que se estructura sobre la base de diferentes partes con distintos niveles de complejidad; descriptores, elementos, criterios, indicadores, que tienen que ser conocidos para permitir a los Estados Miembros definir si sus aguas marinas están o no en BEA. En este proceso de transferencia de información desde los niveles más básicos, como por ejemplo la abundancia de una determinada especie, hacia niéveles más complejos, como grupo de especies o descriptor, es necesario utilizar métodos de agregación e integración de la información. Walmsley et al. (2017) elaboraron una guía práctica sobre la implementación del artículo 8 de la DMEM para evaluar hasta qué punto se alcanza el BEA que incluye los niveles y métodos de integración propuestos para el grupo de mamíferos marinos en relación al descriptor 1. Teniendo en cuenta las lagunas de información que existen para el grupo de mamíferos marinos, se ha decidido hacer una primera fase de integración a nivel de cada elemento, mediante la agregación de la información de los diferentes criterios siguiendo en el método OOAO (Prins et al., 2014) ya que se basa en el principio de precaución, de manera que siempre prevalece el factor más perjudicial sobre el resto. En este primer proceso de integración se ha tenido en cuenta si el criterio evaluado es primario o secundario, de modo que el método OOAO solo se ha aplicado de manera directa a los criterios primarios, es decir, si un criterio primario ha sido calificado como " No está en BEA" el resultado de la integración para ese elemento será "No está en BEA". Sin embargo, si se da el caso de que los criterios secundarios se han calificado en una categoría más restrictiva que los criterios primarios, el resultado de la integración dependerá, en último término, del criterio de experto. La segunda y tercera fase de integración se ha hecho a nivel de grupo de especies y demarcación respectivamente y, para ello, se ha utilizado el mismo método que en la primera fase (OOAO).

Nivel de integración de resultados

El primer nivel de integración que se ha utilizado en la actualización de la EI y definición del BEA es a nivel de UG. Para establecer el BEA de la UG se han tenido en cuenta las evaluaciones individuales de cada uno de los 5 criterios seleccionados. Para la integración en este primer nivel se ha utilizado el método OOAO (Prins et al., 2014) teniendo en cuenta si el criterio es primario

o secundario. La segunda fase de integración se ha hecho a nivel de grupo de especies; pequeños odontocetos, odontocetos de buceo profundo y misticetos.. En esta segunda fase también se ha utilizado el método OOAO, de manera que si una de las UGs del grupo no se encuentra en BEA automáticamente el grupo se califica como que no se encuentra en BEA.

En la Tabla 2 se resumen los resultados del proceso de integración a nivel de UG y a nivel de grupo de especies de mamíferos marinos para la DM noratlántica. En el caso del grupo de los misticetos al haber solo 1 elemento (rorcual común) y 1 UG (UG21-BP población atlántica) a evaluar, la cual tiene varios criterios que no han podido evlauarse debido a la falta de datos, la integración tampoco ha podido realizarse.

Tabla 2. Resumen de la actualización de la EI de los elementos y UGs seleccionadas para la DM noratlántica. Las UGs con texto rojo se consideraron como "secundarias" (documento Programa de Seguimiento). Para mostrar la conclusión del BEA, tanto para cada criterio como para el resultado del proceso de integración (método OOAO: "one out all out), se ha utilizado un código de colores; rojo, "NO ESTÁ EN BEA", gris, "DATOS INSUFICIENTES" y verde, "ESTÁ EN BEA".

CARACTERISTICA	ELEMENTO	UNIDAD DE GESTIÓN	CRITERIO					
			D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	D1C5	UG
MISTICETOS	UG21: BP población atlántica	UG21: BP población atlántica						
INTEGRACION A NIVEL DE LA DM NORATLÁNTICA								

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas. Por este motivo, la única escala de agregación para la evaluación del EA utilizada en la DM noratlántica ha sido la propia área de la demarcación. Al igual que en los otros niveles de agregación el método utilizado ha sido el método OOAO (Prins et al., 2014), de manera que el resultado de la evaluación del estado ambiental de la DM noratlántica será el mimo que el grupo que se encuentre en la situación más problemática. En este caso, como solo hay una UG en el grupo de los misticetos, la calificación para la DM noratlántica es la misma que para la UG21/BP población atlántica, es decir "NO ESTÁ EN BEA".

REFERENCIAS

- Berube, M., Aguilar, A., Dendanto, D., Larsen, F., Di Sciara, G.N., Sears, R., Sigurjonsson, J., Urban-R, J. and Palsboll, P.J. (1998). Population genetic structure of North Atlantic, Mediterranean Sea and Sea of Cortez fin whales, Balaenoptera physalus (Linnaeus 1758): analysis of mitochondrial and nuclear loci. *Molecular Ecology, 7(5): 585-599.*
- García-Barón, I., Authier, M., Murcia, J.L., Vázquez, J.A., Santos, M.B. and Louzao, M. (2016). Modelado espacial de la abundancia relativa de rorcual común en la Bahía de Bizkaia. *IX Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos-SEC. Las Palmas de Gran Canaria, 28 de septiembre - 2 de octubre de 2016*.

- García-Barón, I., Authier, M., Murcia, J.L., Vázquez, J.A., Santos, M.B. and Louzao, M. (2016). Modelado espacial de la abundancia relativa de rorcual común en la Bahía de Bizkaia. *IX Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos-SEC. Las Palmas de Gran Canaria, 28 de septiembre - 2 de octubre de 2016*.

- Hammond, P., Lace, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V., Santos, M.B., Scheidat, M., Teilmann, J., Vingada, J. and Øien, N. (2017). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from SCANS-III aerial and shipboard surveys. *SCANS-III. 40 pp*.
- Hammond, P.S., Macleod, K., Burt, M., Cañadas, A., Lens, S., Bjarni, M., Rogan, E., Santos, B., Uriarte, A., Van-Canneyt, O. and Vazquez, J.A. (2011). Abundance of baleen whales in the European Atlantic (SC/63/RMP24). . *63st Annual Meeting of the International Whaling Commission. Tromsø, Norway 1-12 June 2011.*

- Macleod, K., Canadas, A., Lens, S., Rogan, E., Santos, B., Uriarte, A., Van Canneyt, O., Vazquez, J.A. and Hammond, P. (2009). Distribution and Abundance of Fin whales and other baleen whales in the European Atlantic. . *Report of the International Whaling Commission. 14 pp.*
- Marcos, E. and Salazar, J.M. (2013). Estudio de las poblaciones de cetáceos en aguas de la costa vasca durante el periodo 2003-2010. *VI Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Tarifa, 4-6 octubre 2013*
- Read, F.L., Evans, P.G.H. and Dolman, S.J. (2017). Cetacean Bycatch Monitoring and Mitigation under EC Regulation 812/2004 in the Northeast Atlantic, North Sea and Baltic Sea from 2006 to 2014. *A WDC Report. 68 pp*.
- Santos, M.B., Macleod, K., Burt, M.L., Cañadas, A., Pierce, G.J., Uriarte, A., Lens, S., Certain, G., Vazquez, J.A., Rogan, E., Van-Canneyt, O. and Hammond, P. (2009). Estimates of pilot whales (Globicephala spp.) abundance in offshore waters of the NE Atlantic. *23th Annual Conference of the European Cetacean Society, Istanbul, Turquia*.
- Vázquez, J.A., Cañadas, A., Martinez-Cedeira, J., López, A., Tejedor, M., Gauffier, P., Gazo, M. and Brotons, J.M. (2014). Documento técnico sobre la incidencia de la captura accidental de especies de cetáceos amenazadas en artes de pesca. *Informe realizado para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.*
- Vázquez, J.A., Martínez-Cedeira, J., López, A., Cañadas, A., Marcos, E., Maestre, I., Ruano, A., Laria, L., Llavona, A., Macleod, K. and Evans, P. (2013). Abundance estimates for fin whale (Balaenoptera physalus) and sperm whale (Physeter macrocephalus) in the North Atlantic Marine Demarcation and adjacent waters of the Bay of Biscay (2003-2011). *SC/65a/012. International Whaling Commission, IWC. Scientific Commitee Annual Metting. Jeju Island, Republic of Korea, 3-15 June 2013.*
- Walmsley, S.F., Weiss, A., Claussen, U. and Connor, D. (2017). Guidance for Assessments Under Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive, Integration of assessment results. ABPmer Report No R.2733, produced for the European Commission, DG Environment, February 2017.

FICHA DE EVALUACIÓN INICIAL
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- MAMIFEROS MARINOS – Odontocetos de aguas profundas – Calderón común (*Globicephala melas*) y Zífio de Cuvier (*Ziphius Cavirostris*

ELEMENTO EVALUADO

- ODONTOCETOS DE BUCEO PROFUNDO*:*
  - CALDERÓN COMÚN- *Globicephala melas*

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

No existe correspondencia directa. Indirectamente se corresponde con el criterio “1.3. Condición de la población”. Indicador “Características demográficas de la población” y parámetro “tasa de mortalidad”.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En el documento de EI y definición del BEA del primer ciclo de estrategias marinas no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C1 para la UG13-GM población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR. M6- Marine mammal bycatch (Region II)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral
No disponible

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decision (UE) 2017/848 de la Comnisión.
No existe información como para poder establecer un valor umbral para el criterio D1C1.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Porcentaje de calderones comunes varadas con indicios compatibles con captura accidental.
Martínez-Cedeira y López (2018): 27.6%.
Vázquez *et al.* (2014): 9%.

Parámetros medidos
Número de ejemplares varados y examinados que presentan indicios compatilbes con un diagnóstico de muerte por captura accidental en artes de pesca.

Rango temporal
Martínez-Cedeira y López (2018): 1990-2016.
Vázquez *et al.* (2014): 1990-2013.

Metodología de evaluación
Martínez-Cedeira y López (2018): Examen de ejemplares varados.
Vázquez *et al.* (2014): Revisión bibliográfica.

Áreas de evaluación
Solo existen datos regulares sobre captura accidental en Galicia y aguas adyacentes.

Resultados
Los datos de varamientos de calderón común proporcionados por las comunidades autónomas de Galicia (7 registros) Asturias (2 registros), Cantabria (13 registros) y Euskadi (14 registros) referidos al período comprendido entre 2011-2017, no incluyen información referente a la incidencia de la captura accidental. Según la base de datos BEVACET solo hay un registro de captura accidental de calderón común registrado en el año 2012 en Galicia.

Vázquez *et al.* (2014) indican una tasa de varamiento por captura accidental del 9% referida a Galicia para el periodo 1990-2013, siendo el arrastre en pareja el principal arte de pesca implicado. En base a la información recogida en entrevistas realizadas al sector pesquero en Galicia, Goetz *et al.* (2014) indica una estima anual de captura accidental de 73 individuos de calderón común. Martínez-Cedeira y López (2018) señalan que, de un total de 313 individuos de calderón común varados en Galicia entre 1990-2016, el 27.6% presentaba indicios compatibles con un diagnóstico de muerte por captura accidental en artes de pesca.

CONCLUSIONES
A pesar de que no se dispone de información robusta sobre este criterio para la UG13-GM población atlántica, de los datos recopilados se puede inferir concluye que para este criterio **NO ESTÁ EN BEA.**

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
Según la Regulación Europea 812/2004 los Estados miembros elaborarán y aplicarán los regímenes de control de capturas accidentales de cetáceos con la ayuda de observadores a bordo de los buques que enarbolen su pabellón y que tengan una eslora total igual o superior a 15 metros en las pesquerías y bajo las condiciones que figuran en el anexo III de la regulación (pesquerías que deben ser controladas y porcentaje mínimo de esfuerzo pesquero que debe ser objeto de programas de intervención de observadores a bordo).

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la pobre aplicación del Reglamento (CE)812/2004 sobre el establecimiento de medidas relativas a las capturas accidentales de cetáceos en la pesca en España (Vázquez *et al.*, 2014; Read *et al.*, 2017). Es urgente y necesario que se implementen programas de observadores a bordo de los buques de pesca para obtener estimas fiables y significativas de capturas accidentales de cetáceos.

Otro aspecto fundamental es la necesidad de consolidar las Redes de Varamientos locales, sobre todo en aquellos casos donde no se dispone de medios adecuados, así como establecer protocolos que establezca cuales son los criterios y datos necesarios que tienen que ser incluidos para poder obtener la información necesaria que dé respuesta a los requerimientos de la evaluación de la estrategia marina.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio "1.2. Tamaño de la población". Indicador "Abundancia de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En el documento de EI y definición del BEA del primer ciclo de estartegias marinas no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C2 para la UG13-GM población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR**.** M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
No existe información como para poder establecer un valor umbral para el criterio D1C2.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Tamaño de la población
Santos *et al.* (2009). Proyecto CODA. Bloque 3: 194 individuos, CV: 0,87 (MRDS) y 429 individuos, CV: 0,69 (DSM)
Marcos y Salazar (2013). 1737 (95%IC 1.236-2.514) individuos.
Hammond *et al.* (2017). Bloque AA: 76 (CV: 1,09) individuos; bloque AC: 1.917 (CV: 1,24) individuos. Bloque 11: 173 (CV: 1,11) individuos. Bloque 12: 1.320 (CV: 0,71) individuos. Bloque 12: 4.377 (CV: 4,37) individuos.

Parámetros medidos
Abundancia: Número de individuos.

Rango temporal
Santos *et al.* (2009). Julio 2007
Marcos y Salazar (2013). Verano 2003-2010
Hammond *et al.* (2017). Julio 2017.

Metodología de evaluación
Santos *et al.* (2009). Distance Sampling y Modelización espacial.
Marcos y Salazar (2013). Captura-marca-recaptura.
Hammond *et al.* (2017). Distance Sampling.

Áreas de evaluación
Toda el área de la DM noratlántica

Resultados
Santos *et al.* (2009) en el proyecto CODA obtuvieron dos estimas de abundancia corregidas para los sesgos de percepción y disponibilidad de 194 individuos (CV: 0,87) (Mark Recapture Distance Sampling) y 429 individuos (CV: 0,69) (Density Surface Modelling) para el bloque 3, que incluye las aguas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del Banco de Galicia, y para el bloque 4, que incluye las aguas situadas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del golfo de Vizcaya, 632 individuos (CV: 1,1) (Mark Recapture Distance Sampling) y 599 individuos (CV: 0,462) (Density Surface Modelling).

Marcos y Salazar (2013) reportan una estima de abundancia, obtenida mediante fotoidentificación referida a la costa vasca de Guipúzcoa de 1.737 individuos (95%IC 1.236-2.514) para el período 2003-2010.

En el proyecto SCANSIII (Julio 2017) se obtuvieron estimas de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de calderón común para el bloque AA (mitad sur de la plataforma portuguesa ibérica y Golfo de Cádiz) con un valor de 76 individuos (CV: 1,09) y bloque AC (plataforma continental del mar Cantábrico y norte de Galicia) con un valor de 1.917 individuos (CV: 1,24), y para los bloques 11, 12, y 13 (aguas profundas del golfo de Vizcaya y Banco de Galicia) con valores de 173 individuos (CV: 1,11), 320 individuos (CV: 0,71), 4.377 individuos (CV:4,37) respectivamente (Hammond *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES
A pesar de que se disponen de estimas para esta UG, una en 2007 y otra en 2016, la precisión de las mismas es muy pobre, por lo tanto, se considera que para el criterio D1C2, no hay datos suficientes para actualizar la evaluación del estado ambiental.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta de calderón común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo, centrados en las áreas de máxima densidad para esta especie.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.3. Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI y definición del BEA del primer ciclo de estrategias marinas no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C3 para la UG13-GM población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el golfo de Vizcaya y costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

Valor umbral
No establecidos

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

A la hora de establecer los valores umbrales para los diferentes parámetros de las características demográficas de la población, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal de los mismos. Hasta que no se disponga de este información no será posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Características demográficas de la población.
Identidad genética.

Parámetros medidos
Monteiro *et al.* (2017). Complejo Mayor de Histocompatibilidad y ADNm).

Rango temporal
Monteiro *et al.* (2017). 2004-2013.

Metodología de evaluación
Monteiro *et al.* (2017). Análisis genéticos.

Áreas de evaluación
Costa occidental de la península ibérica, incluyendo aguas de Galicia y Portugal.

Resultados
Monteiro *et al.* (2017) señala que los análisis genéticos (Complejo Mayor de Histocompatibilidad y ADNm), tróficos (contenido estomacal) y de ácidos grasos indican que los individuos presentes en la costa W de la península Ibérica constituyen un núcleo distinto dentro de las aguas del Atlántico Norte.

Louzao *et al.* (2017) indican un tamaño medio de grupo de 4,64 individuos en base a los avistamientos registrados en las campañas JUVENA realizadas en el Golfo de Vizcaya 2012-2016.

CONCLUSIONES
Debido a la falta de datos sobre el criterio D1C3 para la UG13-GM población atlántica, se considera que no hay datos suficientes para actualizar la evaluación del estado ambiental.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C3 es la falta de estudios específicos y continuados en el tiempo que permitan obtener estimas robustas de los parámetros demográficos de la población necesarios.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.1. Distribución de las especies". Indicador. "Rango de distribución y patrones de distribución".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI y definición del BEA no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C4 para la UG13-GM población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante el patrón, es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de distribución de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, actualmente no se dispone de información robusta sobre este criterio como para establecer un valor umbral.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Rango y patrón de distribución de la población.
Santos *et al.* (2009). Identifican la zona de talud del límite norte de la DM noratlántica y el banco de Galicia como las zonas de mayor densidad de calderón común en el mes de Julio.
Rogan *et al.* (2017). Preferencia por áreas de más de 1000 m de profundidad, con una fuerte preferencia por la isobata de 2000 m, mostrando variación geográfica con la latitud, presentando un pico en los 55°W
Marcos-Ipiña *et al.* (2014). En Euskadi la especie es observada en el área durante todo el año, con una mayor tasa de encuentro durante el invierno.

Parámetros medidos
Presencias de la especie

Rango temporal
Santos *et al.* (2009). Julio 2007.
Rogan *et al.* (2017). Julio 2005 y 2007.
Marcos-Ipiña *et al.* (2014). 2003-2010.

Metodología de evaluación
Mapas de distribución de los avistamientos y los varamientos.
Mapas de predicción obtenidos mediante análisis de modelización espacial.

Áreas de evaluación

Santos *et al.* (2009). Aguas de la DM noratlántica.
Rogan *et al.* (2017). Atlántico nororiental.
Marcos-Ipiña *et al.* (2014). Aguas costeras y adyacentes de Euskadi.

Resultados

Los modelos de predicción de densidad y abundancia obtenidos por Santos *et al.* (2009) identifican la zona de talud del límite norte de la DM noratlántica y el Banco de Galicia como las zonas de mayor densidad de calderón común en el mes de Julio. Monteiro (2013) analizó 59 avistamientos registrados en Galicia y Portugal entre 2007-2012 e indicó que la profundidad media a la que se registran los avistamientos es de 846 m, pero que el 50% de los avistamientos se registraron a profundidades inferiores a 200 m, lo que muestra que en la zona atlántica de la península Ibérica, el calderón común presenta hábitos más costeros que en otras regiones del Atlántico o el Mediterráneo. Según este estudio, los calderones comunes tienen preferencia por áreas con baja temperatura superficial del mar y altos valores de clorofila a.

Rogan *et al.* (2017) en un estudio referido al Atlántico NE indican que la profundidad, distancia a la isobata de 2000 m y latitud fueron variables importantes en la predicción de la abundancia, y profundidad. Se predijo una mayor abundancia de grupos en áreas de más de 1000 m de profundidad, con una fuerte preferencia con la isobata de 2000 m, y mostró variación geográfica con la latitud, presentando un pico en los 55ºW.

Marcos-Ipiña *et al.* (2014) reportan un 18% de avistamientos de calderón común, de un total de 276 avistamientos de cetáceos, en los embarques realizados en aguas de Guipúzcoa 2003-2010, e indican que la especie es observada en el área durante todo el año, con una mayor tasa de encuentro durante el invierno. Limita su área de distribución al talud y a las zonas profundas de la fosa oceánica. Los avistamientos de calderón común registrados durante el proyecto SCANSIII en el mes de julio de 2017 se distribuyeron por toda el área correspondiente a aguas profundas de la DM noratlántica.

CONCLUSIONES

Los diferentes estudios que existen sobre el rango y patrón de distribución de la UG13-GM población atlántica, indican que el calderón común en la DM noratlántica habita preferentemente aguas del talud y que, ocasionalmente, se traslada tanto hacia zonas más costera como zonas más profundas. Aunque los datos provienen de áreas y periodos muy variables, se considera que para el criterio D1C2 esta UG **ESTÁ EN BEA**.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C4 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta del patrón y rango de distribución de calderón común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

CRITERIO: D1C5: El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No existe correspondencia

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI y definición del BEA no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C5 para la UG13-GM población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida

Valor umbral

No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de hábitat de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, sería necesario identificar aquellas características del hábitat que más influyen en la biología de esta especie y, una vez identificados, obtener valores robustos en el tiempo.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Contaminación química y física.

Parámetros medidos
Niveles de contaminantes.
Méndez-Fernandez *et al.* (2013). Presenta los valores de concentración de Cd renal y Hg hepático de 30,0±26,9 y 31,0±59,5 µg/g peso fresco, respectivamente.
Mendez-Fernandez *et al.* (2014a). Es la única de las 5 especies de odontocetos estudiadas en Galicia y N de Portugal que no presenta un 50% de individuos que superen el nivel de toxicidad de 17 µg/g peso lipídico

Porcentaje de ejemplares varados con elementos extraños.
López *et al.* (2011). El 5,8% de los 69 ejemplares de mamíferos marinos registrados por la Red de Varamientos de Galicia 1990-2010 con presencia de elementos extraños adheridos en el exterior o localizados en el interior de sus cuerpos, fueron calderones comunes.

Rango temporal
Méndez-Fernandez *et al.* (2013). 2004-2008.
Mendez-Fernandez *et al.* (2014a). 2004-2008.
López *et al.* (2011). 1990-2010 .

Metodología de evaluación
Análisis químicos de contaminantes en tejidos
Méndez-Fernandez *et al.* (2013).
Mendez-Fernandez *et al.* (2014a).
Análisis visuales externos de contenidos estomacales de animales varados.
López *et al.* (2011). 1990-2010.

Áreas de evaluación
La mayoría de la información disponible proviene de animales varados por lo que es difícil asignar un área concreta. En cualquier caso, la única información disponible se refiere a la plataforma continental del Mar Cantábrico y Galicia.

Resultados

López *et al.* (2011) señalan que el 5,8% de los 69 ejemplares de mamíferos marinos registrados por la Red de Varamientos de Galicia 1990-2010 con presencia de elementos extraños adheridos en el exterior o localizados en el interior de sus cuerpos, fueron calderones comunes. Santos *et al.* (2013) indican que la presa principal en Galicia y Portugal es el cefalópodo *Eledone cirrosa*. Méndez-Fernandez *et al.* (2013) tras analizar ejemplares de 5 especies de odontocetos varados en Galicia-N de Portugal (2004-2008), indican que el calderón común es la especie que presenta los niveles más elevados de concentración de Cd renal y Hg hepático, con valores de 30,0±26,9 y 31,0±59,5 µg/g peso fresco, respectivamente. En cuanto a los niveles de concentración de contaminantes (PCBS), Mendez-Fernandez *et al.* (2014a) indican que el calderón es la única de las 5 especies de odontocetos estudiadas en Galicia y norte de Portugal que no presenta un 50% de individuos que superen el nivel de toxicidad de 17 µg/g peso lipídico. Al ser una especie oceánica y teutófaga, presenta una mayor proporción de los elementos menos clorados. Monteiro *et al.* (2017) analizan ejemplares varados en Galicia y norte de Portugal e indican que presentan concentraciones de elementos traza similares a las descritas anteriormente en la región (Mendez-Fernandez *et al.*, 2014b).

CONCLUSIONES

A pesar de que los datos sobre dieta y contaminantes no parecen indicar que el hábitat del calderón común esté presente un grado de degradación preocupante, se considera que no hay información suficiente para evaluar el estatus del BEA del criterio D1C5 para la UG9-DD población atlántica, debido a la falta de información robusta.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directiva

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C5 es la pobre cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima de la calidad del hábitat para el calderón común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo centrados en las áreas de máxima densidad para esta especie.

ELEMENTO EVALUADO

- ODONTOCETOS DE BUCEO PROFUNDO:
  - ZÍFIO- DE CUVIER *Ziphius cavirostris*

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

No existe correspondencia directa. Indirectamente se corresponde con el criterio "1.3. Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población" y parámetro "tasa de mortalidad".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La única información sobre captura accidental del zifio de Cuvier para la UG16-ZC población atlántica incluida en el documento de EI y definición del BEA se refiere al área de Euskadi donde, entre el año 2000 y 2006 se registraron 3 individuos con un diagnóstico de muerte con captura accidental en artes de pesca.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

OSPAR. M6- Marine mammal bycatch (Region II)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir analizando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral

No disponible

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
A la hora de establecer los valores umbrales para el criterio D1C1, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal del mismo. Hasta que no se disponga de este información no será posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No disponible

Parámetros medidos
No disponible

Rango temporal
No disponible

Metodología de evaluación
No disponible

Áreas de evaluación
No disponible

Resultados
Los datos de varamientos de zifio de Cuvier proporcionados por las comunidades autónomas de Galicia (0 registros) Asturias (1 registro), Cantabria (2 registros) y Euskadi (12 registros) en el periodo comprendido entre 2011-2017, no incluyen información referente a la incidencia de la captura accidental. Según la base de datos BEVACET solo se registraron varamientos de zifio de Cuvier en Galicia (7) y en Euskadi (1), durante el periodo comprendido entre 2011-2016.

CONCLUSIONES
Debido a la falta de datos sobre el criterio D1C1 para la UG16-ZC población atlántica, se considera que no hay datos suficientes para evaluar el estado ambiental.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
Según la Regulación Europea 812/2004 los Estados miembros elaborarán y aplicarán los regímenes de control de capturas accidentales de cetáceos con la ayuda de observadores a bordo de los buques que enarbolen su pabellón y que tengan una eslora total igual o superior a 15 metros en las pesquerías y bajo las condiciones que figuran en el anexo III de la regulación (Pesquerías que deben ser controladas y porcentaje mínimo de esfuerzo pesquero que debe ser objeto de programas de intervención de observadores a bordo)

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la pobre aplicación del Reglamento (CE) 812/2004 sobre el establecimiento de medidas relativas a las capturas accidentales de cetáceos en la pesca en España (Vázquez *et al.*, 2014; Read *et al.*, 2017). Es urgente y necesario que se implementen programas de observadores a bordo de los buques de pesca para obtener estimas fiables y significativas de capturas accidentales de cetáceos.

Otro aspecto fundamental es la necesidad de consolidar las Redes de Varamientos locales, sobre todo en aquellos casos donde no se dispone de medios adecuados, así como establecer protocolos que establezcan cuales son los criterios y datos necesarios que tienen que ser incluidos para poder obtener la información necesaria que dé respuesta a los requerimientos de la evaluación de la estrategia marina.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio “1.2. Tamaño de la población”. Indicador “Abundancia de la población”.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En el documento de EI y definición del BEA existen dos estimas referentes al área incluida en la UG16-ZC población atlántica. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio “1.2. Tamaño poblacional” en el caso del zifio de Cuvier como “**No se puede diagnosticar por falta de información robusta**”.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

OSPAR. M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
A la hora de establecer los valores umbrales para el criterio D1C2, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal del mismo. Hasta que no se disponga de este información no será posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Tamaño de la población
Canadas *et al.* (2011). Proyecto CODA. Bloque 3: 340 individuos (CV: 0,90) y Bloque 4:2.496 individuos (CV: 0,49).
Macleod *et al.* (2011). Proyecto DIVER. Año 2006:841 individuos (CV: 0,23). Año 2007:168 individuos (CV: 0,23), y Año 2007: 277 individuos (CV: 0,23).
Hammond *et al.* (2017). Bloque AC: 518 individuos (CV: 0,53). Bloque 11: 484 individuos (CV: 0,85). Bloque 12: 255 individuos (CV: 0,63). Bloque 12: 4.244 individuos (CV: 0,67).

Parámetros medidos
Abundancia: Número de individuos

Rango temporal
Canadas *et al.* (2011). Proyecto CODA. Julio 2007.
Macleod *et al.* (2011). Proyecto DIVER. Julio 2006, 2007 y 2008.
Hammond *et al.* (2017). Proyecto SCANSIII. Julio 2017.

Metodología de evaluación

Canadas *et al.* (2011). Modelización espacial.
Macleod *et al.* (2011). Modelización espacial.
Hammond *et al.* (2017). Distance Sampling.

Áreas de evaluación
Canadas *et al.* (2011). Aguas profundas de la DM noratlántica.
Macleod *et al.* (2011). Cañon de Cap Breton y Torrelavega.
Hammond *et al.* (2017). Aguas profundas de la DM noratlántica.

Resultados
En el proyecto CODA se obtuvo una estima de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de 340 individuos (CV: 0,90) para el bloque 3, que incluye las aguas comprendidas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del Banco de Galicia, y 2496 individuos (CV: 0,49) para el bloque 4, que incluye las aguas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del Golfo de Vizcaya (Canadas *et al.*, 2011)

Macleod *et al.,* (2011) obtuvieron estimas de abundancia para el zifio de Cuvier en los cañones de Torrelavega y Cap Breton durante las campanas DIVER llevadas a cabo en los meses de Julio de 2006, 2007 y 2008. Los valores de estimas de abundancia corregidos teniendo en cuenta una estima del sesgo de disponibilidad de 0,22 (SE = 0,03), es decir, el periodo de tiempo medio durante el que los animales están visibles en la superficie, fueron de 841 (CV: 0,23), 168 (CV: 0,23) y 277 (CV: 0,23) individuos para 2006, 2007 y 2008 respectivamente.

En el proyecto SCANSIII se obtuvieron estimas de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de la familia Ziphiidae para el bloque AC (plataforma continental del mar Cantábrico y norte de Galicia) con un valor de 518 individuos (CV: 0,53), y para los bloques 11, 12, y 13 (aguas profundas del Golfo de Vizcaya y Banco de Galicia) con valores de 484 (CV: 0,85), 255 (CV: 0,63), 4244 (CV:0,67) individuos respectivamente (Hammond *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES
A pesar de que se disponen de estimas para esta UG, una en 2007 y otra en 2016, la precisión de las mismas es muy pobre, por lo tanto, se considera que para el criterio D1C2 D1C2 no hay suficientes datos para evaluar el estado ambiental.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta de zifio de Cuvier sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.3. Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
La información sobre las características demográficas de la UG16-ZC población atlántica en el documento de EI y definición del BEA es muy escasa y se limita a información referente a las tallas de los ejemplares varados que oscilan entre 330 y 750 cm. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso del zifio de Cuvier como "No se puede diagnosticar por falta de información robusta".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

Valor umbral
No establecidos

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión. A la hora de establecer los valores umbrales para los diferentes parámetros de las características demográficas de la población, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal de los mismos. Hasta que no se disponga de esta información, no será posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No disponible

Parámetros medidos
No disponible

Rango temporal
No disponible

Metodología de evaluación
No disponible

Áreas de evaluación
No disponible

Resultados
No disponible

CONCLUSIONES
Debido a la falta de datos sobre el criterio D1C3 para la UG16-ZC población atlántica, se considera que no hay datos suficientes para evaluar el estado ambiental.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C3 es la falta de estudios específicos y continuados en el tiempo que permitan obtener estimas robustas de los parámetros demográficos de la población necesarios.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.1. Distribución de las especies": Indicador "Rango de distribución y patrones de distribución".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
El zifio de Cuvier está presente durante todos los meses del año en la UG16-ZC población atlántica, siendo los cañones submarinos de Cap Breton, Torrelavega y Avilés las zonas de mayor densidad. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.1. Distribución de las especies" en el caso del zifio de Cuvier como "**No se puede diagnosticar por falta de información robusta**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de distribución de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, actualmente no se dispone de información robusta sobre este criterio como para establecer un valor umbral.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Rango y patrón de distribución de la población.
Los estudios sobre el criterio D1C4 para UG16-ZC población atlántica indican que la especie se distribuye por todo el Golfo de Vizcaya, con especial intensidad en los cañones de Cap Breton y Torrelavega (Canadas *et al.*, 2009; Macleod *et al.*, 2011; Hammond *et al.*, 2017).

Parámetros medidos
Presencias de la especie.

Rango temporal
Canadas *et al.* (2011). Proyecto CODA. Julio 2007.
Macleod *et al.* (2011). Proyecto DIVER. Julio 2006, 2007 y 2008.
Hammond *et al.* (2017). Proyecto SCANSIII. Julio 2017.

Metodología de evaluación
Canadas *et al.* (2011). Modelización espacial.
Macleod *et al.* (2011). Modelización espacial.
Hammond *et al.* (2017). Distance Sampling.

Áreas de evaluación
Canadas *et al.* (2011). Aguas profundas de la DM noratlántica.
Macleod *et al.* (2011). Cañon de Cap Breton y Torrelavega.
Hammond *et al.* (2017). Aguas profundas de la DM noratlántica.

Resultados
Los estudios sobre el criterio D1C4 para la UG16-ZC población atlántica indican que la especie se distribuye por todo el Golfo de Vizcaya, con especial intensidad en los cañones de Cap breton y Torrelavega (Canadas *et al.*, 2009; Macleod *et al.*, 2011; Hammond *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES
Debido a que no hay cambios importante en el rango y patrón de distribución en relación a los descritos durante la EI del BEA, se considera que la UG16-ZC población atlántica **ESTÁ EN BEA** para el criterio D1C4.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C4 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta del patrón y rango de distribución del zifio de Cuvier sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

CRITERIO: D1C5: El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No existe correspondencia

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En el documento de EI y definición del BEA no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C5 para UG16-ZC población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de hábitat de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, sería necesario identificar aquellas características del hábitat que más influyen en la biología de esta especie y, una vez identificados, obtener valores robustos en el tiempo.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
No disponible

Parámetros medidos
No disponible

Rango temporal
No disponible

Metodología de evaluación
No disponible

Áreas de evaluación
No disponible

Resultados
No disponible

CONCLUSIONES
Debido a la falta de datos sobre el criterio D1C5 para la UG16-ZC población atlántica, se considera que no hay información suficiente para evaluar el estado ambiental de este criterio.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directiva
No disponible
Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C5 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima de la calidad del hábitat para el zífio sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- MAMIFEROS MARINOS – ODONTOCETOS DE AGUAS PROFUNDAS

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:

La evaluación del BEA es un proceso laborioso que se estructura sobre la base de diferentes partes con distintos niveles de complejidad; descriptores, elementos, criterios, indicadores, que tienen que ser conocidos para permitir a los EM definir si sus aguas marinas están o no en BEA. En este proceso de transferencia de información desde los niveles más básicos, como por ejemplo la abundancia de una determinada especie, hacia niéveles más complejos, como grupo de especies o descriptor, es necesario utilizar métodos de agregación e integración de la información. Walmsley et al. (2017) elaboraron una guía práctica sobre la implementación del artículo 8 de la DMEM para evaluar hasta qué punto se alcanza el BEA que incluye los niveles y métodos de integración propuestos para el grupo de mamíferos marinos en relación al descriptor 1. Teniendo en cuenta las lagunas de información que existen para el grupo de mamíferos marinos se ha decidido hacer una primera fase de integración a nivel de cada elemento mediante la agregación de la información de los diferentes criterios siguiendo en el método OOAO (Prins et al., 2014)

ya que se basa en el principio de precaución, de manera que siempre prevalece el factor más perjudicial sobre el resto. En este primer proceso de integración se ha tenido en cuenta si el criterio evaluado es primario o secundario, de modo que el método OOAO solo se ha aplicado de manera directa a los criterios primarios, es decir, si un criterio primario ha sido calificado como " No está en BEA" el resultado de la integración para ese elemento será "No está en BEA". Sin embargo, si se da el caso de que los criterios secundarios se han calificado en una categoría más restrictiva que los criterios primarios, el resultado de la integración dependerá, en último término, del criterio de experto. La segunda y tercera fase de integración se ha hecho a nivel de grupo de especies y demarcación respectivamente y, para ello, se ha utilizado el mismo método que en la primera fase (OOAO).

Nivel de integración de resultados

El primer nivel de integración que se ha utilizado en la actualización de la EI y definición del BEA es a nivel de UG. Para establecer el BEA de la UG se han tenido en cuenta las evaluaciones individuales de cada uno de los cinco criterios seleccionados. Para la integración en este primer nivel se ha utilizado el método OOAO (Prins *et al*., 2014) teniendo en cuenta si el criterio es primario o secundario. La segunda fase de integración se ha hecho a nivel de grupo de especies; pequeños odontocetos, odontocetos de buceo profundo y misticetos.. En esta segunda fase también se ha utilizado el método OOAO, de manera que si una de las UGs del grupo no se encuentra en BEA, automáticamente el grupo se califica como que no se encuentra en BEA.

En la Tabla 3 se resumen los resultados del proceso de integración a nivel de UG y a nivel de grupo de especies de mamíferos marinos para la DM noratlántica. En el caso de los odontocetos de buceo profundo, con 2 elementos (calderón común y zifio de Cuvier) y 2 UGs (UG13-GM población atlántica y UG16-ZC población atlántica), consideradas como de prioridad secundaria en los programas de seguimiento, el resultado de la evaluación del EA para el grupo es el mismo el elemento con criterios calificados de manera más restrictiva, concretamente el calderón común "NO ESTA EN BEA".".

Tabla 3.Resumen de la actualización de la EI de los elementos y UGs seleccionadas para la DM noratlántica. Las UGs con texto rojo se consideraron como "secundarias" (documento Programa de Seguimiento). Para mostrar la conclusión del BEA, tanto para cada criterio como para el resultado del proceso de integración (método OOAO: "one out all out), se ha utilizado un código de colores; rojo, "NO ESTÁ EN BEA", gris, "DATOS INSUFICIENTES" y verde, "ESTÁ EN BEA

CARACTERISTICA	ELEMENTO	UNIDAD DE GESTIÓN	CRITERIO					
			D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	D1C5	UG
ODONTOCETOS DE AGUAS PROFUNDAS	Calderón común (*Globicephala melas*)	UG13: GM población atlántica						
	Zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*)	UG16: ZC población atlántica						
INTEGRACION DEL GRUPO ODONTOCETOS DE BUCEO PROFUNDO								

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir trabajando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el golfo de Vizcaya y costas Ibéricas. Por este motivo, la única escala de agregación para la evaluación del EA utilizada en la DM noratlántica ha sido la propia área de la demarcación. Al igual que en los otros niveles de agregación el método utilizado ha sido el método

OOAO (Prins *et al*., 2014), de manera que el resultado de la evaluación del EA de la DM noratlántica será el mimo que el grupo que se encuentre en la situación más problemática. En este caso, la UG13-GM población atlántica es la que otorga a la DM noratlántica la calificación de "NO ESTÁ EN BEA".

REFERENCIAS

- Canadas, A., Burt, L., Macleod, K., Rogan, E., Santos, B., Uriarte, A., Van Canneyt, O., Vazquez, J.A. and Hammond, P. (2009). Abundance and distribution of common dolphins in the offshore NE Atlantic. *Report of the International Whaling Commission 61. 15 pp.*
- Canadas, A., Macleod, K., Mikkelsen, B., Rogan, E., Uriarte, A., Vazquez, J.A., Van-Canneyt, O. and Hammond, P.S. (2011). Estimate of abundance of beaked whales in the Alboran Sea. *Report of the International Whaling Commission SC/63/SM14. 16 pp.*
- Goetz, S., Read, F.L., Santos, M.B., Pita, C. and Pierce, G.J. (2014). Cetacean–fishery interactions in Galicia (NW Spain): results and management implications of a face-to-face interview survey of local fishers. *ICES Journal of Marine Science* 71 (3): 604-617.
- Hammond, P., Lace, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V., Santos, M.B., Scheidat, M., Teilmann, J., Vingada, J. and Øien, N. (2017). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from SCANS-III aerial and shipboard surveys. *SCANS-III. 40 pp*.
- López, A., Covelo, P., Vázquez, J.A., Martínez-Cedeira, J., Caldas, M., Lago, R., Llavona, A. and Alonso, J.M. (2011). Bases para a conservación e xestión das especies de cetáceos ameazadas nas augas Atlánticas e Cantábricas. *Eubalaena, 12. 62 pp.*
- Louzao, M., García-Barón, I., Martínez, U., Saavedra, C., Astarloa, A., Santos, M.B., Pierce, G.J. and Bora, G. (2017). Uso de campañas anuales de evaluación pesquera para la monitorización de mamíferos marinos. *X Congreso SEC. Valencia, 27-30 septiembre 2017*.
- Macleod, K., Brereton, T., Evans, P.G.H., Swift, R. and Vazquez, J.A. (2011). Distribution and abundance of Cuvier´s beaked whales in the Canyons of Southern Biscay (SC/63/SM7). *63st Annual Meeting of the International Whaling Commission. Tromsø, Norway 1-12 June 2011.*
- Marcos-Ipiña, E., Salazar, J.M. and De Stephanis, R. (2014). Estudio de las poblaciones de cetáceos y detección de Zonas Especiales de Conservación para los cetáceos en el entorno marino de Jaizkibel y aguas adyacentes. *Munibe Monographs. Nature Series, 2: 91-99*.
- Marcos, E. and Salazar, J.M. (2013). Estudio de las poblaciones de cetáceos en aguas de la costa vasca durante el periodo 2003-2010. *VI Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Tarifa, 4-6 octubre 2013*.
- Martínez-Cedeira, J. and López, A. (2018). Actualización del estado de conservación de la marsopa en las DMNAT y DMSAT y elaboración del borrador del Plan de Conservación. . *Informe realizado para el Miniserio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 217pp*.
- Méndez-Fernandez, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., González, A.F., López, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F., Russell, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2013). Evaluación del estado de contaminación de los cetáceos odontocetos del noroeste de la península Ibérica. *VI Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Tarifa, 4-6 octubre 2013*.
- Mendez-Fernandez, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., Gonzalez, A.F., Lopez, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F.L., Russell, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2014a). An assessment of contaminant concentrations in toothed whale species of the NW Iberian Peninsula: part I. Persistent organic pollutants. *Sci Total Environ* 484: 196-205.
- Mendez-Fernandez, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., Gonzalez, A.F., Lopez, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F.L., Russell, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2014b). An assessment of contaminant concentrations in toothed whale species of the NW Iberian Peninsula: part II. Trace element concentrations. *Sci Total Environ* 484: 206-217.
- Monteiro, S. (2013). Population Ecology of Long-finned Pilot Whale (Globicephala melas) off the Western Coast of the Iberian Peninsula. pp.
- Monteiro, S.S., Caurant, F., López, A., Cedeira, J., Ferreira, M., Vingada, J.V., Eira, C. and Méndez-Fernandez, P. (2017). Sympatric Globicephala species: feeding ecology and contamination status based on stable isotopes and trace elements. *Marine Ecology Progress Series* 563: 233-247.

- Read, F.L., Evans, P.G.H. and Dolman, S.J. (2017). Cetacean Bycatch Monitoring and Mitigation under EC Regulation 812/2004 in the Northeast Atlantic, North Sea and Baltic Sea from 2006 to 2014. *A WDC Report. 68 pp*.
- Rogan, E., Cañadas, A., Macleod, K., Santos, M.B., Mikkelsen, B., Uriarte, A., Van Cannet, O., Vázquez, J.A. and Hammond, P.S. (2017). Distribution, abundance and habitat use of deep diving cetaceans in the North-East Atlantic. *Deep–Sea Research Part II 141 (2017): 8–19*.
- Santos, M.B., Macleod, K., Burt, M.L., Cañadas, A., Pierce, G.J., Uriarte, A., Lens, S., Certain, G., Vazquez, J.A., Rogan, E., Van-Canneyt, O. and Hammond, P. (2009). Estimates of pilot whales (Globicephala spp.) abundance in offshore waters of the NE Atlantic. *23th Annual Conference of the European Cetacean Society, Istanbul, Turquia*.
- Santos, M.B., Saavedra, C. and Pierce, G.J. (2013). Cuantificacion de la depredacion de los pequeños cetáceos sobre especies comerciales en aguas atlánticas de la Península Ibérica. *Comunicación oral. VI Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Tarifa, 4-6 octubre 2013*.
- Vázquez, J.A., Cañadas, A., Martinez-Cedeira, J., López, A., Tejedor, M., Gauffier, P., Gazo, M. and Brotons, J.M. (2014). Documento técnico sobre la incidencia de la captura accidental de especies de cetáceos amenazadas en artes de pesca. *Informe realizado para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.*
- Walmsley, S.F., Weiss, A., Claussen, U. and Connor, D. (2017). Guidance for Assessments Under Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive, Integration of assessment results. ABPmer Report No R.2733, produced for the European Commission, DG Environment, February 2017.

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- MAMIFEROS MARINOS – Odontocetos pequeños -(*Phocoena Phoconena, Tursiops truncatus, Delphinus delphis*)

ELEMENTO EVALUADO

- ODONTOCETOS PEQUEÑOS*:*
  - MARSOPA COMÚN -*Phocoena phocoena*

1. . EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves.
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

No existe correspondencia directa. Indirectamente se corresponde con el criterio "1.3. Condición de la población", indicador "Características demográficas de la población y parámetro tasa de mortalidad".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La captura accidental fue identificada en la EI de BEA como la mayor amenaza para la UG1 PP población ibérica con valores de porcentajes de animales varados en la costa de Galicia con indicios compatibles con un diagnóstico de mortalidad por captura accidental en artes de pesca que varían entre el 22% (López *et al.*, 2012) y el 40% (Read *et al.*, 2013) según el periodo considerado. El diagnostico de evaluación del estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso de la marsopa ibérica fue de "**no está en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR. M6- Marine mammal bycatch (Region II)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
OSPAR, en el marco del Intermediate Assessmnet 2017, ha utilizado el indicador M6-Marine mammal bycatch para evaluar exclusivamente el caso de la marsopa común, aunque no en la subregión IV de OSPAR correspondiente a la DM noratlántica.

En el año 2013 hasta unas 2.000 marsopas murieron como resultado del enmallamiento en redes comerciales dentro de la Unidad de Evaluación definida como mar del Norte, de una estima de abundancia total de 34.5400 individuos. En el mismo año se estimó que unas 1500 marsopas murieron en la Unidad de Evaluación del mar Irlandés y Céltico, de una estima de abundancia total de 107.300 individuos. En el año 2014 se estimó que murieron 260 marsopas en la Unidad de Evaluación de mar de Kattegat y Belt, de una estima total de 42.300 individuos. Las estimas de capturas accidentales proporcionadas por ICES (International Council for the Exploration of the Sea) representan las mejores estimas posibles con los datos disponibles.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el golfo de Vizcaya y costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral
La tasa de captura accidental no puede superar el 1,7% de la abundancia de la población (ASCOBANS, 1997)

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se ha utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

El Acuerdo para la Conservación de Pequeños Cetáceos del Mar Báltico y del Mar del Norte (ASCOBANS, 1997) y la CBI (IWC, 1995) establecieron un límite cuantitativo de 1,7% y 2.0% respectivamente de la mejor estima poblacional disponible por encima del cual las capturas accidentales u otros impactos antropogénicos representan una "interacción inaceptable". OSPAR empleó esta figura de 1,7% como Objetivo de Calidad Ecológica (EcoQO) para esta especie. Dado que desde entonces no ha habido nuevos análisis para el caculo de niveles de captura accidental umbrales, se decide seguir adoptando el nivel umbral de capturas accidentales de 1,7% de la mejor estima de abundancia de la población.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Porcentaje de marsopas varadas con indicios compatibles con captura accidental.
Martínez-Cedeira y López (2018): 48,6%

Tasa de mortalidad anual.
Read (2015): entre 4,3 y 11,1 %

Parámetros medidos
Número de ejemplares con signos compatibles con interacción con pesca.
Número de encuestas con datos positivos de captura accidental de marsopa.

Rango temporal
Martínez-Cedeira y López (2018): 1990-2016.
Read (2015): 1990-2010.

Metodología de evaluación
Martínez-Cedeira y López (2018): Examen de ejemplares varados.
Read (2015): La tasa de mortalidad anual se determinó mediante Tablas de Vida, integrando información biológica (estudios de reproducción, edad y crecimiento) y datos recogidos por la Red de Varamientos de Galicia.

Áreas de evaluación
Solo existen datos regulares sobre captura accidental en Galicia y aguas adyacentes.

Resultados
La información recopilada por las Redes de Varamiento de la DM noratlántica indica que durante el periodo 1990-2016, en esta área del N y NW peninsular se registraron un total de 333 varamientos de marsopas comunes, concentrándose el 81,7 de ellos en la costa de Galicia. El 48,6% de los ejemplares varados en Galicia durante ese periodo presentaban indicios compatibles con diagnóstico de muerte por captura accidental en artes de pesca, y la interacción se produjo principalmente con artes de enmalle de fondo (Kuiken, 1994; Vázquez *et al.*, 2014; Martínez-Cedeira y López, 2018). Los datos de varamientos de marsopas comunes proporcionados por las comunidades autónomas de Galicia (10 registros), Asturias (4 registros), Cantabria (5 registros) y Euskadi (3 registros) en el periodo comprendido entre 2011-2017, no incluyen información referente a la incidencia de la captura accidental.

Los datos de biología reproductora y de varamientos referidos al NW península Ibérica indican una mortalidad anual de marsopa común de entre el 4,3-11,1% de la población debido a captura accidental en artes de pesca (Read, 2015). Estos valores sobrepasan notablemente los límites de seguridad establecidos por ASCOBANS e IWC, y fijados en el 1,7% (ASCOBANS, 1997) y el 2,0% (IWC, 1995) respectivamente. El 60% de los ejemplares varados en el NW península Ibérica son menores de 4 años de edad. En esta región, la madurez sexual se alcanza a los 3,8 años en los machos y a los 5,5 años en las hembras (Read, 2015). Por tanto, la mayor parte de los individuos mueren sin alcanzar la madurez sexual. Los principales artes de pesca identificados como responsables de la captura accidental de marsopas comunes en la DM noratlántica son las redes de enmalle y principalmente el trasmallo, considerándose como una amenaza de nivel muy alto para esta especie (Vázquez *et al.*, 2014).

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la información expuesta anteriormente, se concluye que el estatus del BEA del criterio D1C1 para la UG1-PP población ibérica no se puede establecer de manera concluyente debido a que la información disponible referida al impacto de las capturas accidentales es incompleta/insuficiente. En cualquier caso, los datos que se disponen hasta el momento sugieren que **NO ESTÁ EN BEA**.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Según el Reglamento (CE) 812/2004 los EM elaborarán y aplicarán los regímenes de control de capturas accidentales de cetáceos con la ayuda de observadores a bordo de los buques que enarbolen su pabellón y que tengan una eslora total igual o superior a 15 metros en las pesquerías y bajo las condiciones que figuran en el anexo III de la regulación (Pesquerías que deben ser controladas y porcentaje mínimo de esfuerzo pesquero que debe ser objeto de programas de intervención de observadores a bordo)

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la pobre aplicación del Reglamento (CE) 812/2004 sobre el establecimiento de medidas relativas a las capturas accidentales de cetáceos en la pesca en España (Vázquez *et al.*, 2014; Read *et al.*, 2017). Es urgente y necesario que se implementen programas de observadores a bordo de los buques de pesca para obtener estimas fiables y significativas de capturas accidentales de cetáceos.

Otro aspecto fundamental es la necesidad de consolidar las Redes de Varamientos locales, sobre todo en aquellos casos donde no se dispone de medios adecuados, así como establecer protocolos que establezca cuales son los criterios y los datos necesarios que tienen que ser incluidos para poder obtener la información necesaria que dé respuesta a los requerimientos de la evaluación de la estartegia marina.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio 1.2. "Tamaño de la población". Indicador "Abundancia de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Los mejores valores de estima de abundancia de la población ibérica de marsopa común que se incluyeron en la EI del BEA como valores de referencia fueron los obtenidos por López *et al.* (2013a) a partir de la modelización espacial para un área similar a la DM noratlántica (683 individuos, CV: 0,63, 95%CI:345-951, n=40, densidad=0,0008 indiv/km^2) y (Hammond *et al.*, 2013) a partir de análisis de Distance Sampling (2.357 individuos, CV: 0,92, n=4, densidad=0,017 individuos/km^2) para el bloque W (aguas de la plataforma continental francesa desde Nantes, aproximadamente, hasta la frontera con aguas españolas, aguas de la plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia, aguas de la plataforma continental portuguesa y aguas de la plataforma continental del Golfo de Cádiz). Ninguna de estas dos estimas puede considerarse como un valor de referencia válido, debido a la pobre consistencia de las mismas. El diagnostico de evaluación del estado para el criterio "1.2. Tamaño poblacional" en el caso de la marsopa ibérica fue de "**no está en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

OSPAR. M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

OSPAR, en el marco del Intermediate Assessmnet 2017, ha utilizado el indicador M4 – Cetacean abundance and distribution para evaluar la abundancia de la marsopa común en las regiones II, III y IV (correspondiente a la DM noratlántica).

No hay información suficiente para evaluar los cambios en la distribución a lo largo del tiempo, de la marsopa común a excepción del mar de Kattegat/Belt y en el mar del Norte, donde hay datos completos de 1994, 2005 y 2016 (proyectos SCANSI-SCANSII y SCANSIII). Para la mayoría de las especies de cetáceos solo hay dos estimaciones de abundancia comparables y no es posible realizar una evaluación de tendencias sólida. Las series temporales a largo plazo de estimaciones para marsopas en el mar del Norte y el mar de Kattegat / Belt, no muestran ningún cambio en la abundancia desde 1994. Sin embargo, para marsopas en el mar del Norte, se detectó un cambio sustancial en la distribución entre 1994 y 2005, que se ha mantenido en 2016 muy probablemente debido a cambios en la disponibilidad de presas. Existe una necesidad de llevar a cabo muestreos a gran escala con más continuidad, idealmente realizados con mayor frecuencia que hasta la fecha, para aumentar el poder de detectar tendencias.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir mejorando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Los mejores valores de estima de abundancia de la población ibérica de marsopa común que se incluyeron en la EI del BEA como valores de referencia fueron los obtenidos por López *et al.* (2013a) a partir de la modelización espacial para un área similar a la DM noratlántica (683 individuos, CV: 0,63, 95%CI:345-951, n=40, densidad=0,0008 indiv/km^2) y (Hammond *et al.*, 2013) a partir de análisis de Distance Sampling (2.357 individuos, CV: 0,92, n=4, densidad=0,017 individuos/km^2) para el bloque W (aguas de la plataforma continental francesa desde Nantes, aproximadamente, hasta la frontera con aguas españolas, aguas de la plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia, aguas de la plataforma continental portuguesa y aguas de la plataforma continental del Golfo de Cádiz). Ninguna de estas dos estimas puede considerarse como un valor de referencia válido, debido a la pobre consistencia de las mismas y, por este motivo, no se puede establecer un valor umbral para el criterio D1C2.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Tamaño de la población
Martínez-Cedeira *et al.* (2016). Campaña embarcación: 1.185 individuos (CV: 0,43) y campaña aérea: 186 individuos (CV:0,82).
Hammond *et al.* (2017). Bloque AC: 183 individuos (CV: 1,00), bloque AB 2.715 individuos (CV: 0,31).

Parámetros medidos
Abundancia: Número de individuos.

Rango temporal
Martínez-Cedeira *et al.* (2016). Septiembre 2016.
Hammond *et al.* (2017).. Julio 2016.

Metodología de evaluación
Distance Sampling.

Áreas de evaluación
Martínez-Cedeira *et al.* (2016). Plataforma continental gallega.
Hammond *et al.* (2017).. Plataforma continental gallega y aguas profundas contiguas de la DMNOR.

Resultados
En el periodo 2011-2017 existen dos estudios principales cuyo objetivo fue la estima de abundancia de marsopa común en aguas pertenecientes a la DM noratlántica. En septiembre de 2015 se llevaron a cabo dos campañas consecutivas en barco y avioneta, en aguas de la plataforma continental gallega, dentro del proyecto "PHOCOEVAL: evaluación y determinación de la categoría de conservación de la marsopa común (*Phocoena phocoena*) en el NW de la península ibérica (Martínez-Cedeira *et al.*, 2016). Durante los 1391.5km de esfuerzo muestreado en la campaña desde barco se registraron 8 avistamientos de marsopa común, y durante los 1571.5km de esfuerzo de muestreo en la campaña desde avioneta se registraron 5 avistamientos de marsopa común. Debido al bajísimo número de avistamientos registrados de esta especie, para el ajuste de la función de detección se utilizaron los avistamientos de delfines comunes con tamaños de grupo similares (entre 1 y 7 individuos). Las estimas de abundancia obtenidas mediante el análisis Distance Sampling fueron de 1.185 individuos (CV: 0,43; 95%IC: 512-2.730;n=8; densidad=0,14 individuos/km^2) para la campaña de barco, y de 186 individuos (CV: 0,82; 95%IC: 40-854; n=5; densidad=0,014 individuos/km^2) para la campaña aérea. Las diferencias encontradas entre los valores de estimas de abundancia para los datos de la campaña desde barco y desde avioneta, podrían deberse al documentado efecto de atracción de los delfines comunes por la plataforma de observación en el caso del uso de embarcaciones (Cañadas *et al.*, 2004). En el mes de Julio de 2016 se llevó a cabo el proyecto SCANS-III: Small Cetaceans in European Atlantic waters and the North Sea (Hammond *et al.*, 2017) para muestrear las aguas de la plataforma continental del Atlántico oriental europeo, desde Noruega hasta el Estrecho de Gibraltar. La estima de abundancia para el bloque AC, que se corresponde con las aguas de la plataforma continental del mar Cantábrico y norte de Galicia, fue de 183 individuos (CV: 1,00, 95%IC: 0-669, n= 1, densidad= 0,005 individuos/km^2). La estima de abundancia para el bloque AB, que se corresponde con las aguas de la plataforma continental del sur de Galicia y de Portugal peninsular hasta el cabo de San Vicente, fue de 2.715 individuos (CV: 0,31; 95%IC: 1.350-4.737; n= 12; densidad= 0,102 individuos/km^2). La estima de abundancia de marsopa común del proyecto PHOCOEVAL, aunque cubre el área de mayor densidad de la marsopa común en la DM noratlántica, es muy imprecisa (CV>0,4). La estima de abundancia de marsopa común del proyecto SCANS-III tiene una precisión de 1 para el bloque AC y de 0,31 para el bloque AB. Este resultado, unido a que solo una pequeña parte del bloque AB pertenece a la DM noratlántica, hace imposible contar con una estima fiable y precisa para esta especie.

CONCLUSIONES
Teniendo en cuenta que no se dispone de una información precisa sobre los valores reales de la abundancia de la población de marsopas comunes en la DM noratlántica, ni de los valores umbrales a partir de los cuales se deberían aplicar las medidas correctoras para alcanzar el BEA, se concluye que no hay datos suficientes para evaluar el estatus del criterio D1C2 para la UG1-PP población ibérica.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la pobre cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta de marsopa común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo, centrados en las áreas de máxima densidad para esta especie, que es la plataforma continental del suroeste de Galicia.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.3. Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
La información sobre las características demográficas de la población en la EI del BEA incluida en el documento de mamíferos marinos fue bastante escasa y referente a las longitudes corporales (81-202 cm para hembras y 82-189 para machos), edades (85% de los individuos con menos de 11 años y el 60% menores de 4 años) y tasa de gestación (54%). Dentro del núcleo poblacional de la península Ibérica, los ejemplares varados en la costa del Cantábrico presentan una menor longitud corporal que los de Galicia, especialmente las hembras (López *et al.*, 2012) lo que podría estar relacionado con una mayor presencia de juveniles en las aguas del Cantábrico. El diagnostico de evaluación del estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso de la marsopa ibérica fue de "**no está en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible
Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas

Valor umbral
No establecidos

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se ha utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.
A la hora de establecer los valores umbrales para los diferentes parámetros de las características demográficas de la población, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal de los mismos. Hasta que no se disponga de este información no será posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Características demográficas de la población.

Parámetros medidos
Read (2015): Talla / tamaño, tasa de mortalidad, tasa de superviviencia, biometría, edad, dieta, carga parasitaria, madurez física y madurez sexual.

Rango temporal
Read (2015): 2000-2013.

Metodología de evaluación
Read (2015): Tablas de vida; estudios reproducción, edad y crecimiento; datos recogidos por la RV Galicia.

Áreas de evaluación
En general los estudios disponibles en la DM noratlántica se refieren al área de Galicia (incluyendo también, en algunos casos, el análisis de ejemplares varados en la costa norte de Portugal) y, solo en algunos casos, se incluyen datos de otras CCAA.

Resultados

En un estudio realizado en la DM noratlántica, con ejemplares varados en el NW de la península Ibérica (Read, 2015), los rangos de edad estuvieron comprendidos entre los 0-18 años para las hembras y 0-19 años para los machos. No se detectaron diferencias significativas en la estructura de edad entre machos y hembras. En el NW de la península Ibérica, se determinó que la mayor tasa de mortalidad se produce en los ejemplares de 3 años de edad y más jóvenes (Read, 2015). Asumiendo que los patrones de mortalidad correspondientes a los varamientos son representativos de la mortalidad de la población, se considera que pocos individuos sobreviven más de 3 años.

Según Read (2015), los registros máximos de longitud y edad para las marsopas comunes del NW de la península Ibérica son 202 cm y 18 años para las hembras, y 189 cm y 19 años para los machos. Se establece que la madurez física se alcanza a los 185 cm en el caso de las hembras, y a los 162 en los machos, a una edad aproximada de 10 años en ambos sexos.

En la península Ibérica, el apareamiento tiene lugar durante el mes de mayo, y los partos se producen desde mayo hasta agosto. Los machos alcanzan la madurez sexual a los 3,8 años y 151 cm, y las hembras a los 5,5 años y 169 cm (Read, 2015). Debido a que los ejemplares de esta población son de mayor tamaño que los de otras regiones, la longitud y edad a la que alcanzan la madurez sexual también son más altos. Hay que destacar que el 60% de los animales varados en el NW de la península Ibérica tienen una edad inferior a los 4 años, lo que implica que la mayor parte de los ejemplares mueren antes de alcanzar la madurez sexual.

Otros datos reproductivos de interés, referido a la península Ibérica (Read, 2015) son los siguientes:
- Tasa de gestación anual: 0,53.
- Intervalo de cría: 1,8 años. Las hembras tienen una cría cada 2 años. Este resultado es similar al obtenido en Escocia (Learmonth *et al.*, 2014), y parece totalmente insuficiente para poder compensar la elevada tasa de mortalidad. Teniendo en cuenta la estructura de edades de la población y la edad a la que se alcanza la madurez sexual, se estima que la tasa de potencial reproductivo es del 8,9% (Read, 2015).

Los parámetros reproductores de la especie resultan totalmente insuficientes para poder soportar la elevada mortalidad por captura accidental, lo que apunta a una evolución demográfica negativa, a pesar de que no se dispone de información sobre evolución de la abundancia poblacional. Detrás de este bajo potencial reproductor podrían estar actuando diversos factores, entre los que se podría destacar los elevados niveles de PCBs (Méndez-Fernandez *et al.*, 2013b; Mendez-Fernandez *et al.*, 2014a), que superan el límite de toxicidad por encima del cual se producen efectos negativos en la salud de los mamíferos marinos.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los datos disponibles referidos a las características demográficas sobre la UG1-PP población ibérica, se puede concluir que **NO ESTÁ EN BEA**.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C3 es la falta de estudios específicos y continuados en el tiempo que permitan obtener estimas robustas de los parámetros demográficos de la población necesarios.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.1. Distribución de las especies". Indicador "Rango de distribución y patrones de distribución".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
Según se describió durante la EI del BEA, aunque la marsopa común está presente en toda la plataforma continental de la DMNOR, la mayor parte de los avistamientos y registros de varamientos/capturas accidentales tienen lugar en Galicia, donde las marsopas comunes aparecen varadas a lo largo de toda la costa y durante todas las épocas del año, aunque con mayor frecuencia en el período comprendido entre Enero y Abril. El diagnostico de evaluación del estado para el criterio "1.1. Distribución de las especies" en el caso de la marsopa ibérica fue de "**no está en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No hay información suficiente para evaluar los cambios en la distribución a lo largo del tiempo, a excepción de la marsopa común en Kattegat / Belt Seas (donde hay datos completos de 1994, 2005, 2012 y 2016), y en el Mar del Norte, donde hay datos completos de 1994, 2005 y 2016.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante el patrón, es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de distribución de una especie marina de movilidad media. En cualquier caso, actualmente no se dispone de información robusta sobre este criterio como para establecer un valor umbral.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Rango y patrón de distribución de la población. Existencia de un claro gradiente de incremento del número de ejemplares de E a W en el norte peninsular, con máximos en el Suroeste de Galicia.

Parámetros medidos
Presencias de la especie.

Rango temporal
Varamientos todo el año (1990-2016), avistamientos meses de julio (2005 y 2016) y septiembre (2016).

Metodología de evaluación
Mapas de distribución de los avistamientos y los varamientos.
Mapas de predicción obtenidos mediante análisis de modelización espacial.

Áreas de evaluación
Plataforma continental de Mar Cantábrico y de Galicia.

Resultados

A pesar de que los datos de avistamientos y varamientos confirman la presencia de la especie a lo largo de toda la costa de la DM noratlántica, tanto las estimas de abundancia como los registros de la Redes de Varamiento indican la existencia de un claro gradiente de incremento del número de ejemplares de E a W en el norte peninsular (López *et al.*, 2013a; Martínez-Cedeira y López, 2018). En este sentido Saavedra (2017) concluye que el único factor que explica el patrón espaciotemporal de los varamientos de marsopa común en Galicia registrados entre 2000-2013 es la meteorología local, en concreto la intensidad de los vientos de componente Norte-Sur y el número de días con presencia de viento de componente Sur-Oeste. Los trabajos que pueden aportar información sobre el rango y patrón de distribución de la población de marsopa común (López *et al.*, 2015a; Martínez-Cedeira y López, 2016; Hammond *et al.*, 2017) no indican ningún cambio en relación a la EI para este criterio en la DM noratlántica.

CONCLUSIONES

No se dispone de información precisa y continua referida a este criterio, aunque se considera que se puede haber producido una importante reducción en la distribución de la especie a lo largo de la DM noratlántica, de manera que en la actualidad estaría relegada, principalmente, a las aguas occidentales de la costa gallega. Teniendo en cuenta los datos disponibles en relación a este criterio, se podría concluir que no hay información suficientes para evaluar el estado de este criterio para la la UG1-PP población ibérica.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C4 es la pobre cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta del patrón y rango de distribución de marsopa común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

CRITERIO: D1C5: El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No existe correspondencia

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI del BEA, entre las amenazas detectadas con un nivel importancia media para la marsopa común se encuentran el agotamiento de las presas, y la pérdida o degradación de hábitat. Sin embargo, no existe información precisa en el documento sobre estas dos amenazas. En el documento de EI del BEA no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C5 para la UG1-PP población ibérica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

Valor umbral
No establecido.

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se ha utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de hábitat de una especie marina de movilidad media. En cualquier caso, sería necesario identificar aquellas características del hábitat que más influyen en la biología de esta especie y, una vez identificados, obtener valores robustos en el tiempo.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Contaminación química y física. Sobrexplotación de las presas.

Parámetros medidos
Niveles de contaminantes, capturas comerciales de presas, contenidos estomacales.

Rango temporal
Red de varamientos 1990-2016.

Metodología de evaluación
Análisis químicos de contaminantes en tejidos y análisis de contenidos estomacales de animales varados. Análisis de los datos históricos de descargas comerciales en lonjas.

Áreas de evaluación
La mayoría de la información disponible proviene de animales muertos, y examinados por las Redes de Varamientos, por lo que es difícil asignar un área concreta. En cualquier caso, la única información disponible se refiere a la plataforma continental del Mar Cantábrico y Galicia.

Resultados
Estudios de nicho ecológico realizados con análisis de isótopos en marsopas comunes varadas en Galicia y norte de Portugal, indican que la especie presenta un nicho de alimentación costero (Méndez-Fernandez *et al.*, 2013a). Sus altos niveles de PCBs (Mendez-Fernandez *et al.*, 2014a) se relacionan directamente con su presencia en hábitats costeros y próximos a las áreas con un mayor impacto antropogénico por contaminación. Los niveles de δ13C y δ15N indican un importante uso de recursos piscívoros bentónicos (Méndez *et al.*, 2012).

Según Martínez-Cedeira y López (2018) en la DM noratlántica, su hábitat principal son las aguas de la plataforma, con un rango de profundidad comprendido entre los 35-200 m, y una media de 88 m. El valor medio de profundidad de los avistamientos de marsopa común registrados en Galicia (n=253) es de 91 m. Los registros de varamientos y avistamientos indican que la especie es más abundante en la región SW de la costa de Galicia, y su presencia disminuye hacia el N y el S, y también hacia el E, de manera que en el Golfo de Vizcaya y en el Golfo de Cádiz su presencia es más escasa. En Galicia se concentran el 68% de los varamientos y el 85% de los avistamientos totales registrados para el conjunto de las DM noratlántica y sudatlántica. El uso del hábitat de la marsopa común fluctúa a lo largo del año, y las variables que afectan al uso temporal del territorio y al tamaño de grupo están mayormente relacionadas con la distribución de presas y/o evitar la presencia de delfines mulares (Díaz-López y Methion, 2017), los cuales compiten por los mismos recursos e incluso, en ocasiones, pueden provocar ataques directos, como así lo demuestran los 3 casos de mortalidad directa por ataque directo de delfín mular registrados en Galicia (Martínez-Cedeira y López, 2018).

CONCLUSIONES
No se dispone de información precisa y continua referida a este criterio, sin embargo, los datos sugieren que la condición del hábitat de la marsopa ibérica si se encuentra expuesta a presiones antropogénicas, sobre todo a nivel de contaminación y de sobreexplotación de recursos. Por estos motivos se considera que el estatus para la UG1- PP marsopa ibérica **NO ESTÁ EN BEA.**

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directiva
No disponible
Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C5 es la insuficiente cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima de la calidad del hábitat para la marsopa común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo, centrados en las áreas de máxima densidad para esta especie, que es la plataforma continental del suroeste de Galicia

ELEMENTO EVALUADO:

- ODONTOCETOS PEQUEÑOS*:*
  - DELFÍN MULAR -*Tursiops truncatus.*
    - *UG2-TT aguas costeras Galicia Sur*
    - *UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste*

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

No existe correspondencia directa. Indirectamente se corresponde con el criterio "1.3. Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población" y parámetro "tasa de mortalidad".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Durante la EI del BEA se estimó que el porcentaje de delfines mulares varados con signos de capturas accidentales durante el período 1990-2011 fue del 12-13% (López *et al.*, 2012). A pesar de que no se pudo hacer una evaluación precisa por la falta de datos robustos, se consideró que el elevado número de capturas accidentales registradas eran preocupantes. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso del delfín mular como "**indicios de no estar en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

OSPAR. M6- Marine mammal bycatch (Region II)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral

La tasa de captura accidental no puede superar el 1,4% de la abundancia de la población (Saavedra, 2017).

Justificación / antecedentes

Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Saavedra (2017) utilizando como referencia el criterio de BEA definido por la UICN "mantener el tamaño de la población en los niveles de referencia o por encima de ellos, sin que se decrezca ≥30% en un periodo de tiempo de 3 generaciones" (ICES, 2014), y mediante el uso de modelos GADGET (Globally applicable Area-Disaggregated General Ecosystem Toolbox) estimó el valor límite de referencia de capturas accidentales para el delfín mular en 1,423% (0,9-2,0). Estos porcentajes transformados en términos de número de animales se corresponden con 38 (23-52) animales.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Porcentaje de delfines varados con indicios compatibles con captura accidental.
Martínez-Cedeira y López (2018): 25,6%.

Tasa de mortalidad anual.
Goetz *et al.* (2014b): entre 18,3 %.

Parámetros medidos
Número de ejemplares con signos compatibles con interacción con pesca.
Número de encuestas con datos positivos de captura accidental de delfín mular.

Rango temporal
Martínez-Cedeira y López (2018): 1990-2016.
Goetz *et al.* (2014b): 2008-2010.

Metodología de evaluación
Martínez-Cedeira y López (2018). Examen de ejemplares varados.
Goetz *et al.* (2014b): Entrevistas al sector pesquero.

Áreas de evaluación
Solo existen datos regulares sobre captura accidental de delfines mulares en Galicia y aguas adyacentes.

Resultados
Martínez-Cedeira y López (2018) indican que entre los años 1990-2016, a lo largo de la costa gallega se registraron un total de 425 varamientos de delfín mular, y que el 25,6% de los ejemplares murieron por captura accidental en artes de pesca. Los datos de varamientos de delfines mulares proporcionados por la comunidad autónoma de Galicia (28 registros) correspondientes al periodo comprendido entre 2011-2017, tampoco contienen información específica sobre la UG2-TT aguas costeras Galicia Sur, y en ningún caso incluye información referente a la incidencia de la captura accidental.

En base a la información recogida por observadores a bordo de barcos de pesca en Galicia (2008-2010), (García *et al.*, 2011) indican que de un total de 74 avistamientos de cetáceos registrados, en el 29,7% de los casos se registró interacción con la actividad pesquera. La especie más implicada en estas interacción, con el 50% de los registros, fue el delfín mular, incluyendo registros que tuvieron lugar en las aguas de las Rías Baixas.

Goetz *et al.* (2014a), en base a un trabajo de entrevistas al sector pesquero realizado a lo largo de toda la costa gallega, indican que el delfín mular es la tercera especie de cetáceo capturada accidentalmente por la flota pesquera gallega, con un 18,3%, estimando un total de 136 individuos capturados/año. Los principales artes de pesca identificados como responsables de la captura accidental de delfines mulares en la DM noratlántica son el arrastre de pareja y las redes de enmalle, considerándose como una amenaza de nivel alto para esta especie (Vázquez *et al.*, 2014).

CONCLUSIONES

Ante la falta de información específica, se concluye que no se puede evaluar el estatus del BEA del criterio D1C1 para la UG12-TT aguas costeras Galicia Sur, aunque existen diversos indicios que apuntan a que no está en BEA.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Según el Reglamento (CE) 812/2004 los EM elaborarán y aplicarán los regímenes de control de capturas accidentales de cetáceos con la ayuda de observadores a bordo de los buques que enarbolen su pabellón y que tengan una eslora total igual o superior a 15 metros en las pesquerías y bajo las condiciones que figuran en el anexo III de la regulación (Pesquerías que deben ser controladas y porcentaje mínimo de esfuerzo pesquero que debe ser objeto de programas de intervención de observadores a bordo)

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la pobre aplicación del Reglamento (CE) 812/2004 sobre el establecimiento de medidas relativas a las capturas accidentales de cetáceos en la pesca en España (Vázquez *et al.*, 2014; Read *et al.*, 2017). Es urgente y necesario que se implementen programas de observadores a bordo de los buques de pesca para obtener estimas fiables y significativas de capturas accidentales de cetáceos.

Otro aspecto fundamental es la necesidad de consolidar las Redes de Varamientos locales, sobre todo en aquellas regiones donde no se dispone de medios adecuados, así como establecer protocolos que establezcan cuales son los criterios y datos necesarios que tienen que ser incluidos para poder obtener la información necesaria que dé respuesta a los requerimientos de la evaluación de la EM.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).

- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio "1.2. Tamaño de la población". Indicador "Abundancia de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

En el documento de EI del BEA no existe información específica sobre estimas de abundancia de los delfines mulares de las Rías Baixas. La información existente provenía de campañas costeras realizadas por la CEMMA durante las que se tomaron datos de fotoidentificación que están sin analizar (López *et al.*, 2012). Posteriormente, durante el desarrollo de los programas de seguimiento, se utilizó como referencia un valor de abundancia obtenido por López *et al.* (2015b) quienes estimaron un número mínimo de 495 animales fotoidentificados en las Rías Baixas.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

En el documento de EI del BEA se incluyen dos estimas de abundancia disponibles para delfín mular. La primera procede del informe del proyecto SCANSII (Hammond *et al.*, 2013) donde se obtuvo una estima de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de 3935 individuos (CV: 0.38) para el bloque W, que incluye las aguas de la plataforma continental desde La Rochelle (Francia) hasta el Estrecho de Gibraltar. La segunda estima disponible (10687 individuos, CV: 0.26) se obtuvo para toda el área de la DMNOR mediante el análisis de modelización espacial de campañas realizadas entre 2003 y 2011 sin correcciones para los sesgos de percepción y disponibilidad (López *et al.*, 2013b). Posteriormente, durante el proceso de desarrollo de programas de seguimiento, donde se seleccionó la UG de delfín mular de la costa norte y noroeste de la península ibérica, se actualizaron los valores de estimas de abundancia a 5061 individuos (CV: 0.57) para el bloque W del proyecto SCANSII (Hammond *et al.*, 2013) y a 4592 individuos (Euskadi: 1931, Cantabria: 744, Asturias: 1214, Galicia: 703) para la plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia (López *et al.*, 2013b). Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.2. Tamaño de la población" en el caso del delfín mular como "**no se puede diagnosticar el BEA por falta de información robusta**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

OSPAR. M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

OSPAR, en el marco del Intermediate Assessmnet 2017, ha utilizado el indicador M4 – Cetacean abundance and distribution para evaluar la abundancia del delfín mular en las regiones II, III y IV (correspondiente a la DM noratlántica).

Los delfines costeros se observan a lo largo de la costa atlántica de Europa desde Escocia en el norte hasta España en el sur. El tamaño de la población general de los delfines costeros en el Mar del Norte, el Mar Céltico y el Golfo de Vizcaya y las regiones de la Costa Ibérica es de entre 3000 y 4000 animales. Hay pocas areas/regiones que han sido monitoreadas anualmente. El seguimiento más intenso se ha realizado sobre la población del estuario del Sado en Portugal (desde 1986), e indica que la población está decreciendo. Para el caso de las Unidades de Evaluacion "Norte de España" y "Rías gallegas del sur", no existen datos suficientes como para poder llegar a ninguna conclusión.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el golfo de Vizcaya y costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral

No establecido

Justificación / antecedentes

Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

Hasta el momento, las únicas campañas específicas para determinar la abundancia poblacional de esta Unidad de Gestión han sido llevadas a cabo en la Ría de Arousa (Methion y Díaz-López, 2018). Las estimas de abundancia obtenidas mediante los análisis de modelos robustos de Pollock variaron entre 56 (95% CI:55,2–66,4) en otoño de 2014 y 144 (95% CI:133,1–1656) en invierno 2015. Con estos datos tan escasos no es posible establecer valores umbrales para esta UG.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

A pesar de que se tienen varias estimas de abundancia para esta UG para los meses de julio de 2005 y 2017, y los meses de septiembre de septiembre para el periodo 2009-2016, las diferencias en el método de análisis de los datos como en los límites de las áreas de estudio, hace que sea muy complicado establecer valores umbrales.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

Tamaño de la población

Methion y Díaz-López (2018). Ría de Arousa 56 (95% CI:55,2–66,4) en otoño de 2014 y 144 (95% CI :133,1–165,6) en invierno 2015.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

Tamaño de la población

Hammond *et al.* (2017). 4.945 individuos para la suma de los bloques AA, AB y AC (Julio 2016).

García-Barón *et al.* (2018). Valores máximos en 2009 (4472 individuos, CV: 0,86), 2013 (4118 individuos, CV: 0,79) y 2016 (4.232 individuos, CV: 0,78), y valores mínimos en 2011 (2.510 individuos, CV: 1,0) y 2014 (2.471 individuos, CV: 0,97).

Parámetros medidos

Abundancia: Número de individuos.

Rango temporal

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

Methion y Díaz-López (2018). Muestreos estacionales desde otoño de 2014 hasta invierno 2015.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

Hammond *et al.* (2017). Julio 2016.

García-Barón *et al.* (2018). Septiembre 2009-2016.

Metodología de evaluación

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

Methion y Díaz-López (2018). Método de captura-marca-recaptura.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

Hammond *et al.* (2017). Distance sampling.

García-Barón *et al.* (2018). Modelización espacial.

Áreas de evaluación

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

Methion y Díaz-López (2018). Ría de Arousa.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

Hammond *et al.* (2017). Plataforma continental de la península ibérica.

García-Barón *et al.* (2018). Plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia.

Resultados

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

Hasta el momento, las únicas campañas específicas para determinar la abundancia poblacional de esta Unidad de Gestión han sido llevadas a cabo en la Ría de Arousa (Methion y Díaz-López, 2018). A pesar de que la referencia de este trabajo es del año 2018, hemos considerado que se debe incluir en este documento, ya que los datos hacen referencia a los años 2014, 2015 y 2016. Durante las 170 jornadas de muestreo distribuidas entre marzo de 2014 y junio de 2016, se completaron un total de 517 horas y 4.285 km de esfuerzo de muestreo. En el 92% de las jornadas se detectaron grupos de delfines mulares de entre 1 y 64 individuos (media 13±0.6 individuos) siendo el 99,7% de los encuentros dentro de la Ría de Arousa.

Las estimas de abundancia obtenidas mediante los análisis de modelos robustos de Pollock, variaron entre 56 (95%CI: 55,2–66,4) en otoño de 2014 y 144 (95%CI: 133,1–165,6) en invierno 2015. Estos autores sugieren que el patrón de variación temporal de la abundancia de delfín mular dentro de la Ría de Arousa con máximos en invierno, podría estar explicada por los picos máximos de presas de peces.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

Marcos-Ipiña *et al.* (2014) estimaron la abundancia de delfín mular en aguas costeras de Euskadi mediante la fotoidentificación con un resultado de 3.972 individuos (CV: 0,19). Durante el proyecto SCANSIII se obtuvieron estimas de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de delfín mular para los bloques AC (plataforma continental del mar Cantábrico y norte de Galicia) y AB (plataforma continental del sur de Galicia y mitad central de la plataforma portuguesa ibérica) con valores de 4.210 (CV: 0,48) y 735 (CV: 0,70) individuos respectivamente (Hammond *et al.*, 2017).

Aunque no se dispone de una estima de abundancia específica para el área de la UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste, la suma de los valores de las estimas de abundancia para los bloques AA, AB y AC en SCANSIII sería de 4945 individuos, un valor muy parecido al obtenido en SCANSII para el bloque W (5061). Recientemente, durante el XI Congreso de la Sociedad Española de cetáceos, se ha presentado un trabajo sobre tendencia temporal de abundancia de delfines mulares en la plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia, obtenidas mediante la modelización espacial de los datos de las campañas JUVENA (2007-2016) llevadas a cabo en el mes marzo/abril (García-Barón *et al.*, 2018). Los resultados indican una variabilidad con un cierto patrón de valores máximos en 2009 (4.472 individuos, CV: 0,86), 2013 (4.118 individuos, CV: 0,79) y 2016 (4.232 individuos, CV: 0,78), y valores mínimos en 2011 (2.510 individuos, CV: 1,0) y 2014 (2.471 individuos, CV: 0,97). A pesar de que las estimas de abundancia de todos los años tienen unos coeficientes de variación muy altos, los valores varían entorno a resultados similares a los obtenidos por (López *et al.*, 2013b).

CONCLUSIONES

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

Los resultados de los trabajaos mostrados anteriormente no son concluyentes, ya que los análisis o se refieren a una zona concreta de la UG o faltan por llevarse a cabo. Por este motivo se considera que no se puede evaluar el estatus del BEA del criterio D1C2 para la UG12-TT aguas costeras Galicia Sur, aunque determinadas presiones antropogénicas como la contaminación (Méndez-Fernández *et al.*, 2014; Mendez-Fernandez *et al.*, 2014a) y la mortalidad por captura accidental podrían estar provocando que no está en BEA.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

A pesar de que todavía no se dispone de una información precisa sobre los valores reales de la abundancia UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste, los datos disponibles durante el segundo ciclo de evaluación de las EM parecen indicar que los valores se mantienen en el tiempo. Debido a la falta de información robusta, no se puede evaluar el estatus del criterio D1C2 para la UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la pobre cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta de delfín mular sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo; anuales para el caso de la ***UG2-TT aguas costeras Galicia Sur*** y trianuales en el caso de la ***UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste***

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.3. Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
UG2-TT aguas costeras Galicia Sur
No existen datos específicos sobre esta UG en la EI del BEA de 2012.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste
Como ya quedó evidenciado en la evaluación inicial del primer ciclo de la EM, existen diferencias genéticas ente los delfines mulares de las Rías Baixas gallegas y el resto de delfines mulares de aguas adyacentes (Fernández *et al.*, 2011). A pesar de que no se pudo llevar a cabo una evaluación precisa por la falta de datos robustos, se consideró que la información de algunas de las características demográficas de la población era preocupante, principalmente la elevada mortalidad por captura accidental. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso del delfín mular como "**indicios de no estar en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas

Valor umbral
No establecidos

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se ha utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

A la hora de establecer los valores umbrales para los diferentes parámetros de las características demográficas de la población, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal de los mismos. Hasta que no se disponga de este tipo información no es posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Características demográficas de la población.

Parámetros medidos
No disponible

Rango temporal
No disponible

Metodología de evaluación
No disponible

Áreas de evaluación
No disponible

Resultados
No disponible

CONCLUSIONES
La falta de información precisa de la mayoría de parámetros demográficos es la causa principal de que no se pueda evaluar actualmente el estatus del BEA del criterio D1C3 para la UG12-TT aguas costeras Galicia Sur y UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste.

Fuentes de información
Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C3 es la falta de estudios específicos y continuados en el tiempo que permitan obtener estimas robustas de los parámetros demográficos de la población necesarios.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.

- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio "1.1. Distribución de las especies". Indicador "Rango de distribución y patrones de distribución".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

En la EI del BEA ya se evidenció en base a estudios genéticos la existencia de dos patrones de distribución de los delfines mulares de Galicia; los delfines mulares que habitan las Rías Baixas y los delfines mulares que habitan en la plataforma continental y aguas adyacentes (Fernández *et al.*, 2011).

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

La distribución del delfín mular descrita en la evaluación inicial del primer ciclo de la EM, abarca toda el área de la UG3-TT plataforma norte y noroeste, si bien parece tener un gradiente creciente de oeste a este. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.1. Distribución de las especies" en el caso del delfín mular como "**no se puede diagnosticar el BEA por falta de información robusta**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

Los delfines mulares se encuentran en las aguas costeras de España, Portugal, noroeste de Francia, oeste y sur de Irlanda (incluida una población genéticamente distinta en el estuario de Shannon y una población costera más amplia que se mueve a lo largo de la costa oeste), en el noreste de Escocia. (en particular, el Moray Firth al sur del Firth of Forth), el oeste de Escocia, el norte y el oeste de Gales (incluida toda la Bahía de Cardigan), y zonas del Canal de la Mancha. Los datos históricos sobre la abundancia y distribución de los delfines mulares costeros son escasos o inexistentes. Por lo tanto, no es posible hacer una evaluación de este criterio.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante el patrón, es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de distribución de una especie marina de gran movilidad, al menos en el caso de la UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste. En cualquier caso, actualmente no se dispone de información robusta sobre este criterio como para establecer un valor umbral.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Rango y patrón de distribución de la población.

Parámetros medidos
Presencias de la especie

Rango temporal
UG2-TT aguas costeras Galicia Sur
Methion y Díaz-López (2018). Muestreos estacionales desde el otoño de 2014 hasta el invierno 2015.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste
Hammond *et al.* (2017). Julio 2016.
García-Barón *et al.* (2018). Septiembre 2009-2016.

Metodología de evaluación
Mapas de distribución de los avistamientos y los varamientos.
Mapas de predicción obtenidos mediante análisis de modelización espacial.

Áreas de evaluación
UG2-TT aguas costeras Galicia Sur
Methion y Díaz-López (2018). Ría de Arousa.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste
Hammond *et al.* (2017). Plataforma continental de la península ibérica.
García-Barón *et al.* (2018). Plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia.

Resultados

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur
Los ejemplares de mulares de que habitan las Rías de Galicia realizan frecuentes intercambios entre las diferentes Rías Baixas, aunque con menor grado entre la zona norte y sur de Galicia. Una pequeña parte de la población realiza desplazamientos a gran escala fuera de la costa de Galicia (López *et al.*, 2015b). En base a estudios de fotoidentificación realizados en dos zonas de estudio: Galicia Norte (Coruña y Fisterra-Muros) y Galicia Sur (Rías de Arousa, Pontevedra y Vigo). Martínez-Cedeira *et al.* (2013) indican que los mayores valores del índice de movilidad de los individuos se observaron en la zona Sur, entre Ría de Pontevedra-Ría de Vigo, seguido de Ría de Pontevedra-Ría de Arousa, con una movilidad del 55,3% para un total de 177 individuos fotoidentificados. Un tercio de los 225 individuos identificados en Galicia constituyen el grupo estable de delfines, permaneciendo en la zona y produciéndose recapturas durante más de 10 años. Los estudios de fotoidentificación realizados en Galicia han documentado un total de 255 individuos, con un bajo % de recaptura durante 2.000-2.010, indicando que solamente una parte de la población costera ha sido identificada.

Methion y Díaz-López (2018) detectan cambios temporales en la tasa de emigración de los delfines mulares presentes en la Ría de Arousa así como diferentes grados de fidelidad entre individuos. Algunos ejemplares presentan un elevado grado de residencia, mientras que otros ejemplares entran y salen de la Ría de manera frecuente.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste
Aunque no se dispone de una estima de abundancia específica para el área de la UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste, la suma de los valores de las estimas de abundancia para los bloques AA, AB y AC en SCANSIII sería de 4945 individuos, un valor muy parecido al obtenido en SCANSII para el bloque W (5061). Recientemente, durante el XI Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos, se han presentado un par de trabajos sobre la distribución de delfines mulares en la plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia, obtenidas mediante la modelización espacial de los datos de las campañas PELACUS llevadas a cabo en el mes de marzo/abril (García-Barón *et al.*, 2018; Gutiérrez *et al.*, 2018), respectivamente. Los resultados del análisis de 11 años de campañas PELACUS arrojan una distribución a lo largo de toda la plataforma continental con valores máximos de densidad en la mitad oriental del mar Cantábrico, valores medios de densidad en la mitad occidental del mar Cantábrico y norte de Galicia y valores mínimos de densidad en la mitad sur de Galicia Gutiérrez *et al.* (2018) sin embargo, este patrón general puede sufrir ciertas variaciones anuales tal y como reflejan los resultados de los análisis de (García-Barón *et al.*, 2018).

CONCLUSIONES
UG2-TT aguas costeras Galicia Sur
Aunque se desconoce con precisión si ha habido cambios en el patrón y rango de distribución de los delfines mulares de la UG12-TT aguas costeras Galicia Sur, parece seguir estando ampliamente distribuida en el área. Por lo tanto, se considera que la UG12-TT aguas costeras Galicia Sur **ESTÁ EN BEA** para el criterio D1C4.

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste
En base a la información disponible durante el segundo ciclo de evaluación de la EM, todo parece indicar que la distribución del delfín mular en la UG3-TT aguas plataforma norte se mantiene en el tiempo. Por lo tanto, se podría concluir que el estatus del criterio D1C4 para la UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste **ESTÁ EN BEA**.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No disponible

Dificultades y lagunas de información
El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C4 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta del patrón y rango de distribución de delfín mular sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

CRITERIO: D1C5: El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No existe correspondencia

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI del BEA (MAGRAMA, 2012) no existe información específica sobre el estado del hábitat de los delfines mulares para la UG2-TT aguas costeras Galicia Sur y UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se hna utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de hábitat de una especie marina de gran movilidad, al menos en el caso de la UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste. En cualquier caso, sería necesario identificar aquellas características del hábitat que más influyen en la biología de esta especie y, una vez identificados, obtener valores robustos en el tiempo.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Contaminación química y física. Sobrexplotación de las presas.

Parámetros medidos
Niveles de contaminantes, capturas comerciales de presas, contenidos estomacales.

Rango temporal
Red de varamientos 1990-2016.

Metodología de evaluación
Análisis químicos de contaminantes en tejidos y análisis visuales de contenidos estomacales de animales varados.

Áreas de evaluación

La mayoría de la información disponible proviene de animales muertos y examinados por las Redes de Varamientos, por lo que es difícil asignar un área de orígen. En cualquier caso, la única información disponible se refiere a la plataforma continental del Mar Cantábrico y Galicia.

Resultados

UG2-TT aguas costeras Galicia Sur

En las Rías de Galicia, las aguas donde están situadas las bateas destinadas al cultivo de mejillón son utilizadas frecuentemente por los delfines mulares, probablemente porque a su alrededor se producen agregaciones de peces, lo que implica altas densidades de presas de alta calidad (Díaz-López y Methion, 2017). Aunque se constató la importancia de las bateas para los delfines mulares que se alimentan regularmente entre las mismas, el índice de presencia en los polígonos de bateas no difiere del observado fuera de los mismos. (Díaz-López y Karagouni, 2015). Existen varios estudios sobre la incidencia de la contaminación en los delfines mulares de Galicia que ponen de manifiesto la degradación del hábitat en el que viven. Entre 1990-2010, la Red de Varamientos de Galicia registró un total de 69 ejemplares de mamíferos marinos con presencia de elementos extraños adheridos en el exterior o localizados en el interior de sus cuerpos. El 13% de estos ejemplares fueron delfines mulares (López *et al.*, 2011). Por otro lado, Los estudios realizados con delfines mulares varados en Galicia y N de Portugal indican que el 100% de los ejemplares analizados superaron el nivel de toxicidad de PCBs, por encima del cual se producen efectos en la salud (Mendez-Fernandez *et al.*, 2014a) Además estos ejemplares presentaron unos elevados niveles de Cd renal y Hg hepático, con valores de 5,7±13,8 y 19,1±22,4 µg/g peso fresco, siendo la única especie de odontoceto, junto con el calderón común, en la que se registró contaminación por As (Méndez-Fernandez *et al.*, 2013b; Méndez-Fernández *et al.*, 2014)

UG3-TT aguas plataforma norte y noroeste

No existe información específica para esta UG en relación al criterio C1D5.

CONCLUSIONES

Actualmente no se puede evaluar el estatus del BEA del criterio D1C5 para la UG2-TT aguas costeras Galicia Sur y UG3-TT aguas plataforma norte, debido a la falta de información al respecto. Es posible que la situación sea desfavorable debido a la existencia de diversos factores de degradación del hábitat como la contaminación (química, acústica, por residuos sólidos), presión por embarcaciones de recreo o sobreexplotación de los recursos.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directiva

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C5 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima de la calidad del hábitat para el delfín mular sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

ELEMENTO EVALUADO:

- ODONTOCETOS PEQUEÑOS:
  - DELFÍN COMÚN- *Delphinus delphis*

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

No existe correspondencia directa. Indirectamente se corresponde con el criterio "1.3. Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población" y parámetro "tasa de mortalidad".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Durante la EI del BEA se estimó que el porcentaje de delfines comunes varados con indicios de capturas accidentales en Galicia se incrementó de un 26,5% en el periodo 1990-1999 a un 58,5% durante el período 2000-2009 (López, 2010) siendo los ejemplares machos juveniles y subadultos los más afectados. López et al., (2013) identificaron el arte de arrastre en pareja como la modalidad de pesca con mayor tasa de captura accidental. La tasa de captura accidental anual se estimó en aproximadamente 5,3% (Read, datos no publicados), un valor muy superior a los recomendado por ASCOBANS y IWC (1,7-2%). La conclusión de la evaluación para este criterio fue que se estaba por debajo del BEA. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso del delfín común como "**no está en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

OSPAR. M6- Marine mammal bycatch (Region II)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner a la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

Valor umbral
La tasa de captura accidental no puede superar el 0,7% de la abundancia de la población (Saavedra, 2017).

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Saavedra (2017) mediante el uso de modelos GADGET (Globally applicable Area-Disaggregated General Ecosystem Toolbox) estima unos límites de seguridad para capturas accidentales de delfín común, referidos a las aguas de la plataforma continental del N y NW de la península Ibérica en: 218 (153-310), 81 (56-115) y 383 (268-546) individuos/año, respectivamente. Concluye que, atendiendo a estos valores, la UG no está en Buen Estado Ambiental para el indicador D1C1. El autor de este trabajo considera que sería necesario reducir hasta un 0,7% (total 80 individuos) el valor umbral de capturas accidentales para no provocar variaciones en la abundancia poblacional, ya que, según sus modelos, las tasas de captura accidental superiores al 2,1% producen descensos en la abundancia de la población en una valor superior al 30% durante un periodo de 3 generaciones. Señala que es posible que valores de captura superiores al 1,4% reduzcan la abundancia de la población, confirmando que el objetivo de precaución de reducir las capturas hasta menos de un 1% de la mejor estima de abundancia disponible, aprobada por ASCOBANS (ASCOBANS, 2000) y por otros acuerdos (Bergen Declaration 2002), es más adecuado.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Porcentaje de delfines varados con indicios compatibles con captura accidental.
Martínez-Cedeira y López (2018): 53,08%.

Read (2015): 40 %.
Tasa de captura accidental.
Goetz *et al.* (2014a): 53 %.

Parámetros medidos
Número de ejemplares varados con indicios compatibles con un diagnóstico de muerte por captura accidental en artes de pesca.
Número de encuestas realizadas al sector pesquero con datos positivos de captura accidental de delfín común.

Rango temporal
Martínez-Cedeira y López (2018): 1990-2016.
Read (2015): 1990-2009.
Goetz *et al.* (2014a): 2008-2010.

Metodología de evaluación
Martínez-Cedeira y López (2018): Examen de ejemplares varados.
Read (2015): Examen de ejemplares varados.
Goetz *et al.* (2014a): Entrevistas al sector pesquero.

Áreas de evaluación
Solo existen datos regulares sobre captura accidental de delfines comunes en Galicia y aguas adyacentes.

Resultados
Goetz *et al.* (2014a) en base a información procedente de entrevistas realizadas en Galicia al sector pesquero, señalan que el delfín común es la especie de cetáceo con una mayor tasa de captura accidental (53%), y aporta una estima de 159 individuos capturados/año, y señala que las capturas accidentales en la pesca de arrastre se producen principalmente cuando el lance se realiza a profundidades inferiores a 350 m. También es capturada en artes de enmalle en zonas costeras donde provoca el 8% de los daños registrados en las especies capturadas y el 17% en las artes de pesca, respectivamente. Read (2015) analiza los 1956 individuos registrados por la Red de Varamientos de Galicia entre 1990-2009 e indica que el 40% de los ejemplares varados presenta indicios compatibles con diagnóstico de muerte por captura accidental en artes de pesca. Establece una mortalidad anual del 5% debido a captura accidental en Galicia, excediéndose notablemente los límites establecidos por ASCOBANS (2,0%) e IWC (1,7%). Martínez-Cedeira y López (2018) estiman una tasa de mortalidad por captura accidental en Galicia del 53,08%, en base a la información recogida por la Red de Varamientos durante el periodo 1990-2016. Los datos de varamientos de delfín común proporcionados por las comunidades autónomas de Galicia (68 registros) Asturias (27 registros), Cantabria (11 registros) y Euskadi (37 registros) en el periodo comprendido entre 2011-2017, no incluyen información referente a la incidencia de la captura accidental. Es importante remarcar que en el caso de Cantabria, el número de delfines no identificados es de 103, por lo que un porcentaje elevado de estos ejemplares podrían ser delfines comunes.

Saavedra (2017) mediante el uso de modelos GADGET (Globally applicable Area-Disaggregated General Ecosystem Toolbox) estima unos límites de seguridad para capturas accidentales de delfín común, referidos a las aguas de la plataforma continental del N y NW de la península Ibérica en: 218 (153-310), 81 (56-115) y 383 (268-546) individuos/año, respectivamente. Concluye que, atendiendo a estos valores, la UG no está en Buen Estado Ambiental para el indicador D1C1. El autor de este trabajo considera que sería necesario reducir hasta un 0,7% (total 80 individuos) el valor umbral de capturas accidentales para no provocar variaciones en la abundancia poblacional, ya que, según sus modelos, las tasas de captura accidental superiores al 2,1% producen descensos en la abundancia de la población en una valor superior al 30% durante un periodo de 3 generaciones. Señala que es posible que valores de captura superiores al 1,4% reduzcan la

abundancia de la población, confirmando que el objetivo de precaución de reducir las capturas hasta menos de un 1% de la mejor estima de abundancia disponible, aprobada por ASCOBANS (ASCOBANS, 2000) y por otros acuerdos (Bergen Declaration 2002), es más adecuado.

CONCLUSIONES

A pesar de que los valores de tasa de captura accidental para el delfín común no son robustos, se sitúan muy por encima de los valores limites estimado por Saavedra (2017). Por ello se concluye que el estatus del criterio D1C1 para la UG9-DD población atlántica y noroeste **NO ESTÁ EN BEA**.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Según el Reglamento (CE) 812/2004 los Estados miembros elaborarán y aplicarán los regímenes de control de capturas accidentales de cetáceos con la ayuda de observadores a bordo de los buques que enarbolen su pabellón y que tengan una eslora total igual o superior a 15 metros en las pesquerías y bajo las condiciones que figuran en el anexo III de la regulación (Pesquerías que deben ser controladas y porcentaje mínimo de esfuerzo pesquero que debe ser objeto de programas de intervención de observadores a bordo)

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es la pobre aplicación del Reglamento (CE) 812/2004 sobre el establecimiento de medidas relativas a las capturas accidentales de cetáceos en la pesca en España (Vázquez *et al.*, 2014; Read *et al.*, 2017). Es urgente y necesario que se implemente programas de observadores a bordo de los buques de pesca para obtener estimas fiables y significativas de capturas accidentales de cetáceos.

Otro aspecto fundamental es la necesidad de consolidar las Redes de Varamientos locales, sobre todo en aquellos casos donde no se dispone de medios adecuados, así como establecer protocolos que implementen cuales son los criterios y datos necesarios que tienen que ser incluidos para poder obtener la información necesaria que dé respuesta a los requerimientos de la evaluación de la estrategia marina.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.2. Tamaño de la población". Indicador "Abundancia de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
En el documento de EI del BEA se incluyen varias estimas de abundancia disponibles para delfín común. La primera procede del informe del proyecto SCANSII (Hammond *et al.*, 2013) donde se obtuvo una estima de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de 17.916 individuos (CV: 0,22) para el bloque W, que incluye las aguas de la plataforma continental desde La Rochelle (Francia) hasta el Estrecho de Gibraltar. Dos años más tarde, en 2007, el proyecto CODA obtuvo una estima de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de 21.071 individuos (CV: 0,51) para el bloque 3 que incluye las aguas situadas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del Banco de Galicia (Canadas *et al.*, 2009). Posteriormente, durante el proceso de desarrollo de programas de seguimiento, se incluye también la estima de abundancia obtenida en el proyecto CODA para el bloque 4 que incluye las aguas entre la plataforma continental y el límite de la ZEE incluidas en la zona del Golfo de Vizcaya (38.673 individuos, CV: 0,45). Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.2. Tamaño de la población" en el caso del delfín mular como "**no se puede evaluarr el BEA por falta de información robusta**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR. M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el golfo de Vizcaya y costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes

Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

A pesar de que se tienen varias estimas de abundancia correspondientes a esta UG para los meses de julio de 2005 y 2017, y los meses de marzo-abril para el periodo 2007-2016, las diferencias tanto en el método de análisis de los datos como en los límites de las áreas de estudio hace que sea muy complicado establecer valores umbrales.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Tamaño de la población
Hammond *et al.* (2017). Plataforma continental: Bloque AA: 18.458 individuos (CV: 0,64); bloque AB: 63.243 individuos (CV: 0,27); bloque AC: 71.082 individuos (CV: 0,31). Aguas profundas: 11, 12, y 13, bloque 11, 34.570 individuos (CV: 63), bloque 12, 643 individuos (CV: 0,54) y bloque 13, 3110 individuos (CV: 0,65).

Saavedra (2017). Plataforma continental del N y NW de la península ibérica. Una primera estima calculada con la metodología convencional Distance Sampling, 12.831 individuos (CV: 0,18). Una segunda estima corregida para el efecto de la atracción y el efecto del sesgo por percepción, utilizando los valores del proyecto SCANSII, de 4.747 individuos (CV: 0,19). Y una tercera estima solo corregida para el efecto de la atracción de 22.510 individuos (CV: 0,18)
Parámetros medidos
Abundancia: Número de individuos.

Rango temporal
Hammond *et al.* (2017). Julio 2016
Saavedra (2017). Marzo-abril del período 2007-2016.

Metodología de evaluación
Hammond *et al.* (2017). Distance sampling.
Saavedra (2017). Distance sampling.

Áreas de evaluación
Hammond *et al.* (2017). Plataforma continental del norte peninsular y aguas profundas del Golfo de Vizcaya.
Saavedra (2017). Plataforma continental del N y NW de la península ibérica.

Resultados

En el proyecto SCANSIII (Julio 2017) se obtuvieron estimas de abundancia corregida para los sesgos de percepción y disponibilidad de delfín común correspondientes a los bloques AC (plataforma continental del mar Cantábrico y norte de Galicia), AB (plataforma continental del sur de Galicia y mitad central de la plataforma portuguesa ibérica) y AA (mitad sur de la plataforma portuguesa ibérica y Golfo de Cádiz) con valores de 71.082 (CV: 0,31), 63.243 (CV: 0,27), 18.458 (CV:0,64) individuos respectivamente (Hammond *et al.*, 2017). Teniendo en cuenta que la suma de las áreas AA, AB y AC sería casi equivalente al área W del proyecto SCANSII, la suma de las estimas de abundancia registradas en SCANSIII supone un valor 8,5 veces mayor que la estima de abundancia registrada en SCANSII. Hammond *et al.* (2017) sugieren que parte de las diferencias encontradas entre los dos periodos podrían deberse al efecto de la plataforma de observación ya que en el

caso del proyecto SCANSII las estimas se corrigieron a la baja por el efecto de atracción de los delfines comunes al barco, mientras que en el proyecto SCANSIII no hay este efecto de atracción debido a que la plataforma utilizada fue una avioneta.

Así mismo, las estimas de abundancia para las aguas profundas del Golfo de Vizcaya y Banco de Galicia, correspondientes a los bloques 11, 12, y 13, fueron de 34.570 (CV: 63), 643 (CV: 0,54) y 3.110 (CV: 0,65) individuos respectivamente. Teniendo en cuenta que la suma de las áreas 11, 12 y 13 sería casi equivalente al área de los bloques 3 y 4 del proyecto CODA, la suma de las estimas de abundancia registradas en el proyecto SCANSIII supone un valor 1,5 veces menor que la estima de abundancia registrada en CODA. A la hora de comparar los valores de abundancia entre ambos proyectos, hay que tener en cuenta los posibles movimientos desde las aguas profundas hacia aguas de la plataforma.

Por otro lado, Saavedra (2017) presenta tres estimas, referidas a las aguas de la plataforma continental del N y NW de la península Ibérica, en base a datos recogidos en las campañas PELACUS realizadas entre 2007-2016, destinadas a estimar la biomasa de peces pelágicos. Una estima calculada con la metodología convencional Distance Sampling de 12.831 individuos (CV: 0,18). Una segunda estima corregida para el efecto de la atracción y el efecto del sesgo por percepción, utilizando los valores del proyecto SCANSII, de 4.747 individuos (CV: 0,19). Y una tercera estima solo corregida para el efecto de la atracción de 22.510 individuos (CV: 0,18). Señala que las estimas del número de delfines comunes presentes en el área de estudio durante los últimos 10 años muestran un incremento medio anual del 9,6%, lo que indica una evaluación de Buen Estado Ambiental para la especie en el área, utilizando el indicador de abundancia adoptado en la Directiva Estrategia Marina.

CONCLUSIONES

En resumen, si se tiene en cuenta las campañas llevadas a cabo en el mes de julio (SCANSII, CODA y SCANSIII), los resultados indican un incremento de la abundancia de delfín común en la zona de plataforma continental y un ligero descenso en el área de aguas profundas. Si se tiene en cuenta las campañas llevadas a cabo en marzo-abril (PELACUS) los resultados indican una tendencia creciente de la abundancia. Por lo tanto, se podría concluir que el estatus del criterio D1C2 para la UG9-DD población atlántica **ESTA EN BEA**.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información

A pesar de que para el delfín común se cuenta con la serie histórica de las campañas PELACUS (2007-2016), hay que tener en cuenta las limitaciones de condiciones de esfuerzo de búsqueda que se dan en esta época del año, que podrían estar influyendo en el cálculo de las estimas. Existen datos de movimientos estacionales del delfín común en el área de la DMNOR con movimientos hacia zonas costeras en invierno y hacia zonas de aguas profundas en verano (Laran *et al.*, 2017). El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C1 es las diferentes épocas del año de los estudios que se disponen y las diferencias en los métodos analíticos para obtener las estimas. Para obtener una estima robusta de delfín común sería necesario homogenizar estas dos cuestiones.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).

- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Criterio 1.3. "Condición de la población". Indicador "Características demográficas de la población".

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La única información referente al criterio D1C3 para esta UG en el documento de EI del BEA es sobre madurez sexual y tasa de mortalidad natural. López *et al.* (2012) estiman una tasa de mortalidad natural anual del 13% a partir de la creación de tablas de vida mediante estudios de edad de ejemplares varados en Galicia. No existe información relativa al resto de parámetros demográficos descriptivos de la población (tasa de natalidad, tasa de fecundidad, tasa de supervivencia, estructura social…etc). Tampoco se define el estado ambiental para este criterio. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.3. Condición de la población" en el caso del delfín común como "**no está en BEA**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Las características demográficas de la población (por ejemplo, estructura por tallas o clases de edad, proporción de sexos, fecundidad y tasas de supervivencia) de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas

Valor umbral
No establecidos

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

A la hora de establecer los valores umbrales para los diferentes parámetros de las características demográficas de la población, es necesario tener un conocimiento preciso de la evolución temporal de los mismos. Hasta que no se disponga de este información no es posible establecer los valores umbrales con un mínimo de robustez.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Características demográficas de la población.

Parámetros medidos
Read (2015). Mortalidad natural: 12,8%. Esperanza de vida: 7,2 años para las hembras y 7,6 años para los machos. Talla corporal: 252 cm y edad máxima de 24 años para hembras y 240 cm y la edad máxima de 29 años para machos. Maduración sexual: 8,4 años y 187 cm para hembras, y 10,5 años y 205 cm para machos. Tasa de gestación anual del 33,2-37,5%.

Rango temporal
Read (2015). 1990-2009.

Metodología de evaluación
Análisis de los ejemplares varados

Áreas de evaluación
Solo existen datos regulares sobre captura accidental de delfines comunes en Galicia y aguas adyacentes.

Resultados
Read (2015) analiza los varamientos registrados en Galicia 1990-2009 y señala que la mayor parte de los animales varados fueron ejemplares inmaduros, lo que podría indicar segregación poblacional por clases de edad, o una mayor mortalidad juvenil. Hubo más varamientos de machos que de hembras. Establece la mortalidad natural en un 12.8%. Se producen dos picos anuales de varamientos: enero-marzo (46%) y abril-junio (26%). Las hembras (n=610) presentan una longitud máxima de 252 cm (mínima 90 cm) y una edad máxima de 24 años. En el caso de los machos (n=982), la longitud máxima fue de 240 cm (mínima 92,5 cm), y la edad máxima de 29 años. No se registran machos de más de 20 años desde 2002. No hubo diferencias significativas en la estructura de edad entre machos y hembras. La esperanza de vida se establece en 7,2 años para las hembras y 7,6 años para los machos. No hay diferencias en la tasa de supervivencia en función del sexo. Las hembras alcanzan la maduración sexual a los 8,4 años, 187 cm, y los machos a los 10,5 años, 205 cm. La madurez física se establece en los 11 años y 199 cm para las hembras

y los 14 años y 214 cm para los machos. En cuanto a los parámetros reproductivos se indica una tasa de gestación anual del 33,2-37,5%. La esperanza de vida reproductiva para las hembras es de 4-5 crías, y el intervalo de cría de 32-36 meses. No hay evidencia de un descenso de fertilidad en las hembras maduras ni de cambios en la proporción de hembras maduras a lo largo del tiempo. Los fetos se detectan en los meses de octubre-julio, con una longitud de 11-98 cm. El crecimiento fetal es de 92,6 mm/mes. Las principales artes de pesca implicadas en la mortalidad por captura son el arrastre (40% individuos con marcas de captura) y el enmalle (91% individuos con marcas). No hay diferencias por sexo en función del arte de pesca. Las capturas registradas en arrastreros sugieren que, en Galicia, parece existir segregación poblacional en función de edad y sexo, ya que la mayor parte de los ejemplares capturados fueron inmaduros, y sobre todo machos. Los machos también fueron el sexo más capturado por las artes de enmalle. El número de capturas fue mayor en zona Sur que en la Norte de Galicia.

Saavedra *et al.* (2014) en base a la información procedente de los varamientos registrados en Galicia entre 2000-2013, indican que tan solo llega a alcanzar la madurez el 18-30% de las hembras, y que el crecimiento efectivo es del 0,912, lo que indica una población en declive.

Reboredo-Fernandez *et al.* (2014) analizan los intestinos de 133 delfines comunes varados en Galicia 2005-2012 e indican que el 8% y el 9% de los ejemplares presentaban infección por los protozoos parásitos *Giardia duodenalis* y *Cryptosporidium parvum*, con una baja carga parasitaria. Señalan que la infección se produce mediante el consumo de peces infectados. Se considera poco probable que la infección por *Giardia sp.* y *Cryptosporidium sp.* pueda llegar a provocar varamientos. Los cetáceos infectados pueden actuar como diseminadores de estos protozoos parásitos a lo largo de la costa de Galicia, y por tanto, el delfín común debe ser considerado una especie centinela para la salud humana y de los océanos.

CONCLUSIONES

El estatus del BEA del criterio D1C3 para la UG9-DD población atlántica no puede evaluarse actualmente debido a la insuficiencia de datos, aunque es posible que no se encuentre en BEA debido a una elevada mortalidad juvenil y a una mayor captura accidental de machos que de hembras.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C3 es la falta de estudios específicos y continuados en el tiempo que permitan obtener estimas robustas de los parámetros demográficos de la población necesarios.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves

- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
Criterio "1.1. Distribución de las especies". Indicador. "Rango de distribución y patrones de distribución"

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
El delfín común es la especie más frecuentemente avistada y varada en el mar Cantábrico y Galicia, y presenta una distribución amplia en zonas de la plataforma continental y aguas de profundidad media del talud, hasta los 2000 m. Durante el proceso de desarrollo de los programas de medidas se diagnosticó el estado para el criterio "1.1. Distribución de las especies" en el caso del delfín común como "**no se puede diagnosticar el BEA por falta de información robusta**".

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
M4 – Cetacean abundance and distribution (Regions II, III, IV)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante el patrón, es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de distribución de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, actualmente no se dispone de información robusta sobre este criterio como para establecer un valor umbral.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Rango y patrón de distribución de la población.

Parámetros medidos
Presencias de la especie.

Rango temporal
Marcos-Ipiña *et al.* (2014). Verano 2003-2010.
Guitiérrez *et al.* (2016). Marzo-abril del período 2007-2017.
Louzao *et al.* (2017). Septiembre 2012-2016.

Metodología de evaluación
Marcos-Ipiña *et al.* (2014). Frecuencia de avistamientos.
Guitiérrez *et al.* (2016). Modelización espacial.
Louzao *et al.* (2017). Modelización espacial.

Áreas de evaluación
Marcos-Ipiña *et al.* (2014). Aguas costeras de Euskadi.
Guitiérrez *et al.* (2016). Plataforma continental del N y NW de la península ibérica
Louzao *et al.* (2017). Plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia.

Resultados
Durante un total de 36 embarques realizados en las aguas de Euskadi en 2013, se registraron 70 avistamientos de cetáceos, de los cuales el 27% fueron de delfín común (Ruiz-Sancho, 2014). Marcos-Ipiña *et al.* (2014) reportan valores similares, con un 28% de avistamientos de delfín común respecto a los 276 avistamientos de cetáceos registrados en las campañas realizadas entre 2003-2010 en aguas de Guipúzcoa. Señalan, además, que la especie se distribuye ampliamente a lo largo de todo el año en la costa guipuzcoana, tanto sobre la plataforma continental como en aguas oceánicas, mostrando preferencia por las aguas profundas de la fosa oceánica.

Es la especie de cetáceo más observada en la campañas PELACUS (2007-2017), realizadas en la plataforma continental del mar Cantábrico y Galicia entre los meses de marzo y abril, con zonas de máxima densidad en la zona oeste de Galicia, zona oeste y este de Asturias, y zona este de Euskadi (Guitiérrez *et al.*, 2016) así como en las campañas JUVENA (2012-2016), realizadas en el Golfo de Vizcaya en el mes de septiembre, donde se distribuye principalmente en la plataforma continental (Louzao *et al.*, 2017).

CONCLUSIONES

En base a la información disponible durante el segundo ciclo de evaluación de la EM, todo parece indicar la distribución del delfín común en la UG9-DD población atlántica se mantiene en el tiempo. Por lo tanto, se podría concluir que el estatus del criterio D1C4 para la UG9-DD población atlántica **ESTÁ EN BEA**.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C4 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima robusta del patrón y rango de distribución de delfín común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

CRITERIO: D1C5: El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- ✓ **Extracción o mortalidad/lesiones de especies silvestres** (mediante la pesca comercial y recreativa y otras actividades).
- ✓ **Extracción de recursos vivos Pesca y marisqueo** (profesional, recreativa).
- ✓ **Sustancias, basuras y energía**. Aporte de sonido antropogénico (impulsivo, continuo). Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras). Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves
- ✓ **Perturbación de especies**.
- ✓ **Generación de energías renovables y no renovables.**
- ✓ **Transporte.** Transporte maritimo.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

No existe correspondencia

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La información relativa al hábitat del delfín común en la UG9-DD población atlántica durante el primer ciclo de EI y definición del BEA se refiere al proyecto BIOCET (*Bioaccumulation of persistent organic pollutants in small cetaceans in European waters: transport pathways and impact on reproduction*). Los niveles de contaminantes, en concreto PCBs, en el 39% de las muestras procedentes de delfines comunes varados (n=23) se situaron por encima del umbral considerado para producir efectos negativos en la reproducción (Pierce *et al.*, 2005). EI del BEA no existe información específica sobre el estatus ambiental del criterio D1C5 para la UG9-DD población atlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No disponible

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No disponible

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

Valor umbral
No establecido

Justificación / antecedentes
Para la actualización de la definición se han utilizado las recomendaciones de la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión.

Es difícil, por no decir imposible, establecer un valor umbral de hábitat de una especie marina de gran movilidad. En cualquier caso, sería necesario identificar aquellas características del hábitat que más influyen en la biología de esta especie y, una vez identificados, obtener valores robustos en el tiempo.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Martínez-Cedeira et al., (2016). Abundancia de plásticos flotantes en la lámina del agua. 39.714 láminas de plástico (CV: 29,47), 10168 recipientes de plástico (CV: 17,17) y 7.112 bolsas de plástico (CV: 40,92).
Méndez-Fernández et al., (2014). Niveles de contaminantes. El 50% de los ejemplares procedentes de Galicia-norte de Portugal superó el nivel de toxicidad de 17 µg/g peso lipídico.

Parámetros medidos
Martínez-Cedeira y López (2016). Abundancia de plásticos flotando en la lámina del agua.
Mendez-Fernandez *et al.* (2014b). Niveles de contaminantes en tejidos.

Rango temporal
Martínez-Cedeira y López (2016). Septiembre 2016.
Mendez-Fernandez *et al.* (2014b).2004-2008.

Metodología de evaluación

Martínez-Cedeira y López (2016). Distance Sampling.
Mendez-Fernandez *et al.* (2014b). Análisis químicos de contaminantes en tejidos de animales varados.

Áreas de evaluación
La mayoría de la información disponible proviene de animales varados por lo que es difícil asignar un área concreta. En cualquier caso, la única información disponible se refiere a la plataforma continental del Mar Cantábrico y Galicia.

Resultados
Los resultados de estudios de isótopos realizados con animales varados en Galicia y N de Portugal 2004-2008, indican que pueden alimentarse tanto en aguas oceánicas como neríticas (Méndez-Fernandez *et al.*, 2013a).

Las predicciones de los modelos de selección de hábitat desarrollados por Gutiérrez *et al.* (2016) a partir de los datos de las campañas PELACUS (2007-2016) indican preferencia por zonas de alta abundancia relativamente estables en áreas como las Rías Baixas y diferentes regiones del Golfo de Vizcaya, explicadas, en parte, por la batimetría y la temperatura superficial del mar.

López *et al.* (2012) analizan los datos registrados por la Red de Varamientos de Galicia 1990-2010 y reportan un total de 69 ejemplares de mamíferos marinos con presencia de elementos extraños adheridos en el exterior o localizados en el interior de sus cuerpos. El 37,6 % de ellos eran delfines comunes, siendo la especie más afectada.

Hernández-González *et al.* (2016) analizan los contenidos estomacales de 35 individuos varados en Galicia (2005-2010), e indican que se localizaron microplásticos en todos ellos, aislándose 411 elementos plásticos, con una media de 12+/-8 por estómago y un tamaño de 2,4 mm. Las cantidades de microplásticos localizadas se consideran demasiado bajas como para poder llegar a bloquear o alterar la función digestiva. Pero destacan que los microplásticos pueden actuar como vectores de contaminantes tóxicos, afectando a nivel endocrino, metabólico o a otros niveles biológicos.

Martínez-Cedeira y López (2016) tras haber realizado la Campaña Marítima PHOCOEVAL, en septiembre 2016, en aguas de la plataforma de Galicia hasta la isobata de 200 m, determinan la siguiente estima de abundancia de residuos plásticos flotantes: 39.714 láminas de plástico (CV: 29,47%, IC: 22.249-70.889), 10.168 recipientes de plástico (CV:17,17%, IC: 7.203-14.354) y 7.112 bolsas de plástico (CV: 40,92%, IC: 3.214-15.736).

Las concentraciones de Cd renal y Hg hepático registradas en los ejemplares varados en Galicia y N de Portugal son similares a las reportadas en áreas adyacentes del Atlántico NE, pero inferiores a las reportadas para el Mediterráneo, en la región W del Atlántico y en los océanos Índico y Pacífico (Méndez-Fernández *et al.*, 2014).

EL 50% de los ejemplares procedentes de Galicia-N de Portugal que fueron analizados en un estudio sobre contaminantes realizado por (Mendez-Fernandez *et al.*, 2014b) superó el nivel de toxicidad de 17 µg/g peso lipídico por encima del cual se producen efectos en la salud de los mamíferos marinos. Los machos adultos presentaron concentraciones de PCBs significativamente más altas que las hembras, que transfieren los POPs (Contaminantes Orgánicos Persistentes) a las crías mediante la gestación y lactancia.

CONCLUSIONES

No hay datos suficientes para evaluar el estatus del BEA del criterio D1C5 para la UG9-DD población atlántica debido a la falta de información robusta. A pesar de que no existe información precisa sobre la calidad del hábitat, es posible que la situación sea desfavorable, debido a los datos disponibles sobre la degradación física y química del medio donde se distribuyen.

Fuentes de información

Revisión bibliográfica de documentos y datos aportados por las CCAA.

Evaluación realizada bajo otras Directiva

No disponible

Dificultades y lagunas de información

El principal problema para evaluar correctamente el criterio D1C5 es la limitada cobertura de esfuerzo de los distintos estudios disponibles. Para obtener una estima de la calidad del hábitat para el delfín común sería necesario realizar muestreos más frecuentes en el tiempo.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- MAMIFEROS MARINOS – ODONTOCETOS PEQUEÑOS

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:

La evaluación del BEA es un proceso laborioso que se estructura sobre la base de diferentes partes con distintos niveles de complejidad; descriptores, elementos, criterios, indicadores, que tienen que ser conocidos para permitir a los Estados Miembros definir si sus aguas marinas están o no en BEA. En este proceso de transferencia de información desde los niveles más básicos, como por ejemplo la abundancia de una determinada especie, hacia niéveles más complejos, como grupo de especies o descriptor, es necesario utilizar métodos de agregación e integración de la información. Walmsley et al. (2017) elaboraron una guía práctica sobre la implementación del artículo 8 de la DMEM para evaluar hasta qué punto se alcanza el BEA que incluye los niveles y métodos de integración propuestos para el grupo de mamíferos marinos en relación al descriptor 1. Teniendo en cuenta las lagunas de información que existen para el grupo de mamíferos marinos, se ha decidido hacer una primera fase de integración a nivel de cada elemento mediante la agregación de la información de los diferentes criterios, siguiendo el método OOAO (Prins et al., 2014) ya que se basa en el principio de precaución, de manera que siempre prevalece el factor más perjudicial sobre el resto. En este primer proceso de integración se ha tenido en cuenta si el criterio evaluado es primario o secundario, de modo que el método OOAO solo se ha aplicado de manera directa a los criterios primarios, es decir, si un criterio primario ha sido calificado como " No está en BEA" el resultado de la integración para ese elemento será "No está en BEA". Sin embargo, si se da el caso de que los criterios secundarios se han calificado en una categoría

más restrictiva que los criterios primarios, el resultado de la integración dependerá, en último término, del criterio de experto. La segunda y tercera fase de integración se ha hecho a nivel de grupo de especies y demarcación respectivamente y, para ello, se ha utilizado el mismo método que en la primera fase (OOAO).

Nivel de integración de resultados

El primer nivel de integración que se ha utilizado en la actualización de la EI y definición del BEA es a nivel de UG. Para establecer el BEA de la UG se han tenido en cuenta las evaluaciones individuales de cada uno de los 5 criterios seleccionados. Para la integración en este primer nivel se ha utilizado el método OOAO (Prins *et al.,* 2014) teniendo en cuenta si el criterio es primario o secundario. La segunda fase de integración se ha hecho a nivel de grupo de especies; pequeños odontocetos, odontocetos de buceo profundo y misticetos. En esta segunda fase también se ha utilizado el método OOAO, de manera que si una de las UGs del grupo no se encuentra en BEA, automáticamente el grupo se califica como que no se encuentra en BEA.

En la Tabla 4 se resumen los resultados del proceso de integración a nivel de UG y a nivel de grupo de especies de mamíferos marinos para la DM noratlántica . De los 3 elementos y 4 UGs que componen el grupo de pequeños odontocetos para la DM noratlántica, sólo en el caso de la UG2-TT aguas costeras Galicia Sur no se ha podido realizar la integracióndebido a la falta de datos. En el resto de UGs el resultado es "NO ESTA EN BEA" debido principalmente al problema con la captura accidental. Especialmente preocupante es el caso de la marsopa, con todos sus criterios calificados como "NO ESTA EN BEA".

Tabla 4. Resumen de la actualización de la EI de los elementos y UGs seleccionadas para la DM noratlántica. Las UGs con texto rojo se consideraron como "secundarias" (documento Programa de Seguimiento). Para mostrar la conclusión del BEA, tanto para cada criterio como para el resultado del proceso d eintegración (método OOAO: " one out all out"), se ha utilizado un código d ecolores ; rojo , " NO ESTA EN BEA", gris " DATOS INSUFICIENTES" y verde " ESTA EN BEA".

CARACTERISTICA	ELEMENTO	UNIDAD DE GESTIÓN	CRITERIO					
			D1C1	D1C2	D1C3	D1C4	D1C5	UG
ODONTOCETOS PEQUEÑOS	Marsopa (*Phocoena phocoena*)	UG1: PP población ibérica						
	Delfín mular (*Tursiops truncatus*)	UG2: TT aguas costeras Galicia Sur						
		UG3: TT aguas plataforma norte y noroeste						
	Delfín común (*Delphinus delphis*)	UG9: DD población atlántica						
INTEGRACION DEL GRUPO ODONTOCETOS PEQUEÑOS								

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

No existe actualmente una definición de BEA a nivel regional o subregional para este criterio. Sin embargo, España sigue trabajando con Francia y Portugal a través de reuniones concretas y el contacto entre expertos, para seguir avanzando de forma coordinada y alcanzar una mayor cooperación subregional en el Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas. Por este motivo, la única escala de

agregación para la evaluación del EA utilizada en la DM noratlántica ha sido la propia área de la demarcación. Al igual que en los otros niveles de agregación, el método utilizado ha sido el denominado OOAO (Prins *et al*., 2014), de manera que el resultado de la evaluación del BEA de la DM noratlántica será el mimo que el grupo que se encuentre en la situación más problemática. En este caso, el grupo de odontocetos encabezado por la marsopa común es el que otorga a la DM noratlántica la calificación de "NO ESTÁ EN BEA".

REFERENCIAS

- Ascobans (1997). Cetacean by-catch issues in the ASCOBANS area. . *Unpublished report of the ASCOBANS Advisory Committee working group on by-catch to the Second Meeting of Parties to ASCOBANS*.
- Ascobans (2000). Resolution No.3 Incidental Take of Small Cetaceans. . *3rd Session of the Meeting of Parties, pp. 93–96. Bristol.*
- Canadas, A., Burt, L., Macleod, K., Rogan, E., Santos, B., Uriarte, A., Van Canneyt, O., Vazquez, J.A. and Hammond, P. (2009). Abundance and distribution of common dolphins in the offshore NE Atlantic. *Report of the International Whaling Commission 61. 15 pp.*
- Cañadas, A., Desportes, G. and Borchers, D. (2004). The estimation of the detection function and g (0) for short-beaked common dolphins (Delphinus delphis), using double-platform data collected during the NASS-95 Faroese survey. *Journal of Cetacean Research and Management* 6 (2): 191-198.
- Díaz-López, B. and Karagouni, N. (2015). Impactan las bateas de mejillones en el uso del hábitat y comportamiento de los delfines mulares? *Poster. VIII Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Vigo, 2-4 octubre 2015*.
- Díaz-López, B. and Methion, S. (2017). The impact of shellfish farming on common bottlenose dolphins' use of habitat. *Marine Biology* 164 (4).
- Fernández, R., Santos, M.B., Pierce, G.J., Llavona, A., López, A., Silva, M., Ferreira, M., Carrillo, M., Cermeño, P., Lens, S. and Piertne, S. (2011). Fine-scale genetic structure of bottlenose dolphins, Tursiops truncatus, in Atlantic coastal waters of the Iberian Peninsula. *Hydrobiologia, 670: 111-125*.
- García-Barón, I., Santos, M.B., Saavedra, C., Valeiras, X., García, S. and Louzao, M. (2018). Estimas de abundancia de depredadores apicales para determinar áreas clave en el sur del Golfo de Bizkaia. *XI Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Bilbao 19-21 octubre 2018*.
- García, J.A., Martínez-Cedeira, J., Morales, X. and López, A. (2011). Study on the cetaceans-fisheries interactions in Galician and Cantabrian Sea waters (Northern Spain) through fishing trips. *Poster. 25th European Cetacean Society Conference. Cádiz, Spain, 21-23 March 2011*.
- Goetz, S., Read, F.L., Santos, M.B., Pita, C. and Pierce, G.J. (2014a). Cetacean–fishery interactions in Galicia (NW Spain): results and management implications of a face-to-face interview survey of local fishers. *ICES Journal of Marine Science* 71 (3): 604-617.
- Goetz, S., Read, F.L., Santos, M.B., Pita, C. and Pierce, G.J. (2014b). Cetaceans-fishery interactions in Galicia (NW Spain): results and management implications from a face-to-face interview survey of local fishers. *ICES Journal of Marine Science, 71(3): 604-617*.
- Guitiérrez, P., Saavedra, C., Louzao, M., Gerrodette, T., Valeiras, J., García, S. and Santos, M.B. (2016). Predictive distribution habitat models for common dolphin (Delphinus delphis) in the N and NW waters of Spain. *Poster. 30th European Cetacean Society Conference. Funchal, Madeira, 14-16 March 2016*.
- Gutiérrez, P., Saavedra, C., Louzao, M., Gerrodette, T., Valeiras, J., García, S. and Santos, M.B. (2016). ¿Áreas estables de ocurrencia de delfín común (Delphinus delphis) en aguas neríticas del norte y noroeste de la Península Ibérica? *IX Congreso de la Sociedad Española de Cetáceos-SEC. Las Palmas de Gran Canaria, 28 de septiembre - 2 de octubre de 2016*.
- Gutiérrez, P., Saavedra, C., Louzao, M., Gerrodette, T., Valeiras, X., García, S., Pierce, G.J. and Santos, M.B. (2018). Distribución espacial de las principales especies de cetáceos odontocetos de la plataforma continental N y NO de España. *XI Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Bilbao 19-21 octubre 2018*.
- Hammond, P., Lace, C., Gilles, A., Viquerat, S., Börjesson, P., Herr, H., Macleod, K., Ridoux, V., Santos, M.B., Scheidat, M., Teilmann, J., Vingada, J. and Øien, N. (2017). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from SCANS-III aerial and shipboard surveys. *SCANS-III. 40 pp*.
- Hammond, P.S., Macleod, K., Berggren, P., Borchers, D.L., Burt, M.L., Cañadas, A., Desportes, G., Donovan, G.P., Gilles, A., Gillespie, D., Gordon, J., Hedle, S., Hib, L., Kuklik, I., Leaper, R., Lehnert, K., Leopold, M., Lovell, P., Øien, N., Paxton, C., Ridoux, V., Rogan, E., Samarra, F., Scheidat, M., Sequeira, M., Siebert, U., Skov, H., Swift, R., Tasker, M., Teilmann, J., Van

Cannet, O. and Vázquez, J.A. (2013). Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. *Biological Conservation, 164: 107-122*.

- Hernández-González, A., Saavedra, C., Gago, J., Covelo, P. and Santos, M.B. (2016). Analysis and quantification of microplastics in the stomachs of common dolphins (Delphinus delphis) stranded on the Galicia coasts (NW Spain). *Poster. 30th European Cetacean Society Conference. Funchal, Madeira, 14-16 March 2016*.
- Ices (2014). Report of the Workshop to review the 2010 Commission Decision on criteria and methodological standards on good environmental status (GES) of marine waters; Descriptor 4 Foodwebs. *ICES WGMME meeting report. 26-27 August 2014, ICES Headquarters, Denmark. ICES CM 2014\ACOM:60. 23 pp.*
- Iwc (1995). Report of the scientific committee. Annex G. Report of the sub-committee on small cetaceans. . *Report of the International Whaling Commission 45: 165-186.*
- Kuiken, T. (1994). Review of the criteria for the diagnosis of by-catch in cetaceans. Pages 38-43 Diagnosis of By-Catch in Cetaceans. Proc. 2nd. ECS workshop on cetacean pathology, Montpellier, France.
- Laran, S., Authier, M., Blanck, A., Doremus, G., Falchetto, H., Monestiez, P., Pettex, E., Stephan, E., Van Canneyt, O. and Ridoux, V. (2017). Seasonal distribution and abundance of cetaceans within French waters-Part II: The Bay of Biscay and the English Channel. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography* 141: 31-40.
- Learmonth, J.A., Murphy, S., Luque, P.L., Reid, R.J., Patterson, I.a.P., Brownlow, A., Ross, H.M., Barley, J.P., Begoña Santos, M. and Pierce, G.J. (2014). Life history of harbor porpoises (Phocoena phocoena) in Scottish (UK) waters. *Marine Mammal Science* 30 (4): 1427-1455.
- López, A. (2010). INDEMARES. Informe técnico de campanas Banco de Galicia. *Informe realizado para la Fundacion Biodiversidad*.
- López, A., Martínez-Cedeira, J., Dios, J.J. and Covelo, P. (2015a). Objetos extraños sobre los cuerpos y en el sistema digestivo de mamíferos marinos en Galicia. *VIII Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Vigo, 2-4 octubre 2015*.
- López, A., Martínez-Cedeira, J., Palacios, G., Covelo, P., Mariscal, P. and Díaz, J.I. (2015b). Identificación poblacional del delfín mular (Tursiops truncatus) en el noroeste y norte peninsular. *XII Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Burgos, 4-7 de diciembre de 2015*.
- López, A., Vázquez, J.A., Martínez-Cedeira, J., Cañadas, A., Marcos, E., Maestre, I., Ruano, A., Laria, L., Llavona, A., Macleod, K. and Evans, P.G.H. (2013a). New abundance estimates for harbour porpoise (Phocoena phocoena) and bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) in Northern Spanish Cantabrian and adjacent waters of Bay of Biscay (2003-2011). *27th Annual Conference of the European Cetacean Society. Setúbal, Portugal, 8-10 April 2013*.
- López, A., Vázquez, J.A., Martínez-Cedeira, J., Cañadas, A., Marcos, E., Maestre, I., Ruano, A., Laria, L., Macleod, K. and Evans, P. (2013b). Estimas de abundancia, mediante modelización espacial, de las poblaciones de marsopa común (Phocoena phocoena), delfín mular (Tursiops truncatus), cachalote (Physeter macrocephalus) y rorcual común (Balaenoptera physalus) en el norte Peninsular. *XI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Avilés, 5-8 de diciembre de 2013*.
- López, A., Vázquez, J.A., Martínez-Cedeira, J., Maestre, I., Marcos, E., Laria, L., Fernández, M., Díaz, J.I., A, L., Crespo, E. and Cañadas, A. (2011). Propuesta Planes de Conservación de Cetáceos en la Demarcación Marina Noratlántica. Volumen 2: impactos., En: Bases para el desarrollo de los Planes de Conservación de las especies de cetáceos protegidas en la DMNAT. Informe técnico. CEMMA-INT. MAPAMA. Julio 2012. 93 pp. pp.
- López, A., Vázquez, J.A., Martínez-Cedeira, J., Martín, V., Maestre, I., Marcos, E., Laria, L., Fernández, M., Díaz, J.I., Santos, L. and Cañadas, A. (2012). Propuesta Planes de Conservación de Cetáceos en la Demarcación Marina Noratlántica. Volumen 1: marsopa., En: Bases para el desarrollo de los Planes de Conservación de las especies de cetáceos protegidas en la DMNAT. Informe técnico. CEMMA-INT. MAPAMA. Julio 2012. 89 pp. pp.
- Louzao, M., García-Barón, I., Martínez, U., Saavedra, C., Astarloa, A., Santos, M.B., Pierce, G.J. and Bora, G. (2017). Uso de campañas anuales de evaluación pesquera para la monitorización de mamíferos marinos. *X Congreso SEC. Valencia, 27-30 septiembre 2017*.
- Marcos-Ipiña, E., Salazar, J.M. and De Stephanis, R. (2014). Estudio de las poblaciones de cetáceos y detección de Zonas Especiales de Conservación para los cetáceos en el entorno marino de Jaizkibel y aguas adyacentes. *Munibe Monographs. Nature Series, 2: 91-99*.
- Martínez-Cedeira, J. and López, A. (2016). Proxecto Phocoeval: monitorización marítima e aérea da toniña en Galicia. CERNA, 76: 44-47. pp.
- Martínez-Cedeira, J. and López, A. (2018). Actualización del estado de conservación de la marsopa en las DMNAT y DMSAT y elaboración del borrador del Plan de Conservación. . *Informe realizado para el Miniserio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 217pp*.

- Martínez-Cedeira, J., Palacios, G., Covelo, P., Mariscal, P., Díaz, J.I. and López, A. (2013). Fotoidentificación y desplazamientos del delfín mular, Tursiops truncatus, en las aguas costeras de Galicia. *XI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Avilés, 5-8 de diciembre de 2013*.
- Martínez-Cedeira, J., Vázquez, J.A. and López, A. (2016). Proyecto PHOCOEVAL: Evaluación y determinación de la categoría de conservación de la marsopa común (Phocoena phocoena) en el NW de la península Ibérica. *Memoria Técnica. CEMMA. Fundación Biodiversidad. 136 pp*.
- Méndez-Fernandez, P., Pierce, G.J., Bustamante, P., Chouvelon, T., Ferreira, M., González, A.F., López, A., Read, F.L., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2013a). Ecological niche segregation among five toothed whale species off the NW Iberian Peninsula using ecological tracers as multi-approach. *Marine Biology* 160 (11): 2825-2840.
- Méndez-Fernandez, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., González, A.F., López, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F., Russell, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2013b). Evaluación del estado de contaminación de los cetáceos odontocetos del noroeste de la península Ibérica. *VI Congreso Sociedad Española de Cetáceos. Tarifa, 4-6 octubre 2013*.
- Méndez-Fernández, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., González, A.F., López, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F.L., Russel, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2014). An assessment of contaminant concentrations in toothed whale species of the NW Iberian Peninsula: Part II. Trace element concentrations. *Science of the Total Environment. 484: 206–217*.
- Mendez-Fernandez, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., Gonzalez, A.F., Lopez, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F.L., Russell, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2014a). An assessment of contaminant concentrations in toothed whale species of the NW Iberian Peninsula: part I. Persistent organic pollutants. *Sci Total Environ* 484: 196-205.
- Mendez-Fernandez, P., Webster, L., Chouvelon, T., Bustamante, P., Ferreira, M., Gonzalez, A.F., Lopez, A., Moffat, C.F., Pierce, G.J., Read, F.L., Russell, M., Santos, M.B., Spitz, J., Vingada, J.V. and Caurant, F. (2014b). An assessment of contaminant concentrations in toothed whale species of the NW Iberian Peninsula: part II. Trace element concentrations. *Sci Total Environ* 484: 206-217.
- Méndez, P., Bustamante, P., Bode, A., Chouvelon, T., Ferreira, M., López, A., Pierce, G.J., Santos, M.B., Spitz, J. and Vingada, J.V. (2012). Foraging ecology of five toothed whale species in the Northwest Iberian Peninsula, inferred using carbon and nitrogen isotope ratios. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology (413): 150-158*.
- Methion, S. and Díaz-López, B. (2018). Abundance and demographic parameters of bottlenose dolphins in a highly affected coastal ecosystem. *Marine and Freshwater Research* 69 (9): 1355.
- Pierce, G.J., Santos, M.B., Learmonth, J.A., Smeenk, C., Addink, M., García Hartmann, M., Boon, J.P., Zegers, B., Mets, A., Ridoux, V., Caurant, F., Bustamante, P., Lahaye, V., Guerra, A., González, A., López, A., Alonso, J.M., Rogan, E., Murphy, S., Van Canneyt, O., Dabin, W., Spitz, J., Doemus, G. and Meynier, L. (2005). Bioaccumulation of persistent organic pollutants in small cetaceans in European waters: transport pathways and impact on reproduction. . *Final Report to the European Commission's Directorate General for Research on Project EVK3-2000-00027*.
- Read, F.L. (2015). Understanding cetacean and fisheries interactions in the North-Western Iberian Peninsula. *PhD Thesis. Universidade de Vigo. 318 pp*.
- Read, F.L., Evans, P.G.H. and Dolman, S.J. (2017). Cetacean Bycatch Monitoring and Mitigation under EC Regulation 812/2004 in the Northeast Atlantic, North Sea and Baltic Sea from 2006 to 2014. *A WDC Report. 68 pp*.
- Read, F.L., Santos, M.B., González, A.F., López, A., Ferreira, M., Vingada, J. and Pierce, G.J. (2013). Understanding harbour porpoise (Phocoena phocoena) and fishery interactions in the north-west Iberian Peninsula. *Final report to ASCOBANS (SSFA/ASCOBANS/2010/4). 40 pp.*
- Reboredo-Fernandez, A., Gomez-Couso, H., Martinez-Cedeira, J.A., Caccio, S.M. and Ares-Mazas, E. (2014). Detection and molecular characterization of Giardia and Cryptosporidium in common dolphins (Delphinus delphis) stranded along the Galician coast (Northwest Spain). *Vet Parasitol* 202 (3-4): 132-137.
- Ruiz-Sancho, L. (2014). Proyecto mulares. Estudio delfín mular en aguas de Capbreton. *Informe realizado para el Gobierno Vasco. 56 pp.*
- Saavedra, C. (2017). Multispecies population modelling of the common dolphin (Delphinus delphis), the bottlenose dolphin (Tursiops truncatus) and the southern stock of European hake (Merluccius merluccius), in Atlantic waters of the Iberian Peninsula. *PhD Thesis. Universidade de Vigo. 486 pp*.

- Saavedra, C., Howell, D., Cerviño, S., Pierce, G.J., Read, F. and Santos, M.B. (2014). Estimation of common dolphin (Delphinus delphis) biological parameters for the construction of a population dynamic model: an approximation of the mortality-at-age and the influence of by-catch. *ICES Annual Science Conference. ICES CM 2014/J:11. A Coruña, 14-19 September 2014*.
- Vázquez, J.A., Cañadas, A., Martinez-Cedeira, J., López, A., Tejedor, M., Gauffier, P., Gazo, M. and Brotons, J.M. (2014). Documento técnico sobre la incidencia de la captura accidental de especies de cetáceos amenazadas en artes de pesca. *Informe realizado para el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.*
- Walmsley, S.F., Weiss, A., Claussen, U. and Connor, D. (2017). Guidance for Assessments Under Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive, Integration of assessment results. ABPmer Report No R.2733, produced for the European Commission, DG Environment, February 2017.

FICHA DE EVALUACIÓN

DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES-TORTUGAS MARINAS

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA 2012

No se definió el buen estado ambiental para las tortugas marinas en el primer ciclo de estrategias marinas. En el segundo ciclo, se ha propuesto que el buen estado ambiental para las tortugas marinas se alcanzará si la demarcación no actúa como sumidero para las poblaciones fuente.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Se conoce la presencia de cinco especies de tortugas marinas en las aguas de la DM noratlántica: la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), la tortuga boba (*Caretta caretta*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga lora (*Lepidochelys kempii*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata* (Camiñas, 2002; López *et al.,* 2014). De acuerdo con los datos de varamientos disponibles, la tortuga laúd y la tortuga boba son de presencia regular, la tortuga lora es de aparición ocasional y la tortugas verde y carey son divagantes. Estas diferencias se explican principalmente por motivos biogeográficos (ver más abajo).

La tortuga laúd presenta dos unidades de gestión regiona, UGR, en el Atlántico, con zonas de puesta en el Gran Caribe (UGR Noratlántica) y Brasil y África occidental (Wallace et al. 2010). La zona de alimentación de los ejemplares de la UGR Noratlántica se extiende por todo el Atlántico norte, hasta latitud 57ºN, (Wallace et al. 2010) y por lo tanto no sorprende la presencia habitual de esta especie en la DM noratlántica (Camiñas 2002; Zaldua 2010; Lopez *et al.*,2014). La tortuga boba presenta tres UGR en el Atlántico norte y Mediterráneo, con zonas de puesta en Norteamérica y el Caribe (Unidad de Gestión Regional del Atlántico Nororiental), Cabo Verde (UGR del Atlántico noroccidental) y el Mediterráneo oriental (UGR del Mediterráneo) (Wallace *et al.*, 2010) (ver más abajo). Con independencia de sus playas de origen, la presencia de tortugas bobas es habitual en las zonas de alimentación oceánicas de todo el Mediterráneo y del Atlántico oriental situadas al sur de la latitud 41ºN. La DM noratlántica se encuentra en el límite septentrional del área de distribución de la especie en el Atlántico oriental y por lo tanto cabe esperar que la presencia de la tortuga boba sea menos habitual que en el resto de las demarcaciones. Esta hipótesis se ve confirmada por el número de varamientos en relación a la longitud de la costa registrados en dicha, así como por las bajas tasas de capturas documentadas hace una década por la flota vasca de bajura (Zaldua, 2010). La tortuga lora nidifica únicamente en el golfo de México y su zona de alimentación habitual incluye las aguas oceánicas y nertíticas de la misma, así como la plataforma continental de la costa este de Norteamérica (Wallace et al. 2010). A diferencia de la tortuga boba, los juveniles no se dispersan de forma habitual por el Atlántico norte siguiendo la corriente del Golfo (Putman *et al.,* 2013), aunque éste sea seguramente el mecanismo de dispersión implicado en la llegada de algunos ejemplares a las costas europeas. Por lo tanto, se trata de una especie de aparición ocasional en la DM noratlántica (Camiñas, 2002; Carreras *et al.,* 2014; Lopez *et al.*,2014; Tabla XX). Sin embargo, no sería descartable que algunas de las tortugas registradas en las bases de datos de varamientos como no identificadas correspondieran a dicha especie (Lopez *et a.,l* 2014). La tortuga verde presenta cuatro unidades de gestión regional en el Atlántico norte y el Mediterráneo (Wallace *et al.* 2010). Salvo en esta última región, todas las zonas de puesta se localizan en zonas de clima tropical. Los juveniles pueden alimentarse en zonas de clima templado durante el verano, emigrando a zonas más cálidas en invierno (González-Carman *et al.*, 2012; Williard *et al.*, 2017; Vélez-Rubio *et al.*,2018). El límite septentrional de la zona de alimentación de la especie en el Atlántico oriental se sitúa en las

islas Canarias (Monzón-Argüello *et al*., 2018). La tortuga carey presenta dos unidades regionales de gestión en el Atlántico norte, con playas de nidificación en el Caribe y África occidental (Wallace *et al*., 2010). Se trata de una especie de distribución eminentemente tropical y su límite septentrional de distribución en el Atlántico oriental se encuentra en el archipiélago de Cabo Verde (Marco *et al.*,2011). Su presencia esporádica en la DM noratlántica (Camiñas, 2002) corresponde claramente a ejemplares divagantes, sin que existan registros recientes.

De acuerdo con los criterios metodológicos establecidos en la Decisión 1917/848/UE, es necesario incluir en la evaluación de cada una de las demarcaciones a las especies de tortugas marinas en riesgo de captura accesoria accidental. Específicamente, deben incluirse como mínimo las especies recogidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE, pudiendo incluirse además otras especies relacionadas en el anexo IV de la citada directiva o bien en acuerdos regionales como la Convención de Barcelona y Convención para la Protección del Medio Ambiente Marino del Atlántico del nordeste (OSPAR, por sus siglas en inglés). El anexo II de la Directiva 92/43/CEE incluye a la tortuga boba, considerada además como especie prioritaria. El anexo IV incluye también a la tortuga verde, la tortuga lora, la tortuga carey y la tortuga laúd. El apéndice II de la Convención de Barcelona y el apéndice II de la Convención de Berna incluye estas mismas cinco especies. De acuerdo con lo anterior y con la información biológica y ecológica disponible, consideramos que sólo tiene sentido incluir a la tortuga laúd y a la tortuga boba como especie indicadora para la evaluación del grupo funcional de tortugas marinas en la DM noratlántica.

La UICN (20017) ha catalogado como de preocupación menor a las UGR del Atlántico noroccidental y del Mediterráneo de la tortuga boba. En cambio, ha catalogada a la UGR del Atlántico noroccidental como amenazada. La UICN (2013) ha catalogado como de preocupación penor a la UGRdel Atlántico noroccidental de la tortuga laúd.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga boba en la DM noratlántica es el enmallamiento en redes (López *et al*, 2014).
La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga laúd en la DM noratlántica es el enredo en cabos de fijación de aparejos de pesca (López *et al.* 2014).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No se definió.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
No se definió.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No se ha definido ningún indicador por OSPAR.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
OSPAR (2009 y 2015) concluye que la captura accidental y la ingestión de plásticos son las principales amenazas para la tortuga boba y la tortuga laúd a nivel regional y que existe una necesidad urgente de mejorar la información disponible sobre la interacción con la pesca.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Se ha propuesto que el buen estado ambiental para las tortugas marinas se alcanzará si la demarcación no actúa como sumidero para ninguna de las poblaciones fuente.

Valor umbral
Tasa anual de mortalidad igual o inferior a 0,2.

Justificación / antecedentes
Dado el carácter migratorio de las tortugas marinas y las incertidumbres sobre la proporción de ejemplares de cada una de las poblaciones fuerte que utilizan la DM noratlántica, resulta imposible ofrecer un valor umbral para la tasa de mortalidad de cada especie derivada de las capturas accidentales. En cambio, los modelos disponibles para la UGR del Atlántico Nororiental de la tortuga boba permiten concluir que una tasa anual de mortalidad inferior a 0,2 para los juveniles comprendidos entre 40 y 70 cm de longitud curva de caparazón resulta siempre compatible con el crecimiento de la población (Crouse *et al*, 1987; Heppell *et al.*,2002 y 2003). Además, indican que una tasa anual de mortalidad comprendida entre 0,2 y 0,3 puede ser aceptable en ciertos supuestos (Crouse *et al.*, 1987; Heppell *et al*., 2002 y 2003). En consecuencia, el elemento del criterio debe ser la tasa de mortalidad anual y el valor umbral debe ser 0,2. No existe ningún modelo demográfico para la tortuga laúd, por lo que no resulta posible establecer un valor umbral independiente para esta especie, a menos que se le aplique el mismo que a la tortuga boba.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Tasa anual de mortalidad

Parámetros medidos
No existen datos

Rango temporal
No existen datos

Metodología de evaluación
No se definió.

Áreas de evaluación
No se evaluó.

Resultados
No existen datos

CONCLUSIONES
Datos insuficientes

Fuentes de información
No existe información específica sobre la tasa de mortalidad en la DM noratlántica.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No se ha evaluado.

Dificultades y lagunas de información
No se ha realizado ningún estudio sobre la tasa de mortalidad anual de tortugas marinas en la DM noratlántica No existe ningún modelo demográfico para ninguna población de tortuga laúd que permita fijar un valor umbral.

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.
ELEMENTO DEL CRITERIO: :

Sólo la tortuga boba (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) pueden considerarse de presencia habitual en DM noratlántica y por lo tanto sólo se incluyen estas dos especies en la evaluación.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga boba en la DM noratlántica es el enmallamiento en redes (tasmallos y redes de enmalle).
La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga laúd en la DM noratlántica es el enredo en cabos de fijación de aparejos de pesca.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No se definió.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
No se definió.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No se ha definido ningún indicador por OSPAR (2009 y 2015).

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
OSPAR (2009 y 2015) no ofrece datos sobre abundancia.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El buen estado ambiental debería basarse en la densidad de tortugas por kilómetro cuadrado, estimada mediante censos aéreos y combinada con telemetría satelital para conocer el tiempo en superficie.

Valor umbral
No es posible dar un valor umbral.

Justificación / antecedentes
No existe ningún modelo ecológico que permita determinar la capacidad de carga de ninguna especie de tortuga marina carnívora en sus zonas de alimentación. Tampoco existe ningún modelo que permita conocer qué proporción de ejemplares de cada una de las proporciones fuentes alcanza la DM noratlántica. En estas condiciones, resulta imposible establecer un valor umbral de densidad. Tampoco se han realizado censos previos que permitan proporcionar un valor histórico de referencia. La frecuencia de varamientos resulta insuficiente, pues resulta imposible saber si varía debido a cambios en la abundancia de tortugas, en su vulnerabilidad a las actividades humanas o ambos factores. Se requieren estimas directas de densidad.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Densidad de ejemplares por kilómetro cuadrado.

Parámetros medidos
No existen datos.

Rango temporal
No existen datos.

Metodología de evaluación
No se definió.

Áreas de evaluación
No se evaluó

Resultados
No existen datos

CONCLUSIONES
Datos insuficientes

Fuentes de información
No existen

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No se ha realizado.

Dificultades y lagunas de información
No se han publicado datos de censos aéreos. Existen algunos datos obtenidos mediante telemetría satelital para la tortuga laúd, pero no para la tortuga boba.

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.
ELEMENTO DEL CRITERIO

Sólo la tortuga boba (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) pueden considerarse de presencia habitual en la DM noratlántica y por lo tanto sólo se incluyen estas dos especies en la evaluación. Sin embargo, el criterio D1C3 es secundario para el grupo y por lo tanto no se evalúa.

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.
ELEMENTO DEL CRITERIO

Sólo la tortuga boba (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) pueden considerarse de presencia habitual en la DM noratlántica y por lo tanto sólo se incluyen estas dos especies en la evaluación.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga boba en la DM noratlántica es el enmallamiento en redes (tasmallos y agalleras).
La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga laúd en la DM noratlántica es el enredo en cabos de fijación de aparejos de pesca.
El cambio climático podría ser una amenaza para la tortuga laúd en la DM noratlántica, si redujera la intensidad del afloramiento frente a Galicia.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No se definió.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
No se realizó.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR (2009 Y 2015) no define ningún indicador.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
OSPAR (2009) concluye que los meses de mayor presencia de tortuga laúd en la región son julio, agosto y septiembre. OSPAR (2015) concluye que la tortuga boba se concentra preferentemente en zonas donde la temperatura superficial del agua de mar supera los 18ºC y en consecuencia es rara en la mayor parte de la DN noratlántica.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El buen estado ambiental debería basarse en el área de la superficie donde se detecta la presencia de tortugas marinas. De acuerdo con los datos disponibles, la tortuga laúd debería aparecer en los hábitats oceánicos de toda la DM noratlántica y la tortuga boba tanto en los hábitats oceánicos como neríticos.

Valor umbral
Toda la superficie oceánica de la demarcación para la tortuga laúd y toda la superficie marina de la demarcación para la tortuga boba.

Justificación / antecedentes
La tortuga laúd se distribuye por todo el Atlántico norte al sur de la latitud 55ºN, aunque su presencia parece limitarse a los meses estivales. En cambio, la tortuga boba evita las zonas con una temperatura superficial inferior a 15ºC y muestra preferencia por zonas con temperatura superficial en torno a 20ºC. El área de distribución debería determinarse en base a censos aéreos.
.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Área de la superficie marina donde se detecta cada especie.

Parámetros medidos
No existen datos.

Rango temporal
No existen datos

Metodología de evaluación
No se definió.

Áreas de evaluación
No se ha evaluado.

Resultados
No existen datos

CONCLUSIONES
Datos insuficientes

Fuentes de información
No existen

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No se ha realizado.

Dificultades y lagunas de información
No se han realizado censos aéreos de tortugas marinas en la DM noratlántica.

CRITERIO: D1C5: El hábitat de la especie tiene la extensión y la condición necesarias para sostener las diferentes fases de su ciclo de vida.

ELEMENTO DEL CRITERIO: : lista de especies mediante la cooperación regional o subregional

Sólo la tortuga boba (*Caretta caretta*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) pueden considerarse de presencia habitual en la Demarcación Marina Nordatlántica y por lo tanto sólo se incluyen estas dos especies en la evaluación.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga boba en la Demarcación Marina Noratlántica es el enmallamiento en redes (tasmallos y agalleras).
La principal causa de mortalidad antropogénica de la tortuga laúd en la Demarcación Marina Noratlántica es el enredo en cabos de fijación de aparejos de pesca

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012
No se definió.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
No se realizó.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
OSPAR (2009 y 2015) no ha definido ningún indicador.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
OSPAR (2009 y 2015) no ha evaluada las características del hábitat para las tortugas marinas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Valor umbral
No es posible dar un valor umbral, pero sí un valor de referencia histórico. En este caso se trataría de 1) la extensión del área de la DM noratlántica donde la temperatura superficial del mar durante los meses de julio, agosto y septiembre supera los 20ªC, indicadora de la extensión del hábitat potencial para la tortuga boba, y 2) el valor del índice de afloramiento del IEO de la DM noratlántica.

Justificación / antecedentes
No existe nidificación en la DM noratlántica y por lo tanto los únicos hábitats relevantes son marinos. La tortuga laúd habita en aguas oceánicas, con preferencia por zonas de elevada productividad y elevada abundancia de zooplancton gelatinoso, por lo que las áreas de afloramiento de la costa gallega representarían su hábitat óptimo en la DM noratlántica (Eckert,2006). La tortuga boba habita tanto aguas oceánicas como neríticas. No existen modelos que permitan definir las características del hábitat nerítico, pero en el medio oceánico parece evitar las zonas con una temperatura superficial inferior a 15ºC, con preferencia por zonas con temperaturas en torno a los 20ºC (Mansfield *et al*., 2014). Por lo tanto, podría emplearse la temperatura superficial del mar como indicador de la extensión del hábitat adecuado.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Superficie del área oceánica de la demarcación donde la temperatura superficial del agua de mar supera los 20ºC en los meses de julio, agosto y septiembre.
Índice de afloramiento del IEO.

Parámetros medidos
Temperatura superficial del agua de mar en las boyas de Puertos del Estado en la Demarcación Marina.
Índice de afloramiento de IEO.

Rango temporal
2009-2018 para el índice de afloramiento
2002-2018 para la temperatura superficial del agua de mar

Metodología de evaluación
Análisis de la serie temporal.

Áreas de evaluación
Toda la DM

Resultados
No existe ninguna tendencia temporal en el índice de afloramiento durante los meses de verano.
No existe ninguna tendencia en la temperatura superficial del agua de mar durante los meses de verano desde 2002.

En consecuencia, no ha empeorado la calidad del hábitat, que de todos modos es marginal para la tortuga boba, especialmente en el litoral gallego.

CONCLUSIONES
Alcance del BEA

Fuentes de información
http://www.indicedeafloramiento.ieo.es/afloramiento
http://www.puertos.es/es-es/oceanografia/Paginas/portus.aspx

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No se han realizado otras evaluaciones

Dificultades y lagunas de información
NA

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- TORTUGAS

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:

La falta de datos impide la integración.

Nivel de integración de resultados

Si existieran datos, se podría llegar al nivel 4.

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

DM noratlántica

REFERENCIAS:

- Crouse et al. 1987;
- Heppell et al. 2002 y 2003
- Eckert 2006;

- Mansfield et al. 2014.

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 1- BIODIVERSIDAD ESPECIES- PECES Y CEFALÓPODOS – Peces y Cefalópodos Demersales

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA 2012

- En cuanto al área y patrón de distribución (criterio 1.1), el Buen estado ambiental se puede definir en este grupo, en base a la combinación del estado de las áreas de distribución de las especies consideradas "vulnerables" (tipo k) y las "oportunistas" (tipo r). En las primeras se debe mantener o expandir el área de distribución, y en las segundas mantener (o reducir en algunos casos) su área de distribución. En cuanto a la evaluación en conjunto, el BEA se ha definido como el mantenimiento o incremento del % de cuadrículas con presencia de las especies más representativas de la comunidad demersal. De este modo, una proporción suficiente de especies (variable en función del número de especies analizadas) se comportan de manera similar a lo esperado en un escenario de BEA, de modo que se garantiza que esta proporción no es debido al azar (mediante distribución binomial).
- Respecto al tamaño poblacional (criterio 1.2), medido bien por biomasa o por abundancia de la población, o por ambos, se considera que cada una de las especies alcanzan el BEA si:
  - Las "especies oportunistas" experimentan un valor de biomasa o abundancia con un valor de Z de la serie tiene que variar entre -1 y +1.
  - Las "especies vulnerables con tendencia temporal decreciente": la estimación de la el valor de $Z \geq 0.5$.
  - Las "especies vulnerables con tendencia temporal estable o creciente" en últimos años: deben mantenerse estables o crecer, es decir $Z \geq -0.5$.

A nivel de comunidad, y en los tres casos, un porcentaje de especies, basado en la distribución binomial, deberá de cumplir este criterio individual para asegurar que los resultados no se deben al azar de la variabilidad natural (ver más detalles en apartado 2.3.1)

Además, el percentil 95% de la distribución de tallas del ecotipo peces (medido como estima del indicador 1.3.1) se mantiene, o incrementa, respecto a los valores detectados en la presente evaluación inicial.

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D1C1: La tasa de mortalidad por especie derivada de las capturas accidentales se sitúa por debajo de los niveles que pueden poner la especie en riesgo, de modo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.
ELEMENTO DEL CRITERIO: lista de especies

Especies no explotadas comercialmente: Se considera que este indicador se debe aplicar en el caso de especies y stocks no sometidos a capturas por las flotas comerciales, como son los mamíferos marinos, tortugas o aves marinas. Ver explicación más abajo sobre las razones para no aplicarlo en el caso de los peces y cefalópodos demersales de los fondos arrastrables de la plataforma.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Extracción y/o mortalidad de especies objetivo y no objetivo por la presión pesquera.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del Buen Estado Ambiental en el primer ciclo de Estrategias marinas (2012)
NA

Correspondencia con criterio/indicador 2012
NA

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
NA

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se acuerda definición a nivel regional

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
No se propone definición

Justificación / antecedentes
En el caso de los peces y cefalópodos demersales, seguir lo propuesto en la decisión de la UE sobre criterios aplicables para definir el Buen Estado Medioambiental (BEA), requeriría estimar tasas de captura accidental por la flota para casi todas las especies, puesto que la mayoría están sujetas a captura *accidental* y/o descarte por parte de las flotas pesqueras, especialmente las de arrastre, sin ser objetivo directo de la pesca comercial, de hecho muchas sí están sujetas a venta y aprovechamiento.
Por ello el concepto de captura accidental no se considera aplicable a estas especies y no se considera viable el cálculo de la tasa de mortalidad derivado de las capturas accidentales.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

No se ha realizado la evaluación de este criterio en peces

CRITERIO: D1C2: Abundancia de la población de la especie no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas, por lo que su viabilidad a largo plazo está asegurada.

ELEMENTO DEL CRITERIO: lista de especies mediante la cooperación regional o subregional

- Peces demersales de la plataforma continental considerados como bien muestreados en las campañas de arrastre y analizadas en la evaluación de 2012.
- Peces de aguas profundas en fondos arrastrables hasta 500 m considerados bien muestreados en las campañas de arrastre.
- Cefalópodos demersales no analizados en este ciclo debido al escaso número de especies identificadas en las capturas en las campañas y muestreos, lo que dificulta obtener conclusiones en el enfoque de utilización de la distribución binomial para ver la posible significatividad de los resultados en cuanto a especies en BEA o especies fuera del BEA.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Extracción y/o mortalidad de especies objetivo y no objetivo debido a la presión pesquera.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del Buen Estado Ambiental en el primer ciclo de Estrategias marinas (2012)

Respecto al **tamaño poblacional** (criterio 1.2), medido bien por biomasa o por abundancia de la población, o por ambos, se considera que cada una de las especies alcanzan el BEA si:

- Las “especies oportunistas” experimentan un valor de biomasa o abundancia con un valor de Z de la serie que tiene que variar entre -1 y +1.
- Las “especies vulnerables con tendencia temporal decreciente”: la estimación del valor de $Z \geq 0.5$.
- Las “especies vulnerables con tendencia temporal estable o creciente” en últimos años: deben mantenerse estables o crecer, es decir $Z \geq -0.5$.

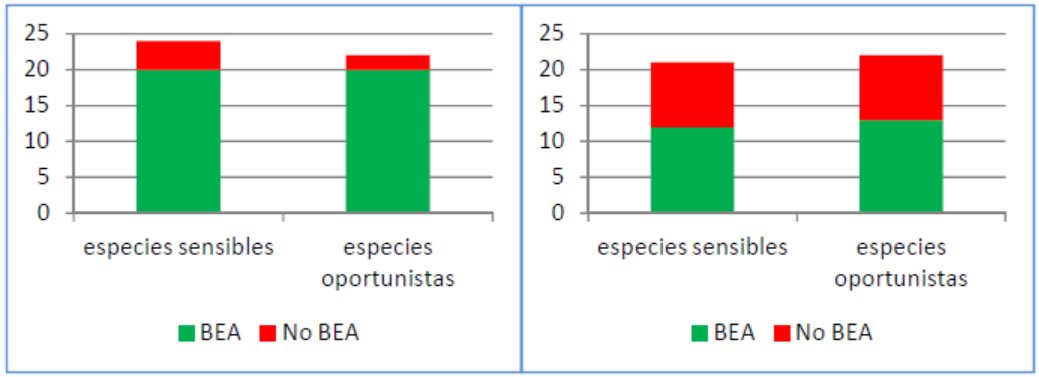
A nivel de comunidad, y en los tres casos, un porcentaje de especies, basado en la distribución binomial, deberá de cumplir este criterio individual para asegurar que los resultados no se deben al azar dentro de la variabilidad natural.

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio: 1.2 tamaño de la población:
  - Indicador 1.2.1 Abundancia o biomasa de la población

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

- Abundancia de la población: especies sensibles: las tendencias al aumento fueron más marcadas que las tendencias a la disminución.
- Abundancia en la población de especies oportunistas: los resultados mostraron una tendencia a la disminución o por lo menos al mantenimiento dentro de un cierto intervalo de valores, para un número de especies suficientemente alto. Por otra parte, la tendencia al aumento de las especies r que no cumplía con los criterios del BEA en términos de abundancia eran normales para especies caracterizadas por fuertes picos de abundancia. El resultado en su conjunto puede ser interpretado como una buena señal de respuesta a las medidas de gestión que han sido adoptadas a mediados de los años 90 y que han mostrado sus efectos a principios del siglo XXI.



Proporción de especies en BEA respecto al área de distribución (izqda.) y a la biomasa (dcha) de las poblaciones

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- **OSPAR- IA 2017:**
  - Recuperación en la abundancia poblacional de especies de peces sensibles

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

Este criterio se ha evaluado en OSPAR para las subregiones del Mar Céltico y el Mar del Norte. Pero no se ha evaluado de manera coordinada para la subregión del Golfo de Vizcaya y Costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se ha acordado a nivel regional/subregional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
No se propone actualización para definición del BEA para este criterio

Valor umbral
NA
Justificación / antecedentes
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Indicador: Patrón de distribución dentro del rango de distribución.
Indicador: Abundancia o biomasa de la población.
Parámetros medidos
Abundancias y distribuciones de tallas de las especies de peces (y cefalópodos, no abordado en este ciclo en la noratlántica)

Rango temporal
2011-2017

Metodología de evaluación
Se han actualizado los resultados obtenidos en la evaluación anterior analizando todos los datos de las campañas realizadas desde 2011 a 2017 en cuanto a abundancia y biomasa de las poblaciones que se consideran muestreadas de forma efectiva por las campañas. Se ha realizado una estimación de los indicadores a partir de los resultados de las campañas del IBTS entre los años 2011 y 2017 (la de 2018 se realiza a finales de año (septiembre octubre y todavía está en fase de revisión de los datos elaboración de resultados y análisis).

Áreas de evaluación

En la demarcación noratlantica se cubren los fondos de la plataforma continental del noroeste de la Península Ibérica, desde la desembocadura del rio Miño al surde Galicia, hasta la desembocadura del rio Bidasoa que define el límite de la frontera con Francia.

Resultados

Se presentan a modo de ejemplo los gráficos de algunas de las especies estudiadas para el indicador 1.2.1. En las gráficas se observa, en general, una gran variabilidad temporal, y cómo en bastantes casos se producen importantes cambios de tendencia del primer ciclo al segundo, pero resulta complicado evaluar caso por caso y el ciclo de 6 años comparado con los 20 años del ciclo anterior no facilita sacar conclusiones claras.

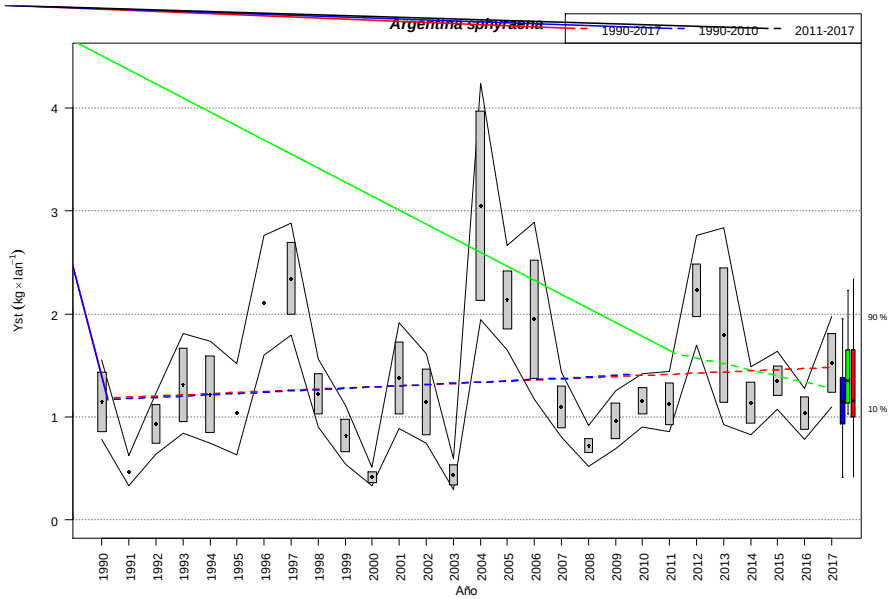


Figura 12. Evolución de los rendimientos de *argentina sphyraena* entre los años 1990 y 2017. Las líneas indican la tendencia calculada usando un modelo lineal. Roja: 1990-2017, azul: 1990-2010, verde: 2011-2017.

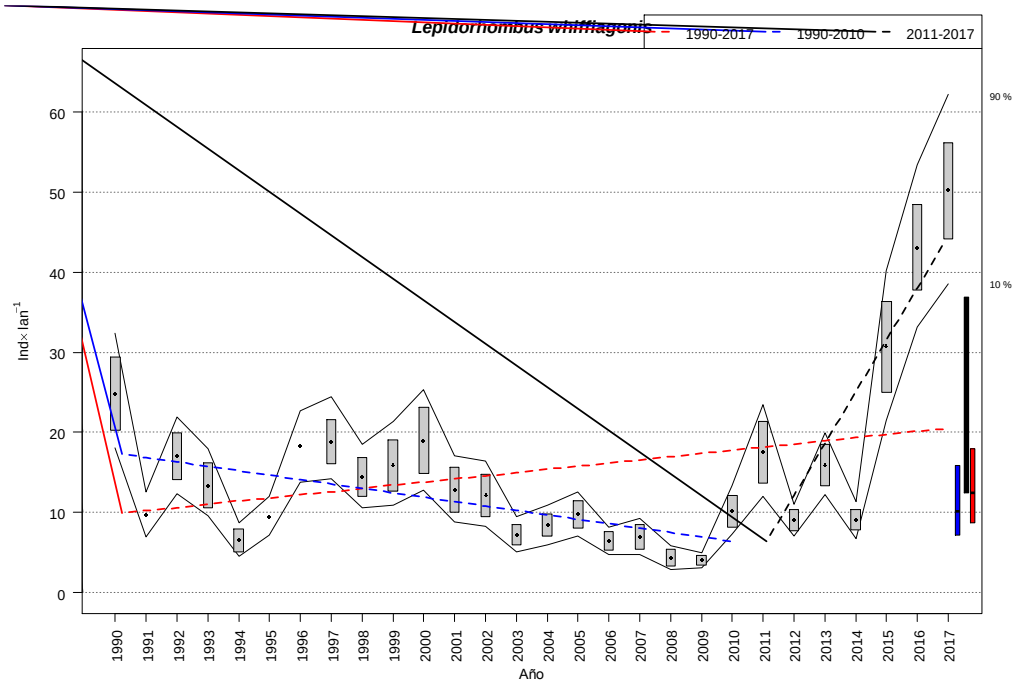


Figura 13. Evolución de la abundancia de *Lepidorhombus whiffiagonis* entre los años 1990 y 2017. Las líneas indican la tendencia calculada usando un modelo lineal. Roja: 1990-2017, Azul: 1990-2010, Negra: 2011-2017.

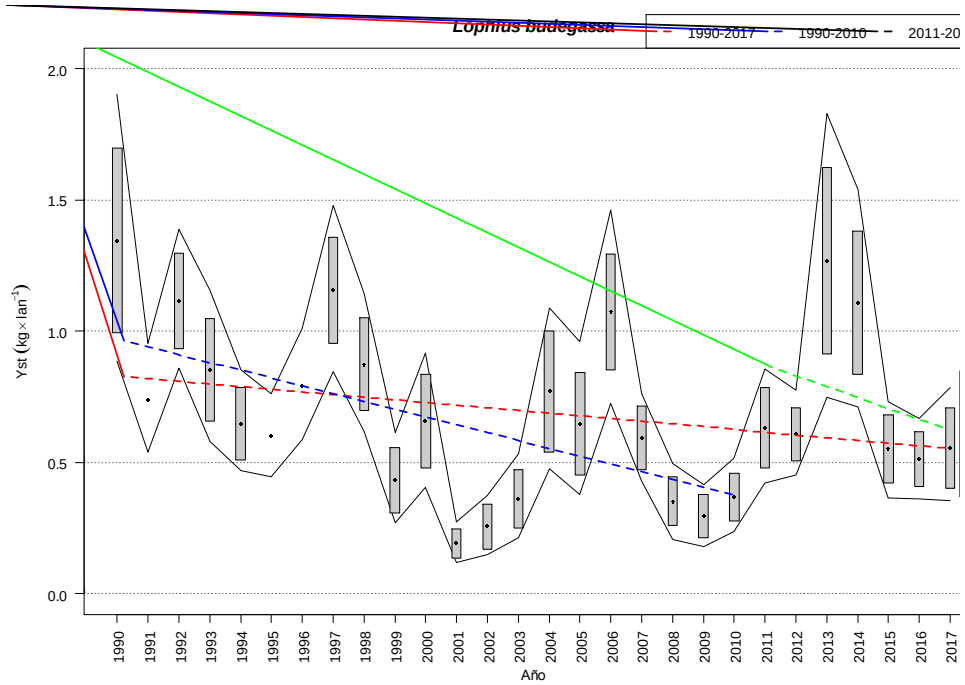


Figura 14. Evolución de los rendimientos de *Lophius budegassa* entre los años 1990 y 2017. Las líneas indican la tendencia calculada usando un modelo lineal. Roja: 1990-2017, Azul: 1990-2010, Verde: 2011-2017.

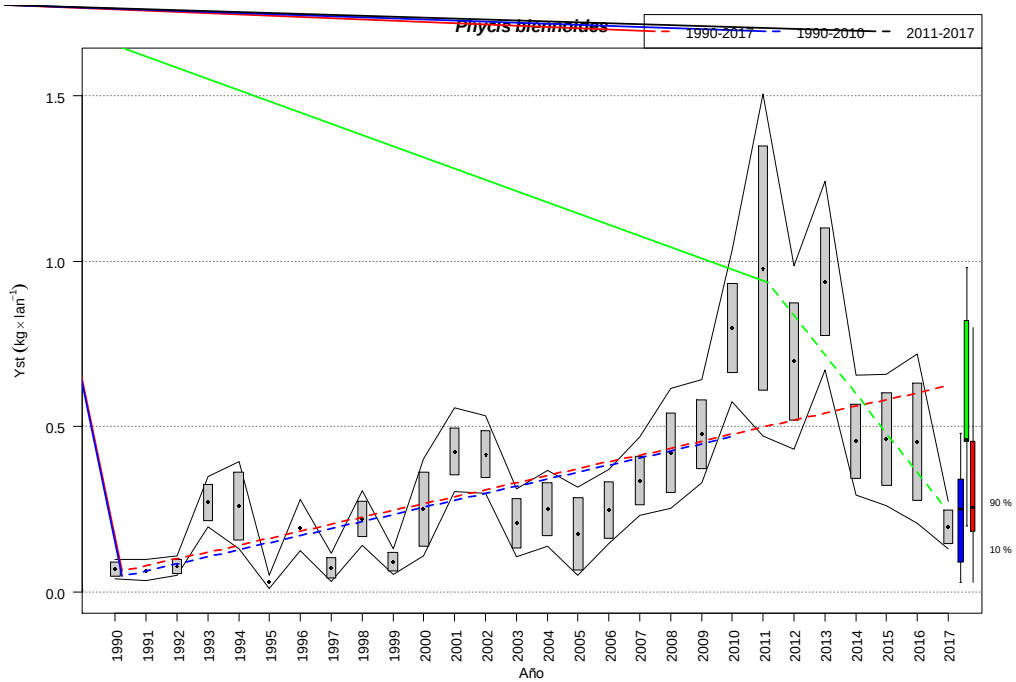


Figura 15. Evolución de los rendimientos de Phycis blennoides entre los años 1990 y 2017. Las líneas indican la tendencia calculada usando un modelo LINEAL. ROJA: 1990-2017, AZUL: 1990-2010, VERDE: 2011-2017.

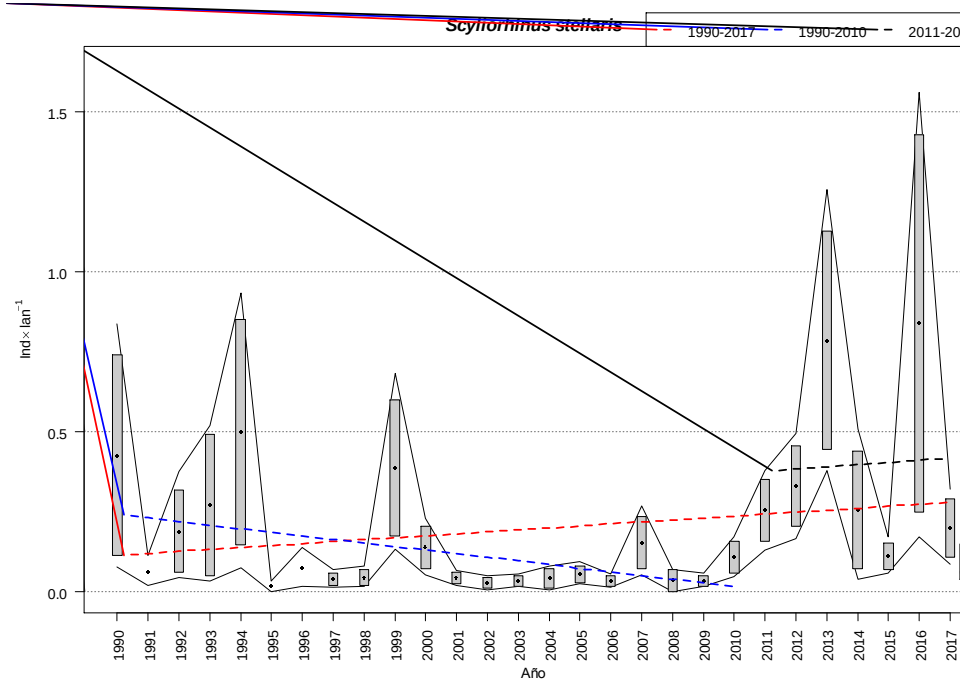


Figura 16. Evolución de los rendimientos de *Scyliorhinus stellaris* entre los años 1990 y 2017. Las líneas indican la tendencia calculada usando un modelo lineal. Roja: 1990-2017, Azul: 1990-2010, Negra: 2011-2017.

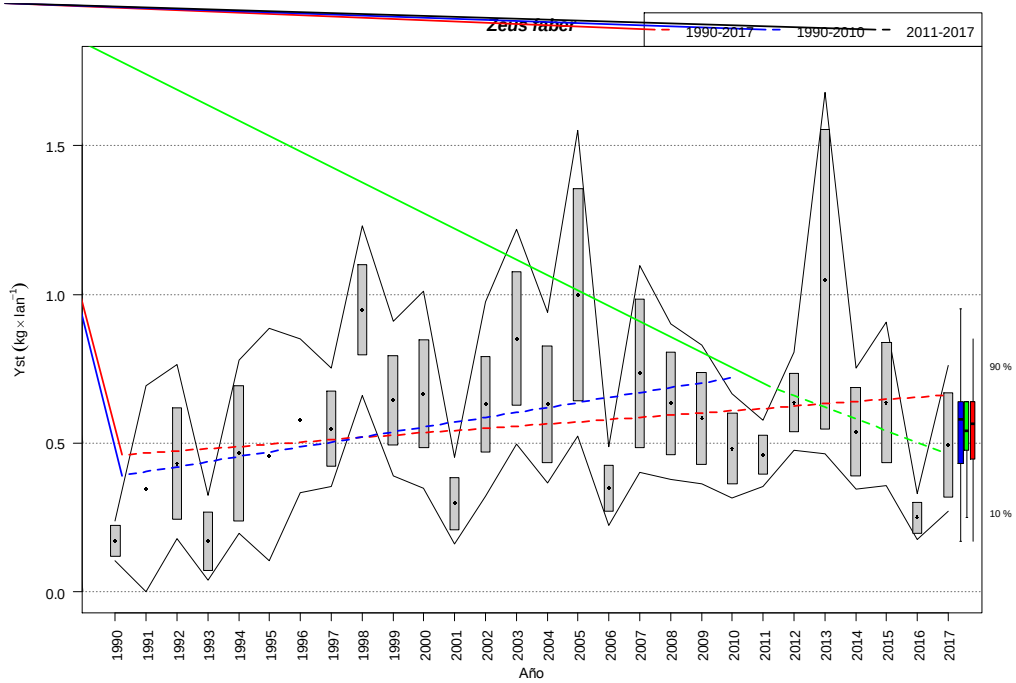


Figura 17. Evolución de los rendimientos de *Zeus faber* entre los años 1990 y 2017. Las líneas indican la tendencia calculada usando un modelo lineal. Roja: 1990-2017, Azul: 1990-2010, Verde: 2011-2017.

CONCLUSIONES

Datos insuficientes. La evaluación de este indicador requiere un análisis más detallado, puesto que en muchas especies hay gran variabilidad natural, y los cambios de año a año son muy marcados y no fácilmente interpretables en términos claros de tendencia. Sí se observa una situación muy similar a la de la primera evaluación, al ser un indicador de estado/tendencias, y ser la situación observada de estabilidad no se puede afirmar ni estar en el BEA ni que la situación esté empeorando respecto a la primera evaluación.

Fuentes de información

Resultados de las campañas de evaluación de recursos demersales financiadas por la UE en apoyo de la Política Pesquera Europea.

Referencias

NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Bajo la DCF y la PPC hay evaluaciones de la situación de los stocks comerciales explotados, (merluza, gallos, rapes y otros) pero no es aplicable al conjunto de las especies y de la biodiversidad como tal, esa información está en las evaluaciones del D3.

Dificultades y lagunas de información

El largo proceso de puesta en marcha de los programas de seguimiento ha dificultado el cálculo y posible desarrollo de los indicadores de las Estrategias Marinas, así como su evaluación, lo que ha supuesto que los análisis y evaluaciones no hayan podido completarse como habría sido deseable. Así mismo esta limitación ha provocado el que no se haya podido abordar la coordinación con los países limítrofes en las regiones correspondientes, en este caso Francia y Portugal.

Metadatos para la evaluación

NA

CRITERIO: D1C3: Las características demográficas de la población de la especie son indicativas de una población sana que no se ve afectada adversamente por presiones antropogénicas.

ELEMENTO DEL CRITERIO: : lista de especies

- Peces demersales de la plataforma continental considerados bien muestreados en las campañas de evaluación de recursos demersales
- Peces de aguas profundas hasta 500 m de los que se dispone de información en las mismas campañas.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Extracción y/o mortalidad de especies, objetivo y no objetivo, debidas a la presión pesquera.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del Buen Estado Ambiental en el primer ciclo de Estrategias marinas (2012)

El **percentil 95% de la distribución de tallas** del ecotipo peces (medido como estima del indicador 1.3.1) se mantiene, o incrementa, respecto a los valores detectados en la presente evaluación inicial.

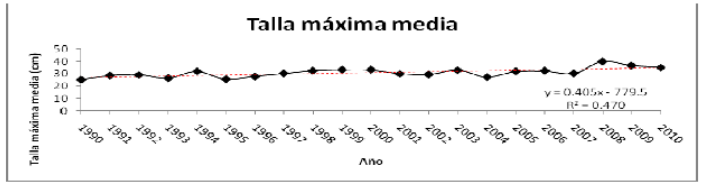
El valor de “talla máxima media” de las especies de peces e invertebrados demersales más relevantes, como indicador del estado de los ecosistemas demersales se mantiene o incrementa, respecto a los valores detectados en la presente evaluación inicial.
El indicador de “estado de conservación de los peces” (CSFa) como herramienta integradora del análisis del estado de conservación de los ecosistemas, semantiene o disminuye, respecto a los valores detectados en la presente evaluación inicial, y se sitúa siempre por debajo del 1.

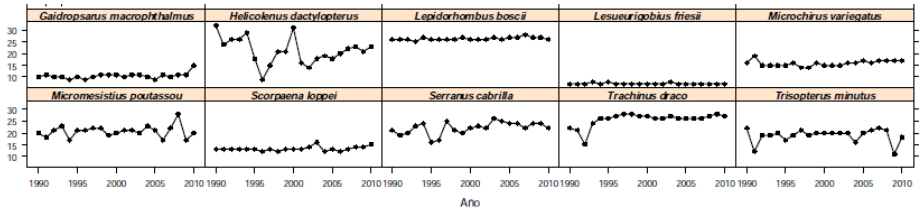
Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio: 1.3 Estado de la población.
  - Indicador: Evolución del percentil 95% de la distribución de tallas
- Criterio 1.7: estructura de los ecosistemas

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Un buen número de especies mostraba un patrón estable (c.ca 26 sobre un total de 43). Considerando que el indicador responde a las presiones pesqueras y que la mayoría de estas especies fueron estables, fue posible afirmar que, aunque la tendencia al crecimiento no fuera significativa, se notaba una estabilidad del 95° percentil de la talla. Con lo cual se pudo aducir que estas poblaciones se encontraban en una situación de buen estado ambiental.





Criterios 1.7 y 1.3: Evolución temporal de la talla máxima media para toda la comunidad de peces estudiada (izquierda, y para algunas especies seleccionadas (derecha)

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

No se propone actualización de la definición del BEA para este criterio.

Valor umbral

NA

Justificación / antecedentes

NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Estado de la población. Indicadores:

Indicador: Evolución del percentil 95% de la distribución de tallas.

Indicador: Talla máxima media

Parámetros medidos

Talla máxima media

Rango temporal

2011-2017

Metodología de evaluación

Este indicador se ha calculado para cada año de muestreo, en este caso desde 2011 hasta el 2017, sobre un grupo de especies fijo. Las especies que componían este grupo son las mismas especies utilizadas en los otros indicadores del mismo D1 como en las evaluaciones de los criterios D1C2 o el D1C4.
Las especies han sido agrupadas en función de la talla en especies "grandes" (especies cuyo 95° percentil de la talla alcanzaba o superaba por al menos en un año el umbral de 35 cm), y especies "pequeñas" (especies cuyo 95° percentil de la talla no alcanzaba nunca el umbral de 35 cm).
Como se puede ver en la Figura 18 relativa a las especies pequeñas, este indicador muestra un patrón bastante estable a lo largo de los años para la mayoría de las especies consideradas. Y sólo en los casos de *Eutrigla gurnardus* y *Helicolenus dactylopterus* se observa un ligero descenso del P95% que debería ser seguido en futuras evaluaciones. Sí resulta digno de mención que según los resultados de la primera evaluación (Figura 19) fuera precisamente *H. dactylopterus*, junto a *M. poutassou* y *T. minutus*, las especies que mostraron un patrón fuertemente inestable, probablemente, debido a la coincidencia del muestreo con algunos picos de reclutamiento de estas especies en ciertos años, pero es cierto que en el ciclo de 6 años es más difícil apreciar la inestabilidad mencionada.
Como se puede ver en la Figura 20 relativa a las especies grandes, los resultados son muy similares al caso de las especies pequeñas, no se aprecian tendencias marcadas y la variabilidad se ve reducida con respecto a lo que se observaba en la evaluación anterior (Figura 21). Por lo que podemos concluir que la situación es de estabilidad para todas las especies estudiadas con respecto a la primera evaluación.
Como ya se manifestó en la anterior evaluación de los resultados de este indicador, considerando que responde principalmente a las presiones pesqueras y que la gran mayoría de estas especies se mantienen estables, se puede afirmar que, aunque la tendencia al crecimiento no sea significativa, se nota una estabilidad del 95° percentil de la talla. Por lo que se puede aducir que estas poblaciones se encuentran en una situación de buen estado ambiental.

Áreas de evaluación

En la demarcación noratlántica se cubren los fondos de la plataforma continental del noroeste de la Península Ibérica, desde la desembocadura del Río Miño al sur de Galicia, hasta la desembocadura del rio Bidasoa que define el límite de la frontera con Francia.

Resultados
Se presentan los resultados obtenidos en las siguientes gráficas:

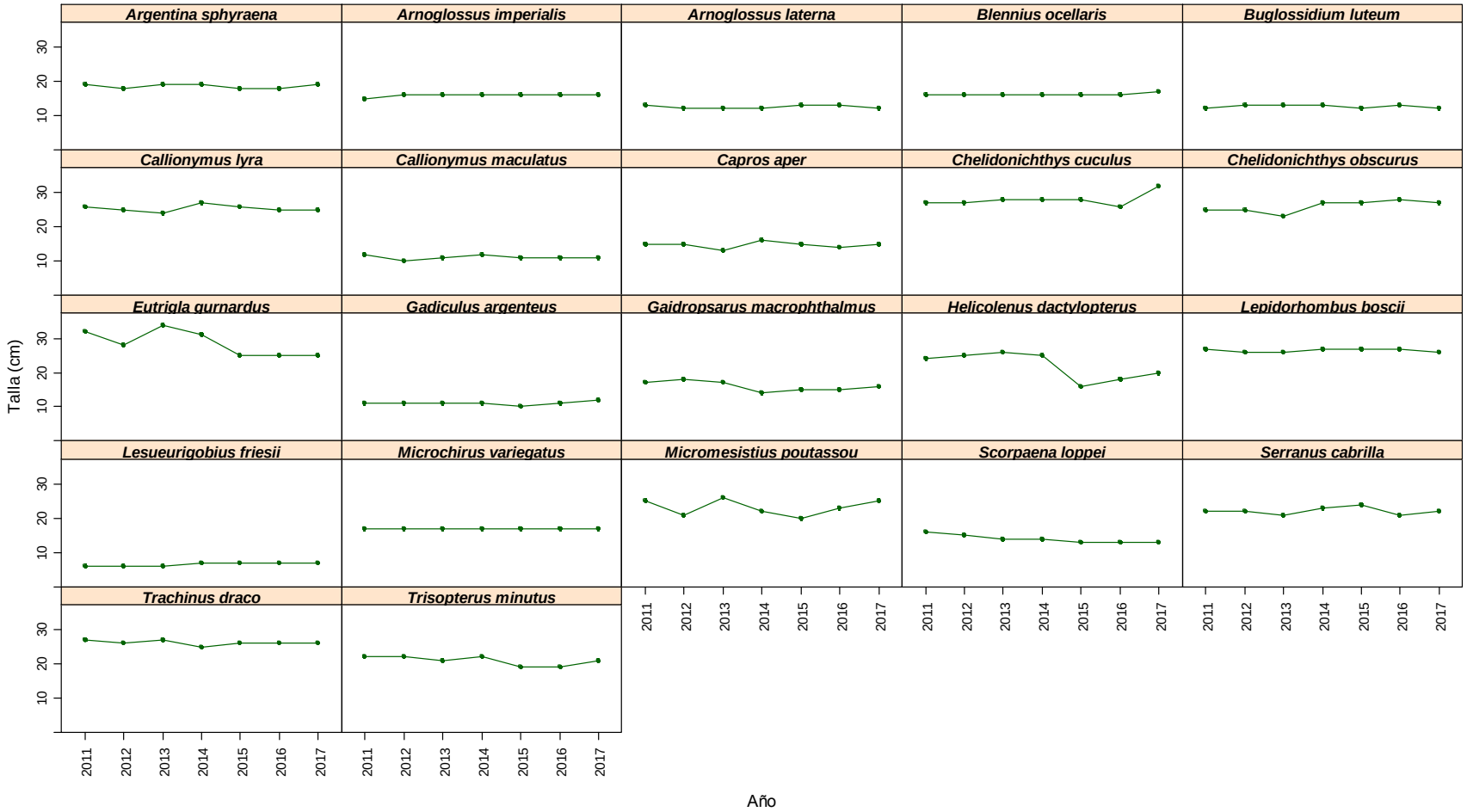


Figura 18. Evolución temporal de la talla máxima media para las especies "pequeñas" (por debajo de la talla umbral de 35 cm).en la Demarcación Noratlántica durante el segundo ciclo de evaluación de las estrategias marinas (2011-2017).

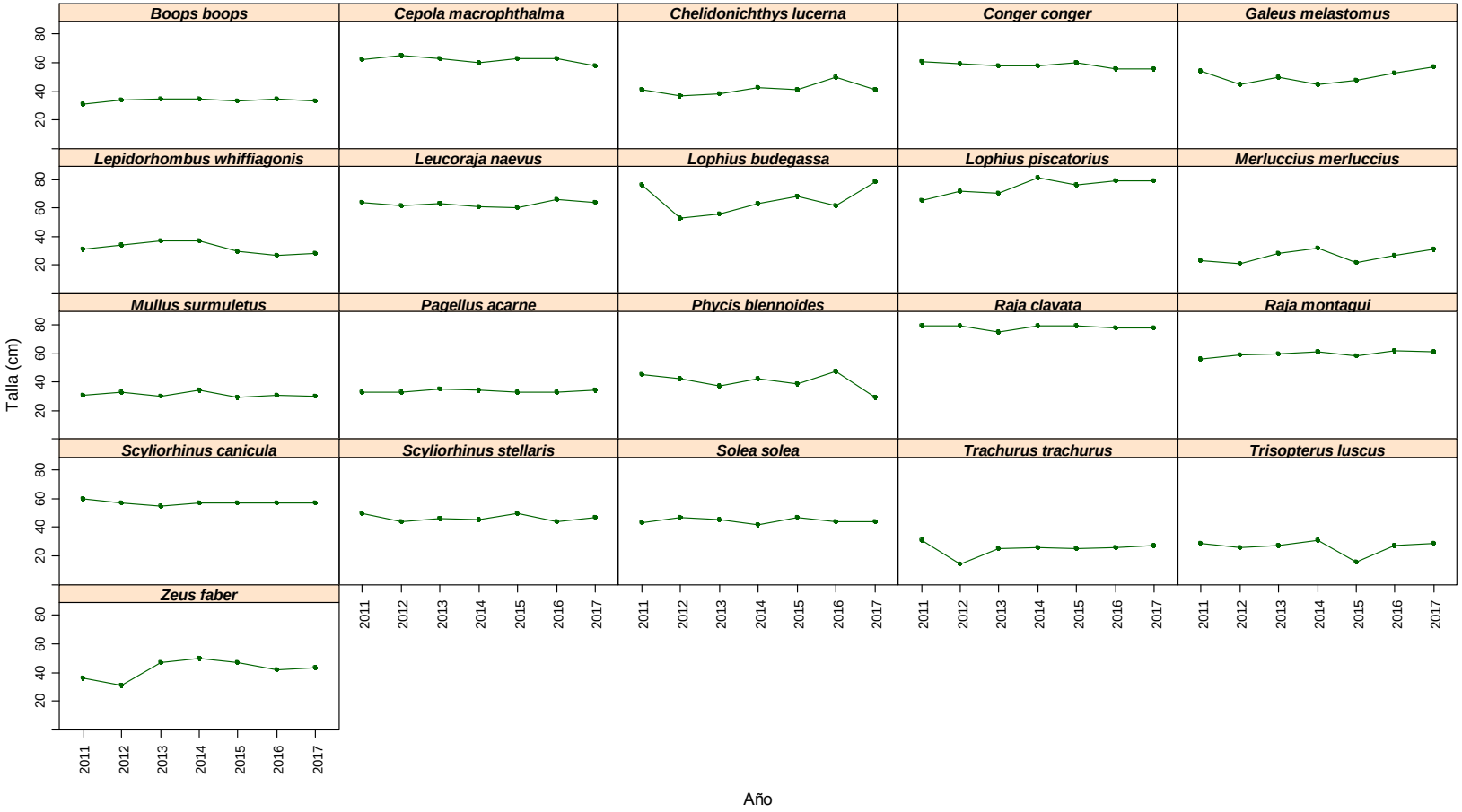


Figura 19. Evolución temporal de la talla máxima media para las especies "grandes" (por encima de la talla umbral de 35 cm) en la demarcación noratlántica durante el segundo ciclo de evaluación de las estrategias marinas (2011-2017).

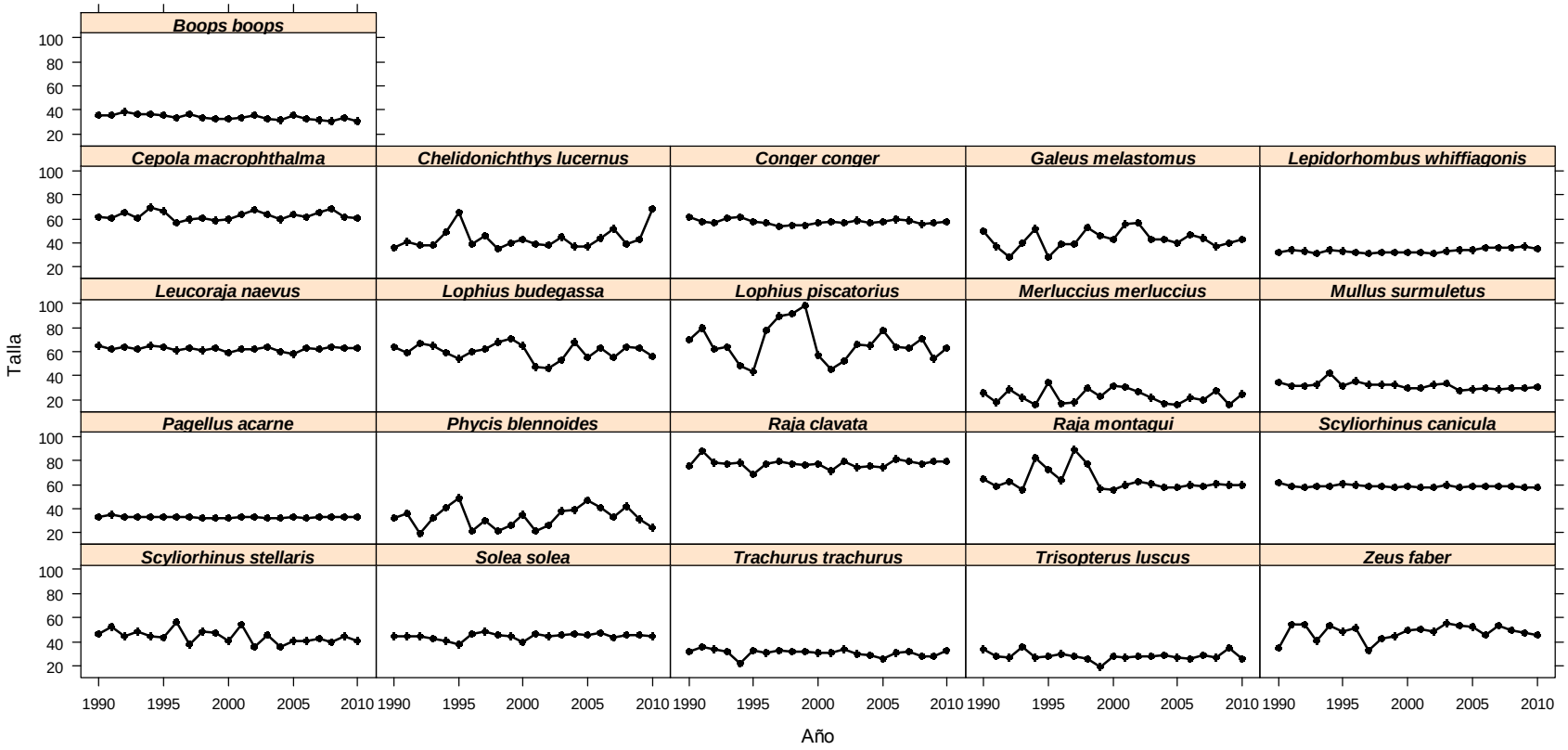


Figura 20. Evolución temporal de la talla máxima media para las especies "grandes" (por encima de la talla umbral de 35 cm) en la demarcación noratlántica durante el primer ciclo de evaluación de las Estrategias Marinas (1990-2010).

CONCLUSIONES
Se alcanza el BEA para este criterio, definido como el mantenimiento de la situación en cuanto a número de especies que cumplen las tendencias definidas.

Fuentes de información
Campañas científicas de arrastre demersal para la evaluación del estado de los recursos. Realizadas en el marco de la Política Pesquera Común

Referencias
NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas
NA

Dificultades y lagunas de información
Las ya expresadas para el indicador D1C2, contratación tardía del personal que afecta a cálculo, desarrollo de los indicadores y su coordinación con otros estados a nivel regional y subregional.

Metadatos para la evaluación
NA

CRITERIO: D1C4: El área de distribución de la especie y, cuando sea relevante, el patrón es consonante con las condiciones fisiográficas, geográficas y climáticas reinantes.
ELEMENTO DEL CRITERIO:

- Peces demersales de la plataforma continental que se consideras bien muestreados en las campañas científicas de arrastre demersal para la evaluación del estado de los recursos.
- Peces de aguas profundas (hasta 500 m) que se consideran bien muestreados en las citadas campañas científicas.

Este criterio en la nueva definición dada en la decisión de la UE sobre criterios para definir y evaluar el BEA, pasa a ser aplicado como secundario excepto en las especies contempladas como elementos definitorios de hábitats en la directiva 92/43/CEE, aún considerándose secundario se incluyen los resultados sobre el rango y patrón de distribución de las especies de peces demersales bien muestreados en las campañas de arrastre para la evaluación de recursos.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Extracción y/o mortalidad de especies, objetivo y no objetivo, debidas a la presión pesquera.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del Buen Estado Ambiental en el primer ciclo de Estrategias marinas (2012)

En cuanto al **área y patrón de distribución** (criterio 1.1), el Buen estado ambiental se puede definir en este grupo, en base a la combinación del estado de las áreas de distribución de las especies consideradas “vulnerables (K estrategas)” y las “oportunistas (r estrategas)”. En las primeras se debe mantener o expandir el área de distribución, y en las segundas mantener (o reducir en

algunos casos) su área de distribución. En cuanto a la evaluación en conjunto, el BEA se ha definido como el **mantenimiento o incremento del % de cuadrículas con presencia de las especies más representativas de la comunidad demersal**. De este modo, una proporción suficiente de especies (variable en función del número de especies analizadas) se comportan de manera similar a lo esperado en un escenario de BEA, de modo que se garantiza que esta proporción no es debido al azar (mediante distribución binomial).

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 1.1 Distribución de las especies.
  - Indicador: 1.1.1 Rango de distribución
  - Indicador 1.1.2 Patrón de distribución dentro del rango de distribución

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

- Indicador 1.1.1 Rango de distribución: Los análisis de datos de la serie histórica disponible muestran que 40 especies sobre un total de 46 cumplen los objetivos en términos de porcentaje de cuadrículas y se considera que están en BEA.
- Indicador 1.1.2. Se analizaron los datos del porcentaje de presencia en las cuadrículas de las 46 especies en los 3 estratos batimétricos bien muestreados. De las 46 especies analizadas casi ninguna sufrió un desplazamiento batimétrico significativo y sobre todo que se observe un cambio persistente. . Este tipo de desplazamiento si no es acompañado por una contracción o por una expansión del hábitat podría ser signo de algún cambio en alguna variable ambiental que afecte la distribución batimétrica de las especies.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No se ha llegado a acuerdos a nivel regional/subregional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se ha llegado a un acuerdo, se mantiene la definición basada en la clasificación de especies vulnerables y oportunistas y que cumplan con la situación y tendencias en sus abundancias y rango de distribución definidos en función de las características de su estrategia reproductiva.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
No se propone actualización

Valor umbral
NA
Justificación / antecedentes
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
Distribución de las especies. Rango de distribución. % de presencia de especies bien muestreadas en cuadrículas de 10 × 10 millas

Parámetros medidos
Presencia y distribución geográfica de las especies

Rango temporal
2011-2017

Metodología de evaluación
La aplicada en la evaluación de 2010, evolución del porcentaje de cuadrículas de 10x10 millas náuticas con presencia de la especie y evaluación de la proporción de espeices que cumplen los criterios estipulados para evaluar hasta qué punto los resultados entran dentro de la variabilidad natural o se salen de lo esperable.
Áreas de evaluación
Demarcación noratlántica

Resultados
Se presentan a modo de ejemplo los gráficos de algunas de las especies revisadas para el indicador 1.1.1 y mencionadas en la Tabla 5 incluyendo especies que cumplen con los criterios y otras que no.

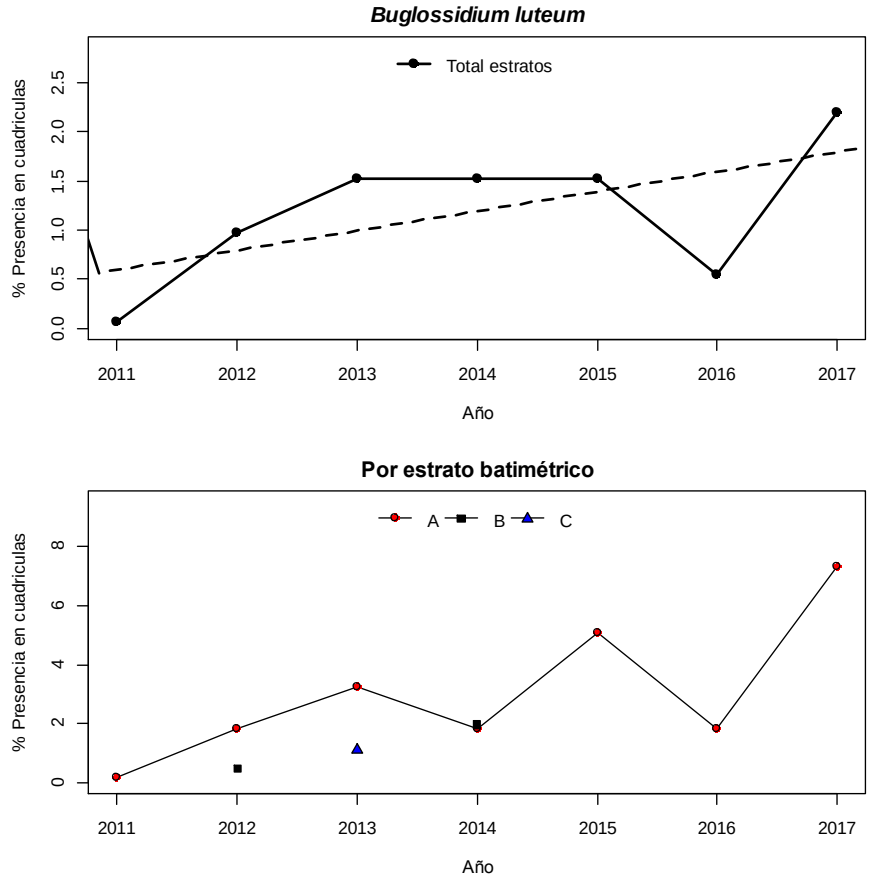


Figura 21. En la parte superior: patrón de distribución espacial de *Buglossidium luteum* desde 2011 a 2017, los puntos indican el porcentaje de cuadrículas con presencia. La línea discontinua indica la tendencia temporal del porcentaje del número de cuadrículas con presencia obtenida con un modelo lineal. En la parte inferior: patrón de distribución espacial de la especie en función de los distintos estratos batimétricos estudiados (A =70-120 m, B = 121-200 m, C = = 201-500 m).

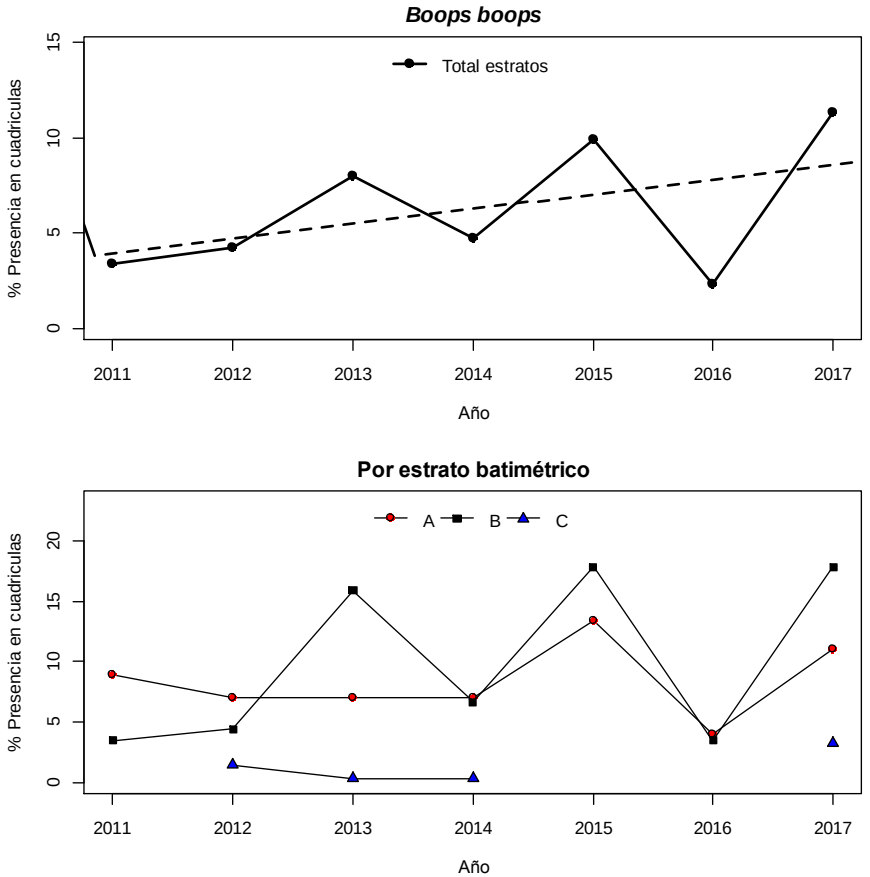


Figura 22. En la parte superior: patrón de distribución espacial de *Boops boops* desde 2011 a 2017, los puntos indican el porcentaje de cuadrículas con presencia. La línea discontinua indica la tendencia temporal del porcentaje del número de cuadrículas con presencia obtenida con un modelo lineal. En la parte inferior: patrón de distribución espacial de la especie en función de los distintos estratos batimétricos estudiados (A =70-120 m, B = 121-200 m, C = = 201-500 m).

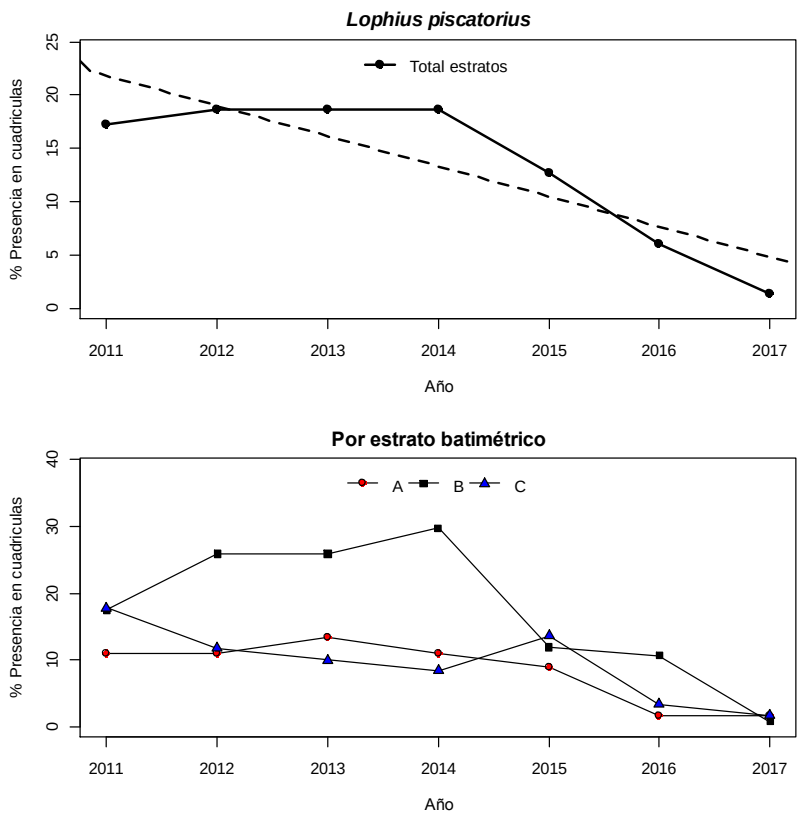


Figura 23. En la parte superior: patrón de distribución espacial de *Lophius piscatorius* desde 2011 a 2017, los puntos indican el porcentaje de cuadrículas con presencia. La línea discontinua indica la tendencia temporal del porcentaje del número de cuadrículas con presencia obtenida con un modelo lineal. En la parte inferior: patrón de distribución espacial de la especie en función de los distintos estratos batimétricos estudiados (A =70-120 m, B = 121-200 m, C = = 201-500 m).

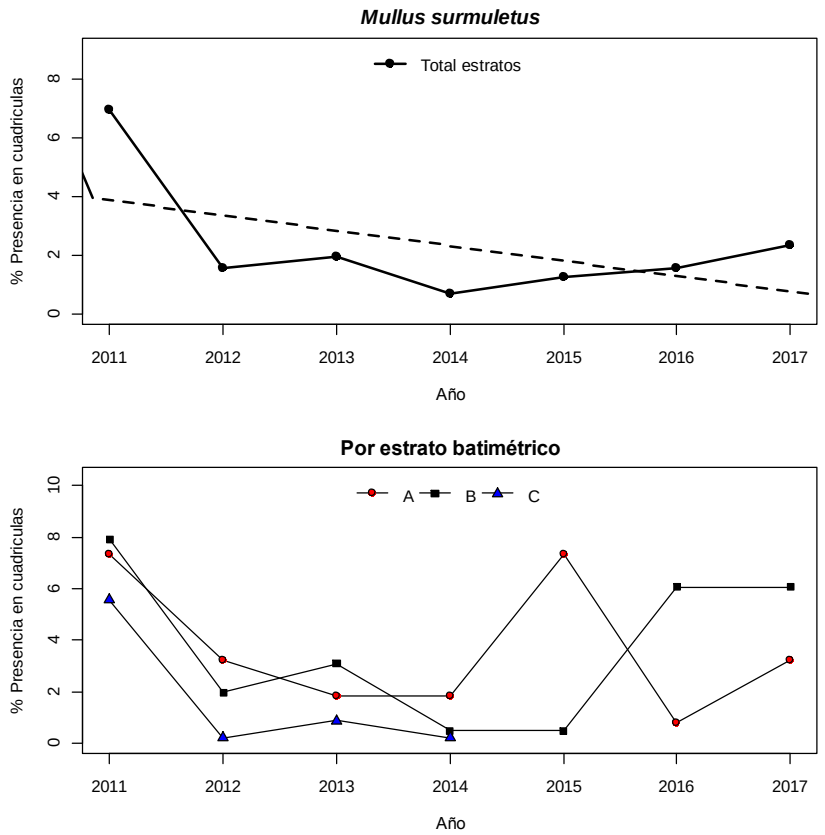


Figura 24. En la parte superior: patrón de distribución espacial de *Mullus surmuletus* desde 2011 a 2017, los puntos indican el porcentaje de cuadrículas con presencia. La línea discontinua indica la tendencia temporal del porcentaje del número de cuadrículas con presencia obtenida con un modelo lineal. En la parte inferior: patrón de distribución espacial de la especie en función de los distintos estratos batimétricos estudiados (A =70-120 m, B = 121-200 m, C = = 201-500 m).

Tablas resumen resultados de % de presencia en cuadrículas indicador 1.1.1.

Tabla 5. Estado medio ambiental de las especies sensibles en términos de patrón de distribución espacial: indicador 1.1.1 % de cuadrículas de 10×10 millas con presencia de la especie. Estado ambiental: 1 indica cumplimiento con las condiciones expuestas, 0 se indica no cumplimiento. Se indica también la tendencia del porcentaje del número de cuadriculas ocupadas por cada especie a lo largo del periodo considerado (E: estable, D: decreciente, C: creciente). Gráficas en Anexo I.

Especie	Tendencia 1990-2010	Estado ambiental	Tendencia 2011 – 2017	Estado ambiental
Buglossidium luteum	C/E	1	C/E	1
Cepola macrophthalma	D/E	0	E	1
Chelidonichthys cuculus	C/E	1	C/E	1
Eutrigla gurnardus	C/E	1	C/E	1
Chelidonichthys lucerna	C/E	1	C/E	1
Chelidonichthys obscurus	C/E	1	C/E	1
Conger conger	C/E	1	E	1
Galeus melastomus	C	1	E	1
Helicolenus dactylopterus	C	1	C	1
Lepidorhombus boscii	E	1	E	1
Lepidorhombus whiffiagonis	D/E	0	C/E	1
Leucoraja naevus	C	1	C/E	1
Lophius budegassa	D	0	D/E	1
Lophius piscatorius	C/E	1	D	0
Merluccius merluccius	E	1	E	1
Mullus surmuletus	C	1	D	0
Phycis blennoides	E	1	D/E	1
Raja clavata	C	1	E	1
Raja montagui	C	1	E	1
Scorpaena loppei	E	1	D	0
Scyliorhinus canicula	C/E	1	E	1
Scyliorhinus stellaris	D	0	D/E	1
Solea solea	C/E	1	C	1
Zeus faber	C/E	1	D/E	0
Resultados 1/0		20/4		20/4

Tabla 6. Estado medio ambiental de las especies oportunistas en términos de patrón de distribución espacial. indicador 1.1.1 % de cuadrículas de 10×10 millas con presencia de la especie. Estado ambiental: 1 indica cumplimiento con las condiciones expuestas, 0 se indica no cumplimiento. Se indica también la tendencia del porcentaje del número de cuadriculas ocupadas por cada especie a lo largo del periodo considerado (E: estable, D: decreciente, C: creciente). Gráficas en Anexo I.

Especie	Tendencia % cuadriculas	Estado ambiental	Tendencia 2011-2017	Estado ambiental
Argentina sphyraena	E	1	E	1
Arnoglossus imperialis	C	0	E/C	1
Arnoglossus laterna	E	1	E	1
Blennius ocellaris	E	1	E	1
Boops boops	C/E	1	C/E	1
Callionymus lyra	C/E	1	E	1
Callionymus maculatus	D/E	1	E	1
Capros aper	E	1	E	1
Eledone cirrhosa	C/E	1	-	1
Gadiculus argenteus	D/E	1	E	1
Gaidropsarus macrophthalmus	D	1	E	1
Illex coindetii	C/E	1	-	-
Lesueurigobius friesii	E	1	D	1
Microchirus variegatus	E	1	E	1
Micromesistius poutassou	E	1	C/E	1
Pagellus acarne	C/E	1	D/E	1
Serranus cabrilla	E	1	C	0
Todaropsis eblanae	C/E	1	-	-
Trachinus draco	C	0	C	1
Trachurus trachurus	E	1	E	1
Trisopterus luscus	D/E	1	C/E	1
Trisopterus minutus	C/E	1	E	1

Resultado 1/0		20/2		19/1
P binomial 0,5		<0,001		<0,001

Las especies que no cumplen los criterios de aumento/estabilidad de área de distribución son 5 en total, en particular 4 especies sensibles (no las mismas, Tabla 5) y una oportunista (Tabla 6).

Con estos resultados sigue sin haber resultados que se alejen de la variabilidad natural, por ello se estaría dentro del BEA entendido como mantenimiento de la proporción de especies que cumplen con los criterios propuestos.

CONCLUSIONES
Se alcanza el BEA para este criterio, definido como el mantenimiento de la situación en cuanto a número de especies que cumplen las tendencias definidas.

Fuentes de información
Campañas realizadas en el marco de la Política Pesquera Común

Referencias
NA
Evaluación realizada bajo otras Directivas
NA

Dificultades y lagunas de información
Las ya expresadas para el indicador D1C2, contratación tardía del personal que afecta a cálculo, desarrollo de los indicadores y su coordinación con otros estados a nivel regional y subregional.

Metadatos para la evaluación
NA

2. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 1- PECES

NO SE PUEDE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Al utilizarse indicadores de tendencia a partir de un umbral fijado por la misma serie histórica, no se detectan cambios que se puedan considerar significativos en cuanto a tendencias que sugieran que la situación sea de alejarse del BEA para un número significativo de especies.

Metodología de integración de resultados:

NA

Nivel de integración de resultados

NA

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

NA

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 2- ESPECIES ALÓCTONAS

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA 2012

Ninguna especie alóctona introducida por la actividad humana está en niveles que no alteran el ecosistema de manera adversa.

Las especies alóctonas, una vez introducidas, son componentes de los ecosistemas susceptibles de ser evaluados mediante indicadores de estado; pero en términos de buen estado ambiental deben ser considerados como una presión a los ecosistemas nativos. Así, lo que garantizaría el buen estado ambiental en relación a este descriptor sería la ausencia de presión, es decir, la inexistencia de especies alóctonas. Sin embargo, dada la irreversibilidad de la gran mayoría de procesos de establecimiento de especies alóctonas no resulta posible plantear el BEA como ausencia de especies alóctonas. Por ello, los criterios asociados al descriptor se orientan por una parte al mantenimiento del status-quo, es decir, a la disminución de la tasa de nuevas introducciones primarias y a la limitación de la expansión de las ya establecidas, lo que reduce la posibilidad de que lleguen a producirse impactos negativos, y por otro se refieren a la evaluación directa de dichos impactos. Por la misma razón apuntada anteriormente de la irreversibilidad de las invasiones, estos indicadores de impacto deberían dar cuenta de la evolución temporal del grado de impacto negativo, y considerar que el BEA se alcanza disminuyendo la tasa de incremento de dichos impactos.

Definición del BEA. Marco conceptual. Metodología y fundamento. Integración de criterios e indicadores.

Atendiendo a lo explicado en el anterior apartado, en el sentido que las especies alóctonas son en realidad una presión que amenaza el buen estado ambiental de los ecosistemas, el BEA no se debería definir como la consecución de un estado determinado de las especies alóctonas, sino en función del estado de las biotas nativas. En realidad, el BEA en relación al descriptor 2 consiste en la consecución del BEA respecto a los descriptores 1 (biodiversidad), 3 (especies comerciales), 4 (redes tróficas) y 6 (integridad de los fondos). Además, teniendo en cuenta la característica de presión sobre el medio marino que implican las especies alóctonas, se puede establecer una segunda característica del BEA en referencia a la minimización de las presiones. Por tanto, se define el Buen Estado Ambiental del descriptor 2 en estas dos facetas:

1. La introducción de especies alóctonas no implica disminuciones de biodiversidad ni de la integridad de los hábitats nativos, no afecta a la abundancia y estructura de las poblaciones de especies comerciales, ni produce cambios relevantes en los fondos. Dentro de esta definición general de BEA, se puede establecer la siguiente concreción para el grupo taxonómico de especies alóctonas marinas más estudiado, el de las macroalgas invasoras, puesto que al ser especies formadoras de hábitats pueden causar impactos significativos en las biotas nativas: La extensión y vigor de los hábitats caracterizados por las macroalgas y fanerógamas autóctonas de la demarcación mantienen como mínimo los valores registrados en la evaluación inicial, sin mostrar signos de regresión relevantes por la competencia ejercida por macroalgas alóctonas invasoras, siempre que éstos sean suficientes para garantizar la pervivencia de dichas comunidades en sus áreas de distribución potencial.
2. Se minimizan los riesgos de establecimiento y dispersión de especies alóctonas invasoras, atendiendo a los principales vectores de introducción.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D2C1: - Número de especies alóctonas de nueva introducción
ELEMENTO DEL CRITERIO

Especies alóctonas de nueva introducción. Establecemos el criterio de evaluación como el número de especies de nueva introducción desde la evaluación inicial, realizada para el año 2012.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Las principales presiones que ejercen las especies alóctonas e invasoras se relacionan con:

1- El nivel de introducción de patógenos (Organización Marítima Internacional-OMI, 2004).

2- El nivel de presión por la introducción de especies exóticas invasoras en términos del número de nuevas especies introducidas y la abundancia y distribución espacial de las especies alóctonas existentes (Walmsley et al., 2017).

Las principales vectores de presión que introducen especies alóctonas por actividades humanas son: transporte marítimo, aguas de lastre, incrustaciones en cascos de embarcaciones, actividades acuicultura, maricultura y acuariofilia, vectores de paso como canales que permiten movimientos de especies, y dispersión en restos flotantes como plásticos.

Resumen o vínculo al análisis de presiones

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

Se corresponde con el criterio D2C1 y D2C2 (COM DECISIÓN (UE) 2017/848) el indicador 2.1.1. (COM DECISION (UE) 2008/56 "Tendencias en la abundancia, ocurrencia temporal y distribución espacial en el medio silvestre de especies no autóctonas, particularmente especies invasoras no autóctonas, especialmente en áreas de riesgo, en relación con los principales vectores y vías de propagación de dichas especies.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En 2012 en resumen se concluyó que, ni el buen estado ambiental en el conjunto de la demarcación, ni la pervivencia de los distintos tipos de hábitats que incluye, parecían encontrarse en serio peligro por la presencia de especies invasoras. Sin embargo, si podían darse impactos negativos importantes a escala local, y el alto número de especies alóctonas detectadas, y sobre todo las decenas de ellas con potencial invasor, aconsejaban la puesta en marcha cuanto antes de sistemas de seguimiento de las mismas y sobre todo llevar a cabo estudios de impacto específicos para poder así evaluar con conocimiento de causa los riesgos potenciales

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR- IA 2017
    - Número de nuevas especies alóctonas registradas

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

En la región Ospar se evaluaron tres regions: el gran mar del Norte, el mar Céltico y el golfo de Vizcaya y la costa Ibérica en dos periodos, el primero entre los años 2003 y 2008 y el Segundo entre los años 2009 y 2014

Excepto algunos años con un alto grado de introducción de especies alóctonas, en general nuevas especies han sido encontradas en las tres regiones analizadas en una proporciona más o menos constante. Por eso un mayor esfuerzo para reducir el grado de introducción de especies alóctonas actual, debe de ser considerado. La diferencia entre las proporciones de introducción de las tres regiones son pequeñas y las diferencias entre los periodos analizadas no tienen diferencias significativas.

Se identificaron una serie de limitaciones con los datos usados. Existe una falta de datos con la que ha sido posible realizar una evaluación precisa y de confianza de especies alóctonas introducidas en cada una de las regiones analizadas. Sin embargo, esta evaluación demostró la funcionalidad del método desarrollado.

La conclusión general fue por tanto, que el desarrollo y la implementación de un Sistema de seguimiento armonizado y coordinado deberían de considerarse para proporcionar bases de datos más robustas para futuras evaluaciones. Además para determinar con precisión si el grado de introducción de nuevas especies alóctonas es estable o cambiante, se necesitan series de datos de periodos de tiempo mayores y por tanto programas de seguimientos constantes.

La detección de nuevas especies alóctonas es extremadamente difícil, por ello el desarrollo del seguimiento debe de tener en cuenta el enfoque basado en el riesgo y una aplicación de las opciones de gestión de especies alóctonas proporcional, una vez detectadas.

Continuar con la implementación de la DMEM, la DMA y de la Convención de Gestión de aguas de Lastre de la Organización Marítimas Internacional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

El número de especies alóctonas de nueva introducción a través de la actividad humana en el medio natural, por el periodo de evaluación (seis años), medido a partir del año de referencia y comunicado en la evaluación inicial, se minimiza y, en la medida de lo posible se reduce a cero.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

En este apartado se contemplan los resultados recientes en relación con el criterio D2C1 que se han desarrollado en los últimos. Los resultados que se presentan corresponden principalmente tanto a hábitats bentónicos Infralitorales, pero también incluyen información de hábitats circalitorales, como pelágicos y a Informes de algas macrófitas alóctonas por el Instituto Español de Oceanografía (Peteiro, 2014)

Indicadores y resultados

Los resultados que se presentan son el resultado de la revisión de la lista de especies del primer ciclo (Informe, 2012) “baseline”, fruto del trabajo realizado dentro del proyecto Europeo sobre las Estrategias Marinas. El trabajo ha consistido en comprobar y dar estatus a especies detectadas en la demarcación, registrando e identificando nuevas especies. Los resultados se pueden considerar preliminares porque las diferencias entre el listado de especies de la primera evaluación y el nuevo listado de especies presenta diferencias por cambios de especies, e incorporación de nuevas, que requiere una evaluación en profundidad y una revisión más detallada para alcanzar una lista definitiva que se pueda considerar la lista de referencia, básica a partir de la cual analizar la evolución de las alóctonas en la demarcación. Para la elaboración de los resultados se dispuso de los datos empleados en el primer ciclo de evaluación y de los nuevos datos incorporados a la base de datos hasta el 2017, y el estudio se abordó desde el punto de vista de la demarcación. Los resultados muestran un similar en la presión de especies invasoras. El número de especies alóctonas no aumenta. En conclusión la tendencia del indicador en especies alóctonas para el período 2012-2017 estable en la distribución y abundancia.

Parámetros medidos

Los parámetros medidos para el indicador 2.1.1 es la lista de especies alóctonas para la demarcación. La principal fuente de información fueron las publicaciones científicas, y bases de datos disponibles en plataformas online tanto de la Dirección General de Medioambiente de la Unión Europea (EUNIS), como del seguimiento de especies alóctonas por organismos de las Administraciones Autonómicas y otras plataformas. Se estableció un registro y número de especies existentes y de nuevas especies alóctonas desde la última evaluación.

Rango temporal

Años entre 1905 y 2017 para la base de datos de alóctonas en la demarcación y el año para determinación de algas macrófitas alóctonas

Metodología de evaluación

Para determinar el carácter invasivo de las especies se consultaron diferentes fuentes y se rastreo la información disponible en los medios de comunicación.

La base de datos (BD) consiste en los siguientes campos:

1- Registros de algas alóctonas y Registro general y Registro del primer ciclo, ambos registros catalogan las especies con un número que indica el número de la especies en la tabla de especies y una segunda numeración para las especies existentes reportadas en el informe de la primera evaluación.

2-Año Referencia (Año Ref.) indica el año en que se referencia la especie en el área, si no se tiene esta información se indica por la abreviatura "Desc" (Desconocido), cuando no han referencia, aunque se sabe que la especie esta en el área.

3-La Base de datos establece en un nuevo campo el estatus provisional de la especie con cuatro categorías: Casual=Cas, Establecida=Est; Invasiva=I y; Cryptogénica= Cry; en el caso de no poder definir el estatus de en el campo solo incluye la letra "A" (Alien). Además la Base de Datos considera dos posibilidades más: Excluida= Exc Si se ha excluido como especies alóctona y Questionable= Q Sí no se excluye pero está en revisión.

Áreas de evaluación

La demarcación norattlántica (NOR) comprende el golfo de Vizcaya, la cornisa Cantábrica y las costas gallegas, así como las aguas exteriores bajo la jurisdicción nacional del Altántico nororiental.

Resultados

La lista de especies alóctonas de la evaluación inicial (2012) fue de 219 especies, el número total de especies en la presente evaluación es de 143. Por grupos las algas macrófitas representan el grupo más números (Tabla 7); le siguen los moluscos (Tabla 8); el tercer grupo en importancia es el de los poliquetos y otros gusanos (Tabla 9); por último el grupo de los crustáceos (

Tabla 910) todos los grupos reducen el número de especies con estatus validado, falta comprobar las especies de la primera evaluación. Taxones con especies alóctonas que corresponden a diversos grupos como los cnidarios y ascidias (

11) presentan un menor número de especies alóctonas. Teniendo en cuenta que el registro de especies depende de su identificación por expertos, este orden de abundancia por taxones podría verse modificado en el futuro en la medida que más identificaciones sean validadas por las taxonomistas, en este sentido las ascidias son un grupo en aumento.

Por categoría los estatus definidos se reducen a A "Alíen", Cry "Cryptogénica" y Q "Cuestionable". Las algas (Tabla 7) presentan 46 especies en la segunda lista de las cuales 24 ya aparecían en la primera evaluación y 22 especies son nuevas en relación a la evaluación del año 2012, mientras que falta validar 49 especies de la primera evaluación. Para los moluscos (Tabla 7Tabla 8) 7

especies son comunes a las dos evaluaciones validadas. El grupo de los poliquetos (Tabla 89) 9 especies validadas son comunes a las dos evaluaciones. En los crustáceos (Tabla 10) 7 especies son comunes a las dos evaluaciones. El resto de especies catalogadas alóctonas (Tabla 11) presenta 9 especies comunes en las dos evaluaciones.

Tabla 7. Lista de registros de algas alóctonas. Registro de la presente evaluación "Registro 2ª eval." y Registro del primer ciclo "Registro 1ª eval.", ambos registros indican el número de especies validadas en las dos evaluaciones. Estatus de la especie: Criptogénica= Cry sí la especies es considerada de origen dudoso; Alíen = A si se confirma que es Alíen pero no se define el estatus; Exc= Si se ha excluido como alóctona, Q= Cuestionable sí no se excluye pero está en revisión.

Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	Nombre científico	Año Ref.	*Estatus revisado IEO*	***Status JRC_ IUCN 2018***	Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	Nombre científico	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2018***
1		*Agardhiella subulata*		A	A	25	38	*Gracilaria vermiculophylla (Ol*		A	A
	1	*Aglaothamnion cordatum*					39	*Grateloupia doryphora*			
2	2	*Aglaothamnion feldmanniae*			A	26	40	*Grateloupia filicina*			A
	3	*Aglaothamnion tenuissimum*				27		*Grateloupia subpectinata Hol*		A	A
	4	*Aiolocolax puchella*				28	41	*Grateloupia turuturu Yamada*		A	A
	5	*Amphiroa rigida*					42	*Gymnothamnion elegans*			
	6	*Amphiroa van-bosseae*					43	*Herposiphonia tenella f. secunda*			
3	7	*Anotrichium furcellatum (okamure)*		A	Cry	29	44	*Hererosiphonia japonica*		A	
4	8	*Antithamnion amphigeneum A.J.K.Millar, 1990*		A	A		45	*Hincksia ovata*			
	9	*Antithamnion cruciatum profundum*					46	*Hydroclathrus clathratus*			
5	10	*Antithamnion densum (Suhr) M.A.Howe, 1914*		A	A		47	*Hypnea musciformis*			
6		*Antithamnion diminuatum Wollaston, 1968*			A		48	*Liagora viscida*			
7		*Antithamnion hubbsii E.Y.Dawson, 1962*		A	A		49	*Lomentaria ercegovicii*			
	11	*Antithamnion nipponicum*				30	50	*Lomentaria hakodatensis Yen*		A	A
	12	*Antithamnion villosum*					51	*Lophosiphonia scopulorum*			
8		*Antithamnionella boergesenii (Cormaci & G.Furnari) Athanasiadis, 1996*			Cry	31		*Melanothamnus harveyi (Bailey) Díaz-Tapia*		A	
9	13	*Antithamnionella elegans (Berthold) J.H.Price & D.M.John, 1986*			Cry		52	*Myriocladia tormentosa*			
10	14	*Antithamnionella spirographidis (Schiffner) E.M.Wollaston, 1968*		A	Cry	32	53	*Neosiphonia harveyi*		A	A
11	15	*Antithamnionella ternifolia (J.D.Hooker & Harvey) Lyle, 1922*		A	A	33		*Pachymeniopsis lanceolata (K.Okamura) Y.Yo*			A
	16	*Aphanocladia stichidiosa*					54	*Peyssonnelia coriacea*			
12	17	*Asparagopsis armata/A. armata (Falkenbergia rufolanosa)*		A	A		55	*Peyssonnelia squamaria*			
13		*Asparagopsis taxiformis (Delile) Trevisan de Saint-Léon, 1845*			A	34	56	*Pikea californica Harvey, 1853*			A
14	18	*Bonnemaisonia hamifera*		A			57	*Pleonosporium caribaeum*			
	19	*Bryopsis feldmanii*				35	58	*Polysiphonia morrowii Harvey*		A	A
15		*Callithamniella flexilis*		A			59	*Polysiphonia polyspora*			
16		*Caulacanthus okamurae Yamada, 1933*		A	A			*Pyropia leucosticta*		Cry	
17	20	*Centroceras clavulatum*		Q		36		*Pyropia koreana*		Q	
	21	*Ceramium codii*					60	*Porphyra tenera*			
	22	*Ceramium secundatum*					61	*Pseudolithoderma extensum*			
	23	*Ceramium tenerrinum*				37		*Pyropia suborbiculata*		A	
	24	*Chondracanthus teedei*				38		*Pyropia leucosticta*		A	
	25	*Chrysymenia ventricosa*					62	*Radicilungua thysanorhizans*			
18	26	*Chrysymenia wrightii (Harvey) Yamada, 1932*		A	A		63	*Rhodophysema elegans*			
	27	*Codium adherens*					64	*Sargassum flavifolium*			
19	28	*Codium fragile (Suringar) Hariot, 1889*		A	A	39	65	*Sargassum muticum (Yendo) I*		A	A
20	29	*Colpomenia peregrina Sauvageau*		A	A		66	*Sargassum vulgare*			
21	30	*Colpomenia sinuosa*		A	A	40	67	*Scageliopsis patens Wollastor*		A	A
	31	*Cystoseira humilies myriophylloides*					68	*Schimmelmannia schousboei*			
	32	*Cystoseira usneoides*				41	69	*Scytosiphon dotyi M.J.Wynne*		A	A
22	33	*Dasya baillouviana (S.G.Gmelin) Montagne, 1841*		Q	A		70	*Spermothamnion repens var. Flagelliferum*			
23		*Dasya sessilis*		A		42		*Spongoclonium caribaeum (Børgesen) M.J.W*		A	
24		*Dasysiphonia japonica (Yendo) H.-S.Kim, 2012*			A	43		*Solieria chordalis*		Cry	
	34	*Dasysiphonia sp.*					72	*Trailliella intricata*			
	35	*Ectocarpus silicuosus hiemalis*				44		*Ulva australis Areschoug, 185*		A	A
	36	*Gastroclonium clavatum*				45		*Umbraulva olivascens*		A	

Tabla 8. Lista de registros de especies de moluscos alóctonas. Abreviaciones (tabla 7)

Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2018***	Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2018***
	1	*Anadara diluvii*					24	*Fusinus rostratus*			
	2	*Arca noae*					25	*Gibbula adansonii*			
	3	*Chama gryphoides*					26	*Gibbula adriatica*			
	4	*Chamalea gallina*				15	27	*Gibbula albida (Gmelin, 1791)*			A
1	5	*Corbicula fluminea*			A	16	28	*Haminoea japonica*			A
2	6	*Crassostrea gigas*			A	17	29	*Hexaplex trunculus*			A
3		*Ensis leei M. Huber, 2015*			A		30	*Mangiliella bertrandi*			
4		*Magallana gigas (Thunberg, 1793)*			A		31	*Mitra cornicula*			
5		*Mercenaria mercenaria (Linnaeus, 1758)*			A		32	*Monophorus perversus*			
6		*Mya arenaria Linnaeus, 1758*			A		33	*Nassaris corniculus*			
7		*Petricolaria pholadiformis (Lamarck, 1818)*			A		34	*Nassaris mutabilis*			
	7	*Pinna nobilis*					35	*Orania fusulus*			
8	8	*Ruditapes philippinarum (Adams & Reeve, 18*			A		36	*Phalium saburon*			
	9	*Tellina compressa*				18		*Phorcus sauciatus (Koch, 1845)*			A
9	10	*Xenostrobus securis (Lamarck, 1819)*			A		37	*Pollia dorbignyi*			
	11	*Alvania cimex*				19		*Polycera hedgpethi Er. Marcus, 1964*			A
	12	*Alvania hispidula*				20		*Polycerella emertoni A. E. Verrill, 1880*			A
	13	*Armina maculata*				21		*Potamopyrgus antipodarum (Gray, 1843)*			A
10		*Bivetiella cancellata*				22	38	*Rapana venosa (Valenciennes, 1846)*			A
	14	*Bolinus brandaris*					39	*Raphitoma echinata*			
11		*Bostrycapulus odites Collin, 2005*			A		40	*Rissoa decorata*			
	15	*Cabestana cutacea*				23		*Steromphala adansonii (Payraudeau, 1826)*			A
	16	*Cancellaria cancellata*					41	*Thais haemastoma*			
	17	*Cerithiopsis jeffreysi*					42	*Triclodia speciosa*			
	18	*Cerithiopsis minima*					43	*Turbonilla delicata*			
12	19	*Crepidula fornicata (Linnaeus, 1758)*			A		44	*Turritella turbona*			
13	20	*Crepipatella dilatata (Lamarck, 1822)*			A	24	45	*Urosalpinx cinerea (Say, 1822)*			A
	21	*Cyclope neritea*					46	*Chaetopleura angulata (Spengler, 1797)*			A
	22	*Cymatium corrugatum*				25		*Tonicia atrata (G.B. Sowerby II, 1840)*			A
14	23	*Dasya sessilis Yamada, 1928*			A						

Tabla 9. Lista de registros de especies de poliquetos y otros gusanos alóctonas. Abreviaciones (Tabla 47)

Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2018***	Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2018***
	1	*Arichlidon reyssi*					17	*Namaneres littoralis*			
	2	*Asclerocheilus ashworthi*					18	*Nothria gephiliformis*			
1	3	*Boccardia proboscidea Hartman, 1940*			A		19	*Opisthodonta spinigera*			
2	4	*Boccardia semibranchiata Guérin, 1990*			A		20	*Oriopsis eimeri*			
3	5	*Boccardiella ligerica (Ferronnière, 1898)*			Cry		21	*Paleonotus chrysolepis*			
	6	*Brania arminii*					22	*Paralacydonia paradoxa*			
4		*Branchiomma bairdi (McIntosh, 1885)*			A		23	*Paranaitis speciosa*			
5		*Branchiomma luctuosum (Grube, 1870)*			A		24	*Parapionosyllis brevicirra*			
	7	*Chone longiseta*				11	25	*Pista unibranchia Day, 1963*			A
	8	*Dasybranchus gajolae*					26	*Polydora socialis*			
6	9	*Desdemona ornata Banse, 1957*			A		27	*Polydora tentaculata*			
7		*Dipolydora tentaculata (Blake & Kudenov, 19*			A	12	28	*Prionospio pulchra Imajima, 1990*			A
	9	*Erinaceusyllis belizensis*				13	29	*Pseudopolydora paucibranchiata (Okuda, 1937)*			A
	10	*Exogone(Paraexogone) wolfi*				14		*Sabella spallanzanii (Gmelin, 1791)*			A
8	11	*Ficopomatus enigmaticus (Fauvel, 1923)*			A	15	30	*Sigambra parva (Day, 1963)*			A
	12	*Genetyllis nana*					31	*Spirographis spallanzani*			
	13	*Glycera dayi*					32	*Syllides edentatus*			
9		*Goniadella gracilis (Verrill, 1873)*			A		33	*Syllis pectinans Haswell, 1920*			A
10	14	*Hydroides dianthus*			A		34	*Syllis westheidei*			
	15	*Lumbrineris acuta*				16		*Pseudodactylogyrus anguillae (Yin & Sproston, 1948) Gusev, 1965*			A
	16	*Microphthalmus similis*				17		*Pseudodactylogyrus bini (Kikuchi, 1929)*			A

Tabla 10. Lista de registros de especies de crustáceos alóctonas. Abreviaciones (Tabla 47)

Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2018***	Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2018***
1		*Acartia (Acanthacartia) tonsa Dana, 1849*			A		13	*Abludomelita aculeta*			
2		*Paracartia grani*			A	17	14	*Ampelisca cavicoxa*			A
3	1	*Eocuma dimorphum Fage, 1928*			A	18	15	*Ampelisca heterodactyla*			A
	2	*Anapagurus petiti*					16	*Ampelisca lusitanica*			
4	3	*Callinectes sapidus Rathbun, 1896*			A		17	*Ampelisca pectenata*			
5	4	*Eriocheir sinensis H. Milne Edwards, 1853*			A		18	*Ampelisca pseudosari*			
	5	*Hemigrapsus penicillatus*					19	*Ampelisca pseudospinimana*			
6	6	*Hemigrapsus takanoi*			A	19		*Caprella mutica Schurin, 1935*			A
7		*Palaemon macrodactylus Rathbun, 1902*			A	20		*Caprella scaura Templeton, 1836*			A
8		*Rhithropanopeus harrisii (Gould, 1841)*			A		20	*Dexamine spiniventris*			
9		*Paracerceis sculpta (Holmes, 1904)*			A		21	*Ericthonius brasiliensis*			
10		*Paradella dianae (Menzies, 1962)*			A		22	*Hyale spinidactyla*			
11		*Synidotea laticauda Benedict, 1897*			A	21		*Jassa marmorata Holmes, 1905*			Cry
12	7	*Eocuma dimorphum Fage, 1928*			A		23	*Lembos angularis*			
13		*Amphibalanus amphitrite (Darwin, 1854)*			A		24	*Lembos spiniventris*			
14		*Amphibalanus improvisus (Darwin, 1854)*			Cry		25	*Leptocheirus longimanus*			
15		*Austrominius modestus (Darwin, 1854)*			A		26	*Microdeutopus similis*			
	8	*Balanus amphitrite*					27	*Monocorophium acherusicum*			
16	9	*Balanus improvisus*				22	28	*Monocorophium sextonae (Crawford, 1937)*			Cry
	10	*Balanus trigonus Darwin, 1854*			A	23		*Paracaprella pusilla Mayer, 1890*			A
	11	*Elminus modestus*					29	*Photis longipes*			
	12	*Megabalanus tulipiformis*					30	*Rhachotropis inermis*			

Tabla 11. Lista de registros de otros taxones. Abreviaciones (Tabla 7)

Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2014***	***Taxon***	Registro 2ª Eval.	Registro 1er Eval.	**Nombre científico**	Año Ref.	*Estatus revisado*	***Status JRC_ IUCN 2014***	***Taxon***
1		*Botrylloides leachii (Savigny, 1816)*			A	ascidia		16	*Herbella scandens*				cnidario
2		*Botryllus schlosseri*			Cry	ascidia		17	*Mitrocomium cirratum*				cnidario
3	1	*Corella eumyota Traustedt, 1882*			A	ascidia		18	*Monomyces pygmaea*				cnidario
4		*Didemnum vexillum Kott, 2002*			A	ascidia	20		*Oculina patagonica de Angelis, 1908*			Cry	cnidario
5		*Ecteinascidia turbinata Herdman, 1880*			A	ascidia		19	*Paramuricea grayi*				cnidario
6	2	*Microcosmus squamiger Michaelsen, 1927*			A	ascidia		20	*Polycyathus muellerae*				cnidario
7		*Molgula manhattensis (De Kay, 1843)*			Cry	ascidia		21	*Sarsia reesi*				cnidario
8		*Perophora japonica Oka, 1927*			A	ascidia	21	22	*Gymnodinium catenatum H.W.Graham, 194*			Cry	dinoflagelado
9	3	*Styela clava Herdman, 1881*			A	ascidia	22	23	*Karenia mikimotoi (Miyake & Kominami ex O*			A	dinoflagelado
10		*Styela plicata (Lesueur, 1823)*			A	ascidia		24	*Holothuria helleri*				equinodermo
	4	*Crisia fistulosa*				briozoo		25	*Coccinasterias tenuispina*				equinoidea
	5	*Crisia occidentalis*				briozoo	23		*Diadema setosum (Leske, 1778)*			A	equinoidea
	6	*Crisia sigmoidea*				briozoo	24		*Bacteriastrum hyalinum Lauder, 1864*			Cry	fitoplancton
11		*Schizoporella errata (Waters, 1878)*			A	briozoo	25		*Biddulphia sinensis Greville, 1866*			A	fitoplancton
	7	*Scrupocellaria maderensis*				briozoo	26		*Coscinodiscus wailesii Gran & Angst, 1931*			Cry	fitoplancton
	8	*Tervia irregularis*				briozoo	27		*Fibrocapsa japonica S.Toriumi & H.Takano, 1*			A	fitoplancton
12		*Tricellaria inopinata d'Hondt & Occhipinti An*			A	briozoo		26	*Acanthella acuta*				porifera
13		*Womersleyella setacea (Hollenberg) R.E.Norri*			A	briozoo		27	*Adocia simulans*				porifera
	9	*Aglaophenia kirchenpaueri*				cnidario		28	*Cacospongia scalaris*				porifera
	10	*Aglaophenia picardi*				cnidario		29	*Chondrosia reniformis*				porifera
14		*Aurelia coerulea von Lendenfeld, 1884*			A	cnidario		30	*Mycale massa*				porifera
15		*Blackfordia virginica Mayer, 1910*			Cry	cnidario		31	*Pellina semitubulosa*				porífera
	11	*Cavernularia pusilla*				cnidario	28		*Bonamia exitiosa Hine, Cochennac & Berthe,*			A	protozoo
	12	*Clavularia ochracea*				cnidario	29	32	*Bonamia ostreae Pichot, Comps, Tigé, Grizel &*			A	protozoo
	13	*Ciona intestinalis*				cnidario	30	33	*Marteilia refringens Grizel, Comps, Bonami, C*			A	protozoo
16		*Clytia hummelincki (Leloup, 1935)*			Cry	cnidario		34	*Perkinsus atlanticus*				protozoo
17		*Diadumene lineata (Verrill, 1869)*			A	cnidario	31	35	*Hexapleomera robusta*			A	tanaideo
18	14	*Eucheilota menoni Kramp, 1959*			A	cnidario		36	*Zeuxo holdichi*				tanaideo
19		*Filellum serratum (Clarke, 1879)*			Cry	cnidario	32		*Anguillicoloides crassus (Kuwahara, Niimi &*			A	nematodo
	15	*Halecicum liouvillei*				cnidario							

CONCLUSIONES

Las especies alócotnas en el medio marino ejercen un impacto directo sobre la biodiversidad de los ecosistemas y los hábitats, sobre el suelo marino tanto sedimentario como rocoso, afectando a las comunidades tanto en la zona litoral como en el medio pelágico. Los resultados obtenidos con el indicador 2.1.1 en correspondencia con el criterio D2C1 no son concluyentes, sin embargo parece indicar que una reducción de las especies inicialmente consideradas creciente mejora el diagnóstico de la evaluación. Estos resultados no obstante, son provisionales, en la segunda evaluación se ha continuado incorporando especies detectadas hace años y los valores de referencia y los umbrales no se pueden determinar todavía con suficiente certeza para determinar el BEA. Es necesario seguir desarrollando la base de datos utilizando todas las referencias bibliográficas, y aumentando el conocimiento de la evolución de las series de registros de alóctonas, así como acordar metodologías de evaluación del BEA a nivel regional/(sub)regional.

Fuentes de información

Datos de CCAA, flujo de datos, referencias bibliográficas, Base de datos IEO, consulta expertos, plataformas online "Observadores del Mar", y plataformas online específicas de especies alóctonas e invasoras

Joint Research Centre.EUNIS base de datos: https://eunis.eea.europa.eu/

Evaluación realizada bajo otras Directivas

NA

Dificultades y lagunas de información

Las principales dificultades encontradas se encuentran en: 1- completar la lista de especies alóctonas de toda la demarcación y 2- En el establecimiento del estatus de las especies, que siempre se ha de considerar provisional y que puede cambiar para cualquier especie dependiendo de la información disponible.

CRITERIO: D2C2: Abundancia y distribución especies alóctonas establecidas
ELEMENTO DEL CRITERIO: : lista de especies mediante la cooperación regional o subregional

Criterio no evaluado

CRITERIO: D2C3: Proporción del grupo de especies o la extensión espacial de cada tipo general de hábitat alterado adversamente debido a especies alóctonas
ELEMENTO DEL CRITERIO: : lista de especies mediante la cooperación regional o subregional

Criterio no evaluado

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 2

Se alcanza el BEA

Teniendo en cuenta el criterio D2C1 el resultado es "**ESTA EN BEA**".

Los Criterios D2C2 y D2C3 en cuanto a la definición del BEA y valores umbrales y objetivos para los mismos. NO SE HAN EVALUADO

Los objetivos ambientales relacionas con el descriptor 2 se han alcanzado en relación a la evaluación de referencia del año 2012, con una reducción a aproximada al 50% de especies alóctonas en la demarcación en relación a la evaluación de referencia del año 2012. Sin embargo esta conclusión es provisional y se debe reforzar el seguimiento con protocolos estandarizados y con la aplicación de medidas para erradicar, controlar y prevenir la introducción y distribución de nuevas especies alóctonas.

Metodología de integración de resultados:

NA

Nivel de integración de resultados

Nivel de descriptor

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

Demarcación Marina

REFERENCIAS

- Informe 2012 "Estrategia Marina Demarcación marina Noratlántica. Evaluación Inicial. Parte II: Análisis de presiones e impactos". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado: http://publicacionesoficiales.boe.es/. NIPO: 280-12-175-8.Informe 2012 "Estrategia Marina Demarcación marina Noratlántica. Evaluación Inicial. Parte IV: Descriptores del Buen Estado Ambiental. Descriptor 2: Especies Alóctonas. Evaluación inicial y Buen Estado Ambiental". Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/IV_D2_Levantino-Balear_tcm30-130918.pdf
- Peteiro, C. (2014). Macroalgas alóctonas en la demarcación marina Noratlántica de la costa española. Informe IEO

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 3- ESPECIES DE PECES Y MOLUSCOS EXPLOTADAS COMERCIALMENTE

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D3C1 - Tasa de mortalidad por pesca

ELEMENTO DEL CRITERIO : lista de especies mediante la cooperación regional o subregional

Peces y moluscos explotados comercialmente.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

Si se interpreta F_{MSY} como un valor objetivo, y no como límite, se espera que los valores de F fluctúen, a lo largo de la serie histórica, alrededor de F_{MSY}. Bajo esta consideración, se define el BEA para el Criterio 3.1 como:

- **Ningún stock se encuentra fuera de los límites seguros de explotación: es decir, que F/F_{MSY} sea ≤1,0 para al menos el 50% de los stocks y que F/F_{MSY} no sea >1,6 para ningún stock**. Empleando la simbología de colores, esto equivale a que:
- **Al menos el 50% de los stocks estén en verde y ninguno en rojo**. Con esta definición, todos los stocks son tratados por igual, dándoles el mismo peso. Dado que todos los stocks seleccionados son comercialmente importantes, no existen razones para diferenciar su peso relativo en la evaluación del Descriptor 3.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 3.1 (nivel de presión de la actividad pesquera),
  - $F \leq F_{MSY}$

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

De los 10 stocks para los que se disponía de un punto de referencia biológico, F_{MSY}, sólo tres de ellos (merluza, atún rojo y gallo de cuatro manchas) se encontraban en el último año en niveles de mortalidad por pesca 1,6 veces por encima del punto de referencia biológico y un stock (caballa) en valores de F entre 1 y 1,6 del valor de referencia. Si se considera el nivel de presión pesquera de los tres últimos los stocks por encima del F_{MSY} son sólo el atún rojo y la merluza, si bien 5 stocks presentaron mortalidades por pesca con valores entre 1 y $1{,}6 \cdot F_{MSY}$ (caballa, atún blanco, bacaladilla, rape blanco y gallo de cuatro manchas).

Para los valores del último año relativos a la Fmedia de la serie histórica 1992-2010, sólo un stock (sardina) fue clasificado como rojo, 3 stocks fueron clasificados en amarillo (dos stocks de jurel y gallo de cuatro manchas) y los otros 11 stocks se consideran con un nivel de presión pesquera igual o inferior a la media de la serie histórica.

Tomando como referencia la F media de los 3 últimos años relativa a la Fmedia de la serie histórica, todos los stocks salvo el de sardina y el stock Sur de jurel, se explotaron con niveles de F iguales o inferiores a la Fmedia de 1992 a 2010.

El nivel de presión pesquera aumentó en los dos últimos años con respecto a los tres previos en los stocks de sardina, jurel-oeste y anchoa, aunque en el caso de la anchoa esta tendencia no debe ser considerada, ya que es debida a la veda establecida entre los años 2006 a 2009 para este stock. La presión pesquera ha disminuido en los dos últimos años en 9 de los 16 stocks analizados, correspondiéndose con 8 stocks de especies demersales y el stock de atún rojo.
La conclusión general de la evaluación de este criterio para la demarcación noratlántica, según la definición de BEA indicada para el criterio 3.1 se puede afirmar, que no se alcanza el Buen estado Ambiental en los stocks pesqueros de la demarcación

ACTUALIZACION DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/ SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional:
NO

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
OSPAR: La evaluación intermedia de 2017[1] indica que la gestión de las pesquerías empieza a tener un impacto positivo en las comunidades de peces, pero presenta diferentes respuestas a escalas geográficas más pequeñas. La evaluación indica que el deterioro se ha detenido y en algunas áreas las comunidades de peces están presentando signos de recuperación. Las tendencias en la proporción de peces grandes en las comunidades de peces demersales sugieren que la recuperación puede continuar en la mayoría de las áreas evaluadas siempre que la presión actual no aumente.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Se propone como definición de BEA a nivel regional (UE) lo establecido la PPC[2]:

En 2020 se alcanzará el índice de explotación del Rendimiento Máximo Sostenible para todas las poblaciones.

Esta definición implica la evaluación simultánea de los dos criterios D3C1 y D3C2. El estado se designa como "bueno" cuando se cumplen a la vez que $F_{actual}>=F_{msy}$ y SSB_{actual} es $>=SSB_{msy}$[3]

Valor umbral: el valor de F_{msy} para cada elemento (stock)[3].

[1] OSPAR Intermediate assessement 2017. https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017

[2] Reglamento (UE) Nº1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la Política Pesquera Común, por el que se modifican los reglamentos (CE) nº 1954/2003 y (CE) nº1224/2009 del Consejo y se derogan los reglamentos (CE) nº 2371/2002 y (CE) nº 693/2004 del Consejo y la Decisión 2004/585/CE del Consejo. *L354/22, 28-12-2013*.
[3] Comisión Europea, 2018. Reporting on the 2018 update of articles 8, 9 & 10 for the Marine Strategy Framework Directive. DE Environment. *MSFD Common Implementation Strategy. Guidance Document 14.*

Se utiliza la aproximación $F_{0,1}$[4] en uno de los stocks evaluados (atún rojo, *Thunnus thynnus*). El stock de anchoa (*Engraulis encrasicholus*) no se evalúa por el ICES en cuanto a la tasa de mortalidad pesquera debido a su corto ciclo de vida[5], por lo tanto este criterio no es aplicable a este stock.

Justificación / antecedentes: Evaluaciones de los stocks de ICES e ICCAT en el caso de túnidos y Decisión 2017/848 de la Comisión[6].

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Parámetros Indicadores y resultados

En los 18 elementos a tener en cuenta (stocks) en esta demarcación, el parámetro indicador que se evalúa es la mortalidad pesquera (F) actual o en el año más reciente evaluado.
La selección de elementos (stocks) se ha hecho siguiendo los criterios establecidos en la Decisión 2017/848 pero limitándose a aquellos que se capturan de forma significativa en la demarcación (>1% de la captura total). La captura de los 18 stocks evaluados representa el 93% del total en la DM.
Los resultados de la evaluación de este parámetro indicador se presentan en la Tabla 13.

Rango temporal

Es variable según los elementos y depende de las series temporales tenidas en cuenta en los diferentes grupos de evaluación de las organizaciones competentes, la ICCAT en el caso de los túnidos y el ICES en el resto. Las diferentes series temporales utilizadas para cada stock, así como la periodicidad de las evaluaciones se presentan en la siguiente tabla.

[4] Tasa de mortalidad pesquera a la cual la pendiente de la curva de rendimiento por recluta es 1/10 de la pendiente de esta curva en el origen.

[5] ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion and oceanic Northeast Atlantic Ecoregions. ane.27.8. https://doi.org/10.17895/ices.pub.3707

[6] Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión por la que se establecen los criterios y normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas, así como especificaciones y métodos normalizados de seguimiento y evaluación, y por el que se deroga la Decisión 2010/477/UE. *DO L125/43 de 18.5.2017.*

Tabla 12. Series temporales consideradas en la evaluación de los elementos y frecuencia de las evaluaciones.

Elemento: stock	Rango temporal	Periodicidad de evaluación	Ultima evaluación
Scomber scombrus (Atlántico nordeste y aguas adyacentes) ICES mac.27.nea	1980 - 2017	Anual	2018
Trachurus trachurus (Aguas Atlánticas de la Península Ibérica) ICES hom.27.9a	1992 - 2017	Anual	2018
Trachurus trachurus (Golfo de Vizcaya) ICES hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8	1982 - 2017	Anual	2018
Micromesistius poutassou (Atlántico nordeste y Artico) ICES whb.27.1-91214 nea	1981 - 2017	Anual	2018
Engraulis encrasicholus (Golfo de Vizcaya) ICES ane.27.8	1989 - 2017	Anual	2018
Merluccius merluccius (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES hke.27.8c9a	1982 - 2017	Anual	2018
Thunnus alalunga (Atlántico norte)	1967 - 2015	Cada 4 años	2016
Sardina pilchardus (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES pil.27.8c9a	1978 - 2017	Anual	2018
Lophius piscatorius (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES mon.27. 8c9a	1980 - 2017	Anual	2018
Lophius budegassa (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES ank.27.8c9a	1980-2017	Anual	2018
Lepidorhombus boscii (Sur del Golfo de Vizcaya y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES ldb.27.8c9a	1986 - 2017	Anual	2018
Lepidorhombus whiffiagonis (Sur del Golfo de Vizcaya y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES meg.27.8c9a	1986 - 2017	Anual	2018
Thunnus thynnus (Atlántico este y Mediterráneo)	1968 - 2015	Trianual	2017

Metodología de evaluación

La metodología de evaluación cuantitativa es la utilizada en los respectivos grupos de evaluación de las organizaciones competentes (ICES e ICCAT), varía según los stocks y se explica en detalle en los documentos citados en el apartado referencias.

Áreas de evaluación

La DM noratlántica comprende la práctica totalidad de la División ICES VIIIc y parte de las Divisiones ICES VIIIb, VIIId, VIIIe, IXa y IXb (Figura 24).

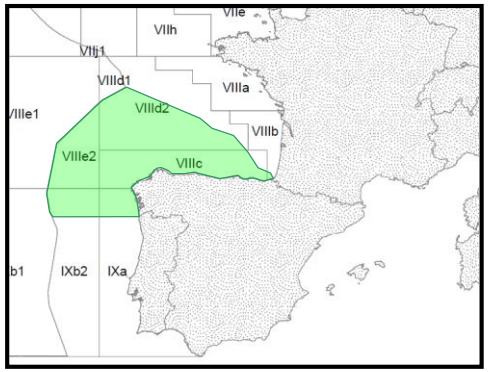


Figura 25. DM noratlántica(en verde) superpuesta a las divisiones ICES.

Resultados

Se presentan en la Tabla 13. Ocho stocks de 18 evaluados están en buen estado según este criterio y en uno de los 18 (anchoa, *Engraulis Encrasicholus*) el criterio no es aplicable[5].

CONCLUSIONES

La conclusión se aborda conjuntamente con el descriptor D3C2 (ver punto 2).

Fuentes de información

Las evaluaciones cuantitativas validadas de los grupos científicos de evaluación del ICES y de la ICCAT que se citan en referencias.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Ninguna que permita la evaluación cuantitativa de los criterios.

Dificultades y lagunas de información

Seis de los 18 stocks considerados están en estado desconocido (no evaluados cuantitativamente) o incierto (Tabla 13).

CRITERIO: D3C2 - Biomasa de reproductores
ELEMENTO DEL CRITERIO

Peces y moluscos explotados comercialmente.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

De acuerdo con la Decisión de la Comisión, $SSB \geq SSB_{MSY}$ (o una biomasa precautoria, si no existiese un punto de referencia coherente con SSB_{MSY}) se corresponde con el BEA. La Decisión de la Comisión señala que puede ser imposible alcanzar SSB_{MSY} (normalmente estimado de forma separada para cada stock) para el conjunto de stocks de forma simultánea, debido a interacciones entre ellos. Por lo tanto, para el Criterio 3.2 está menos claro cómo definir el BEA en su conjunto y cómo combinar todos los stocks para obtener una evaluación del estado actual en relación con una posible definición del BEA. No obstante, de forma similar a cómo se hizo para el Criterio 3.1, se propone una definición del BEA para el Criterio 3.2:

- **El BEA se corresponde con que SSB/SSB_{MSY} sea ≥1 para al menos el 50% de los stocks y que no sea <0,6 para ningún stock.**

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 3.2 (capacidad reproductiva de la población).
  - $SSB \geq SSB_{MSY}$

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

De los 5 stocks que disponían de un valor de referencia coherente con SSB_{MSY}, el atún rojo se marcó en rojo (peor) y el atún blanco en amarillo (intermedie). Estos dos stocks son para los que la definición del valor de referencia es más estricta y difiere de la definición del valor de referencia de los otros 3 stocks evaluados por el ICES.

El número de stocks que pueden ser evaluados bajo este criterio aumenta hasta 16 cuando se considera el uso de la serie histórica de estimas de SSB como valor de referencia. En el último año, el 37% de los stocks presentaban una capacidad reproductiva igual o superior a la media de la serie histórica, para el 12% de los stocks (sardina y jurel-sur) su capacidad reproductiva fue clasificada como alejada de la SSB media histórica (stocks en rojo, peor) y para los restantes, su capacidad reproductiva se considera inferior a la SSB histórica pero dentro de límites no alejados de la SSB media histórica (stocks en amarillo, intermedio). Si se evalúan los valores medios de SSB de los últimos tres años, sólo el stock Sur de jurel se encuentra clasificado como rojo (peor), el 44% de los stocks presentan una capacidad reproductiva superior a la media de la serie histórica y el 50% de los stocks quedan clasificados como amarillos (intermedio).

El análisis de la tendencia de los últimos años de la capacidad reproductiva indica que la capacidad reproductiva del 25% de los stocks disminuyó en los últimos dos años (los stocks de sardina y bacaladilla y las unidades funcionales 25 y 26-27 de cigala). En el resto, la capacidad reproductiva se mantuvo o incrementó.

La conclusión general de la evaluación de este criterio para la DM noratlántica, según la definición de BEA indicada para el criterio 3.1 se puede afirmar, que no se alcanza el Buen estado Ambiental en los stocks pesqueros de la demarcación

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

No

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

OSPAR: La evaluación intermedia de 2017[1] indica que la gestión de las pesquerías empieza a tener un impacto positivo en las comunidades de peces, pero presenta diferentes respuestas a escalas geográficas más pequeñas. La evaluación indica que el deterioro se ha detenido y en algunas áreas las comunidades de peces están presentando signos de recuperación. Las tendencias en la proporción de peces grandes en las comunidades de peces demersales sugieren que la recuperación puede continuar en la mayoría de las áreas evaluadas siempre que la presión actual no aumente.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

se propone como definición de BEA a nivel regional (UE) lo establecido en la PPC[2]:

En 2020 se alcanzará el índice de explotación del Rendimiento Máximo Sostenible para todas las poblaciones.

Esta definición implica la evaluación simultánea de los dos criterios D3C1 y D3C2. El estado se designa como "bueno" cuando se cumplen a la vez que F_{actual}>=F_{msy} y SSB_{actual} es >=SSB_{msy} [3]

Valor umbral

el valor de SSB_{msy} para cada elemento (stock)[3]. En los stocks evaluados por el ICES se utilizan los parámetro MSY $B_{trigger}$ [7] y en un stock (anchoa) B_{lim}[8] como equivalentes

Justificación/antecedentes

Evaluaciones de los stocks de ICES e ICCAT en el caso de túnidos y Decisión 2017/848 de la Comisión[6].

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Parámetros Indicadores y resultados

En los 18 elementos a tener en cuenta (stocks) en esta demarcación, el parámetro indicador que se evalúa es la biomasa del stock reproductor (SSB) actual o en el año más reciente evaluado[3]. La selección de elementos se ha hecho siguiendo los mismos criterios que para el criterio D3C1. Los resultados de este parámetro indicador se presentan en la Tabla 13

Rango temporal

Los mismos que para el criterio D3C1

---

[7] MSY $B_{trigger}$ es el quinto percentil del la biomasa del stock reproductor (SSB) cuando se pesca al nivel de mortalidad pesquera de F_{msy}.

[8] B_{lim} es la biomasa del stock reproductor (SSB) estimada mínima que produce reclutamientos significativos.

Metodología de evaluación

La metodología de evaluación cuantitativa es la utilizada en los respectivos grupos de evaluación de las organizaciones competentes (ICES e ICCAT), varía según los stocks y se explica en detalle en los documentos citados en el apartado referencias.

Áreas de evaluación

Las mismas que para el criterio D3C1

Resultados

Diez stocks de los 18 evaluados están en buen estado en cuanto a este criterio (Tabla 13).

Fuentes de información y referencias

Citadas en referencias en el apartado del criterio D3C1.

Datos de CCAA, PH, Flujo de datos,etc

No

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Ninguna que permita la evaluación cuantitativa de los criterios.

Dificultades y lagunas de información

Seis de los 18 stocks considerados están en estado desconocido (no evaluados) o incierto (Tabla 13).

CRITERIO: D3C3- Distribución por edades y tallas.

El análisis de este criterio no se abordará de momento, en ausencia de consenso metodológico operativo a nivel europeo [6,9].

2. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 3 – ESPECES DE PESCES Y MOLUSCOS EXPLOTADAS COMERCIALMENTE

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

[9] EU request to provide guidance on operational methods for the evaluation of the MSFD criterion D3C3 (second stage 2017*). ICES special request advice. Northeast Atlantic Ecoregion, sr.2017.07*

Metodología de integración de resultados:

Integración evaluación 2012: Una vez obtenidos los valores numéricos del estado actual para los criterios 3.1 y 3.2, se procede a calcular el valor numérico, en escala 0-1, del estado actual general del Descriptor 3 respecto al BEA, ponderando los dos criterios. . En el caso de la DM noratlántica, por cuestiones analíticas se considera que la mortalidad por pesca es un indicador más fiable del estado actual y se le asigna un peso 0,75 frente al 0,25 asignado a la capacidad reproductora de la población.
Este análisis no es indicativo de BEA, por lo que únicamente sirve para sugerir que tanto los estados actual como reciente de los stocks se encuentran, considerados conjuntamente, en torno a la media de la serie histórica (valores próximos a 1,00)

	Peso Criterios	Rendimiento máximo sostenible		Serie Histórica Evaluada (no BEA)	
	(Criterio 3.1-Criterio 3.2)	Último año	Media 3 últimos años	Último año	Media 3 últimos años
Estado actual del Descriptor 3 respecto al BEA	(0,75- 0,25)	0,73	0,65	0,94	0,95

Estado actual del Descriptor 3 obtenido de la combinación de los Criterios 3.1 y 3.2. En cada columna se representan los resultados de las 4 metodologías de cálculo usadas en función del momento del estado actual (último año, media de los tres últimos años) y del punto de referencia considerado (valores correspondientes al rendimiento máximo sostenible, serie histórica evaluada).

Conclusión de la integración de la evaluación 2018
Siete de los 18 stocks evaluados están en buen estado (39%). Seis de los 18 stocks están en estado desconocido o incierto (38%) (Tabla 13). Representatividad de los resultados: la captura de los 18 stocks evaluados representa el 93% de la captura total en la Demarcación.

Nivel de integración de resultados

Áreas de gestión de ICES e ICCAT según los stocks (Tabla 13).

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

La escala de agregación es regional o subregional (MSFD) dependiendo de los stocks (Tabla 13).

REFERENCIAS:

- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian coast Ecoregion, meg.27.8c9a. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4466*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Ecoregions in the Northeast Atlantic and Arctic Ocean, mac.27.nea. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4537*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion, hke.27.8c9a. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4464*

- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion, hom.27.9a. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4496*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion, ldb.27.8c9a. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4465*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion, mon.27.8c9a. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4459*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion, pil.27.8c9a. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4495*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Northeast Atlantic and Arctic Ocean, whb.27.1-91214 nea. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4536*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Ecoregions in the Northeast Atlantic, hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4535*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion, ank.27.8c9a. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.4462*
- ICES advice on fishing opportunities, catch and effort. Bay of Biscay and the Iberian Coast Ecoregion and oceanic Northeast Atlantic Ecoregions. ane.27.8. *https://doi.org/10.17895/ices.pub.3707*
- Informe de la reunión de ICCAT de 2016 de evaluación de los stocks de atún blanco del Atlántico Norte y Sur. *https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2016_ALB_REPORT_SPA.pdf*
- - Informe de la reunión de evaluación del stock de atún rojo de ICCAT de 2017. *https://www.iccat.int/Documents/SCRS/DetRep/BFT_ASS_SPA.pdf*

Tabla 13. Evaluación estado ambiental D3 DM noratlántica

D3 Peces y moluscos explotados comercialmente

Subregión MSFD: Golfo de Vizcaya. Demarcación nacional: Nordatlántica

Elemento	Fuente del elemento	Criterio BEA	Parámetro indicador	Valor umbral	Fuente del valor umbral	Valor alcanzado	Unidad	Tendencia	Indicador relacionado	Estado del criterio	Estado del elemento	Nivel del BEA alcanzado	BEA realizado	Periodo evaluado	Presiones relacionadas
Scomber scombrus (Atlántico nordeste y aguas adyacentes) ICES mac.27.nea	stock ICES (regional)	D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,21	ICES	0,46	Tasa anual	Empeorando	Evaluación del stock de ICES	Malo	Malo	7 de 18 stocks están en buen estado (39%) 6 de 18 stocks en estado desconocido o incierto (38%)	Se espera que el BEA se alcance para el 2020	1980-2017	Extracción y/o mortalidad de especies objetivo y no objetivo.
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 2570000		2353927	Toneladas	Empeorando		Malo					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Scomber colias			No evaluado	No evaluado		No evaluado		Desconocido			Desconocido				
Trachurus trachurus (Aguas Atlánticas de la Península Ibérica) ICES hom.27.9a	stock ICES (regional)	D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,11	ICES	0,044	Tasa anual	Estable	Evaluación del stock de ICES	Bueno	Bueno			1992-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 181000		815682	Toneladas	Mejorando		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Trachurus trachurus (Golfo de Vizcaya) ICES hom.27.2a4a5b6a7a-ce-k8		D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,108		0,067	Tasa anual	Estable		Bueno	Malo			1982-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 911578		904098	Toneladas	Mejorando		Malo					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Micromesistius poutassou (Atlántico nordeste y Artico) ICES whb.27.1-91214 nea		D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,32		0,45	Tasa anual	Estable		Malo	Malo			1981-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 2250000		4326857	Toneladas	Estable		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Engraulis encrasicholus (Golfo de Vizcaya) ICES ane.27.8		D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	No aplicable		No aplicable				No aplicable	Bueno			1989-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	Blim= 21000		101786	Toneladas	Mejorando		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Merluccius merluccius (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES hke.27.8c9a		D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,25		0,6	Tasa anual	Mejorando		Malo	Malo			1982-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY Btrigger = 11100		23904	Toneladas	Mejorando		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									

Thunnus alalunga (Atlántico norte)	stock ICCAT (regional)	D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,097	ICCAT	F_{2015}/Fmsy = 0,54	Tasa anual	Mejorando	Evaluación del stock de ICCAT	Bueno	Bueno			1967-2015	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	Bmsy = 407567		B_{2015}/Bmsy = 1,36	Toneladas	Mejorando		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Sardina pilchardus (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES pil.27.8c9a	stock ICES (regional)	D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,12	ICES	0,17	Tasa anual	Mejorando	Evaluación del stock de ICES	Bueno	Malo			1978-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 446331		175449	Toneladas	Estable		Malo					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Lophius piscatorius (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES mon.27. 8c9a		D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,24		0,143	Tasa anual	Mejorando		Bueno	Bueno			1980-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 6283		11552	Toneladas	Mejorando		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Lophius budegassa (Cantábrico y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES ank.27.8c9a		D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	-		F_{actual}/F_{msy} <1	Tasa anual	Estable		Bueno	Bueno			1980-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	-		SSB_{actual}/SSB_{msy} >1	Tasa anual	Estable		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Octopus vulgaris			No evaluado	No evaluado		No evaluado		Desconocido		Desconocido	Desconocido				
Conger conger			No evaluado	No evaluado		No evaluado		Desconocido		Desconocido	Desconocido				
Lepidorhombus boscii (Sur del Golfo de Vizcaya y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES ldb.27.8c9a	stock ICES (regional)	D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,193	ICES	0,19	Tasa anual	Mejorando	Evaluación del stock de ICES	Bueno	Bueno			1986-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 4600		8836	Toneladas	Mejorando		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Lepidorhombus whiffiagonis (Sur del Golfo de Vizcaya y aguas atlánticas de la Península Ibérica) ICES meg.27.8c9a		D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	Fmsy = 0,191		0,19	Tasa anual	Mejorando		Bueno	Bueno			1986-2017	
		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	MSY $B_{trigger}$ = 980		2241	Toneladas	Mejorando		Bueno					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									
Trisopterus spp			No evaluado	No evaluado		No evaluado		Desconocido		Desconocido	Desconocido				
Sarda sarda			No evaluado	No evaluado		No evaluado		Desconocido		Desconocido	Desconocido				
Thunnus thynnus (Atlántico este y Mediterráneo)	stock ICCAT (regional)	D3C1	Tasa de mortalidad pesquera (F)	F0,1 = 0,11	ICCAT	F_{2015}/F0,1 = 0,34	Tasa anual	Mejorando	Evaluación del stock de ICCAT	Bueno	Incierto			1968-2015	

		D3C2	Biomasa del stock reproductor (SSB)	Incierto		Incierto	Toneladas	Mejorando		Incierto					
		D3C3	Distribución de tallas y edades	No determinado		No evaluado									

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 4- REDES TRÓFICAS

1. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D4C1 - La diversidad (composición de las especies y su abundancia relativa) del grupo trófico no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas.

ELEMENTO DEL CRITERIO :

Riqueza específica y diversidad en número y biomasa de las especies de peces e invertebrados bentónicos y demersales.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

La definición del BEA 2012 respecto al Descriptor 4 se basó en los criterios existentes en la Directiva de 2008:
4.1. Productividad (producción por unidad de biomasa) de especies/grupos tróficos claves
4.2. Proporción de especies en la cima de la cadena trófica
4.3. Abundancia/distribución de especies/grupos tróficos clave
Definición del BEA de 2012 respecto al Descriptor 4:

- Se mantiene la productividad (criterio 4.1) y la abundancia de los grupos tróficos principales (criterio 4.3) de modo que se garantiza la perpetuidad de las cadenas tróficas, y de las relaciones predador-presa existentes. Los procesos naturales de control bottom-up y top-down funcionan eficientemente regulando la transferencia de energía de las comunidades marinas.
- Las poblaciones de las especies seleccionadas como predadores en la cima de la cadena trófica (criterio 4.2) se mantienen en unos valores que garanticen su mantenimiento en el ecosistema y de las relaciones predador-presa existentes.
- La eutrofización, la extracción selectiva, u otros efectos derivados de las actividades humanas, ocurren a unos niveles que no ponen en riesgo el mantenimiento de las relaciones tróficas existentes.

Sin embargo, ninguno de los criterios anteriores contempla el nuevo criterio de diversidad D4C1. Resulta por tanto necesario desarrollar indicadores nuevos de diversidad de cara a la nueva Directiva.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal presión antropogénica que afectaría a priori a la riqueza de especies y la diversidad es la presión pesquera. Estudios recientes (Preciado *et al*., 2019) han mostrado que el arrastre de fondo es una de las principales presiones antropogénicas en el medio marino y ejerce un impacto directo sobre los fondos sedimentarios, afectando a las comunidades que habitan los fondos del circalitoral sedimentario de la DM noratlántica. Se ha observado el efecto negativo de esta actividad pesquera a pequeña escala, combinando datos procedentes de las campañas oceanográficas y datos procedentes de las cajas azules de los barcos arrastreros. Este efecto se traduce en una disminución tanto de la biomasa como del número de especies con el aumento del esfuerzo pesquero. Además, el efecto negativo se ve reflejado asimismo en las dietas de las principales especies de peces, constatando su transmisión a través de las cadenas tróficas. Se han encontrado efectos locales negativos a pequeña escala por lo que es conveniente el estudio de este impacto usando una buena resolución espacial.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Dado que este criterio no existía en el primer ciclo de Estrategias Marinas no hubo resultados al respecto.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No hay indicador común acordado respecto a este criterio

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
No hay indicador común acordado respecto a este criterio

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

En este apartado se contemplan los resultados recientes en relación con este criterio D4C1 que se han desarrollado en los últimos años dentro del proyecto EcApRHA en el ámbito de OSPAR. Los resultados que se presentan corresponden únicamente al circalitoral sedimentario. Se espera en los próximos años ampliar el desarrollo de indicadores de diversidad al infralitoral rocoso, a partir de datos de las campañas INFRAROCK.

Indicadores y resultados
Los resultados que se presentan son preliminares, fruto del trabajo realizado dentro del proyecto europeo EcApRHA durante el cual se desarrollaron una serie de ideas y cuyos resultados se pueden ver en la publicación Preciado et al. (2019). Los indicadores desarrollados en esta publicación no han sido consensuados con el resto de países. El trabajo consistió en analizar 4 indicadores de comunidad y 5 indicadores tróficos y la respuesta de los mismos a la presión pesquera. Los resultados se pueden considerar preliminares dado que el estudio se abordó desde un punto de vista espacial sin tener en cuenta la evolución temporal. Esto es debido a que solo se dispuso de datos procedentes de la actividad pesquera entre 2007 y 2010.
Los resultados muestran un impacto negativo en dos indicadores de comunidad (biomasa y riqueza específica) y dos indicadores tróficos (riqueza trófica y nivel trófico medio). Únicamente un indicador trófico (índice de llenado) muestra una respuesta positiva al arrastre.

Parámetros medidos
Los indicadores ecológicos desarrollados se pueden ver en laTabla 14. Todos los indicadores se calcularon por lance. Se eliminaron las especies pelágicas por su baja capturabilidad. La diversidad de Shannon se calculó siguiendo la fórmula: H´ = - $\sum_{i=1}^{S} p_i lnp_i$, siendo pi la proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos. Se han usado datos tanto de biomasa como número de individuos. Los indicadores tróficos se calcularon usando las dietas de 35 especies de peces bentónicos y demersales. El índice de llenado se calculó como el volumen del estómago estandarizado al peso individual de cada depredador: FI= ((volumen estómago)/(peso depredador)) x 100) donde el volumen está en cm3 y el peso individual en gramos (g). La riqueza trófica

es el número total de especies y/o taxones presa en cada estómago. La diversidad trófica de Shannon se usó para estimar los índices de diversidad de dieta usando dos tipos de datos: volumen (H'v) y abundancia (H'n) de cada taxón presa en el estómago. En el primer caso la diversidad trófica se calculó a partir del volumen total ocupado por cada presa en cada lance. En el segundo caso (H'n), la matriz de dietas se construyó usando el número total de taxones presa en cada lance.

Tabla 14. Listado de indicadores ecológicos analizados.

	INDICADORES	ESPECIES Y TAXONES
Indicadores de comunidad	Biomasa total	208 especies de peces e invertebrados bentónicos y demersales
	Riqueza específica	
	Diversidad Shannon (H'_b)	
	Diversidad Shannon (H'_n)	
Indicadores tróficos	Índice de llenado	35 especies de peces bentónicos y demersales
	Riqueza trófica	
	Diversidad trófica (H'_v)	
	Diversidad trófica (H'_n)	
MTL	Nivel trófico medio	208 especies de peces e invertebrados bentónicos y demersales

Rango temporal

El rango temporal del estudio abarca de 2007 a 2010. Los datos biológicos proceden de las campañas anuales que realiza el Instituto Español de Oceanografía.

Metodología de evaluación

Se utilizaron modelos aditivos generalizados (GAMs) para ver la relación entre los indicadores y la presión pesquera, usando como variables explicativas la Profundidad, el Tipo de sedimento y el Año. Los tipos de sedimento provienen de datos de EMODNET (2012). El modelo final para los 9 indicadores ecológicos fue:

$B = \beta 1 + s(VMS) + s(profundidad) + f(tipo\ de\ sedimento) + f(año) + \varepsilon$

La selección de las variables explicativas para cada uno de los modelos finales se llevó a cabo a través de un proceso de pasos hacia atrás/adelante basado en el Criterio de Información de Akaike (AIC).

Áreas de evaluación

El área de estudio es la plataforma continental de Galicia y mar Cantábrico enmarcadas dentro de la DM noratlántica se muestran en la siguiente figura:

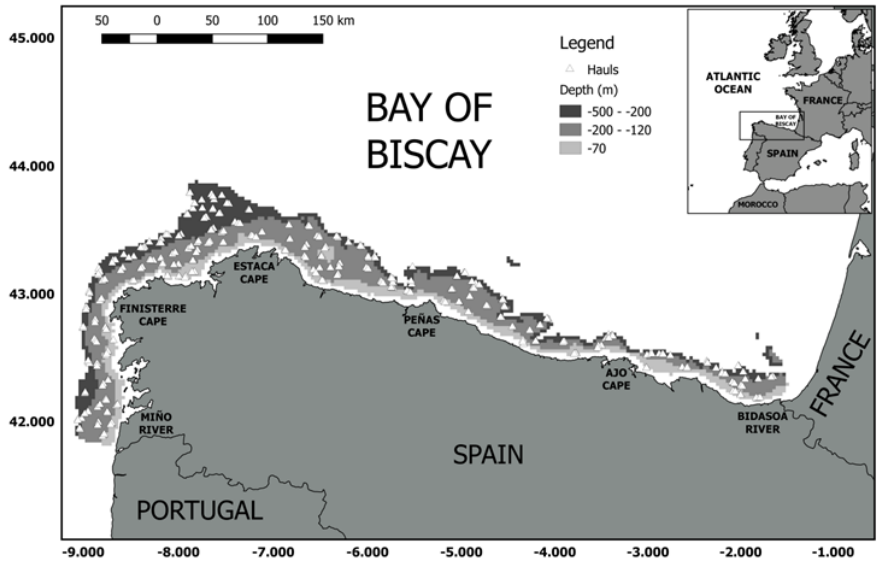


Figura 26.- Mapa de área de estudio que muestra la posición de los lances (triángulos blancos) durante las campañas Demersales (2007-2010) en los tres estratos de profundidad: 70-120, 121-200, 201-500m.

Resultados

El resultado final del modelo de la biomasa total explica un 12,2 % de la varianza total e incluye solo las variables VMS y Año como variables con un efecto significativo (Tabla 15). La biomasa total disminuye significativamente con el aumento del esfuerzo pesquero, especialmente con valores elevados de VMS (Figura 27). El modelo para la riqueza específica explica un 15 % de la varianza y muestra una respuesta lineal decreciente significativa con el aumento del esfuerzo pesquero. Los modelos para la diversidad de Shannon en biomasa y número explican un 18,2 % y 6,38 % de la varianza respectivamente (Tabla 15). Estos modelos revelaron la influencia de las variables año y profundidad, sin embargo el esfuerzo pesquero tiene un efecto débil y no significativo sobre estos indicadores.

Tabla 15. Resultados de los Modelos Aditivos Generalizados de los cuatro indicadores de comunidad (Biomasa Total, Riqueza específica, Diversidad de Shannon en biomasa, Diversidad de Shannon en número). Grados de libertad (df), importancia relativa (Δ Deviance) y significación estadística de las variables de cada uno de los modelos.

	df/edf	Δ Deviance	F	p-valor
Biomasa total (Varianza explicada: 12,2 %)				
Año	3	9,08	3,57	<0,001
VMS	1,9	5,53	7,79	<0,001
Profundidad	2,1	1,31	0,99	0,297
Tipo de sedimento	3	0,86	0,65	0,565
Riqueza específica (Varianza explicada: 15 %)				
Año	3	10,08	4,73	<0,001
VMS	1	1,25	4,15	0,042
Profundidad	1	1,04	2,75	0,098
Tipo de sedimento	3	7,52	1,77	0,076
Diversidad Shannon en biomasa (Varianza explicada: 18,2 %)				
Año	3	13,80	4,43	<0,001
Profundidad	2.67	7,68	10,16	<0,001
Tipo de sedimento	3	3,25	0,63	0,305
VMS	1	0,24	1,01	0,316
Diversidad Shannon en número (Varianza explicada: 6,38 %)				
Año	3	9,17	2,96	0,003
Profundidad	2,07	10,62	4,75	0,009
Tipo de sedimento	3	5,52	0,94	0,429
VMS	1,38	0,88	0,28	0,599

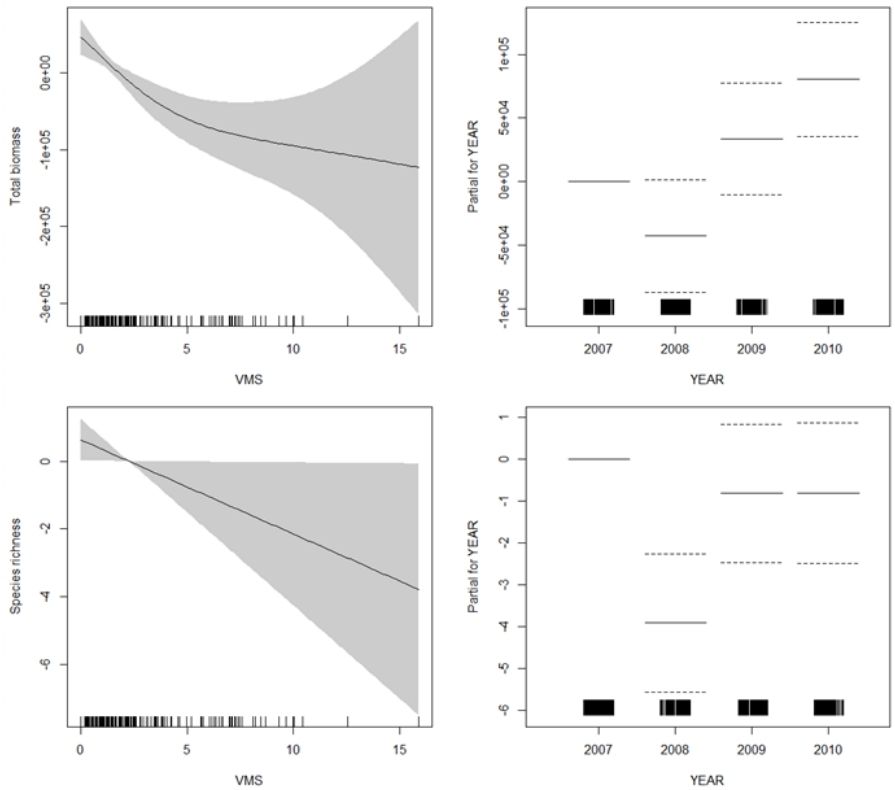


Figura 27. Resultados de los modelos aditivos generalizados de los cambios observados en los indicadores de comunidad: biomasa total y riqueza específica. Las variables explicativas usadas fueron VMS, profundidad, año y tipo de sedimento. Solo se muestran los modelos en los que la varieable VMS (presión pesquera) fue significativa

El resultado del modelo para el índice de llenado explica un 10,7 % de la varianza (Tabla 16), con VMS, profundidad y año como variables significativas (28). Se observa una respuesta positiva del volumen del estómago con el incremento de la presión pesquera mientras que la respuesta con la profundidad es no lineal, presentando mayores valores a poca profundidad y los valores más bajos del indicador entre 300 y 350 m. El modelo para la riqueza trófica explica un 34,8 % de la varianza, mostrando todas las variables un efecto significativo (Tabla 16). La riqueza trófica disminuye significativamente con el aumento del esfuerzo pesquero, mostrando valores más elevados a poca profundidad y valores bajos en sedimentos fangosos. El modelo de la diversidad en volumen explica un 2,91 % y ninguna variable con un efecto significativo (Tabla 16). Por el contrario, la diversidad trófica en número explica un 14,7 % de la varianza, mostrando una respuesta no lineal con el esfuerzo y la Profundidad. Se observa una disminución muy acusada de este indicador con la presión pesquera especialmente entre 0 y 5 unidades. La relación de la riqueza trófica con la profundidad muestra una disminución a profundidades intermedias (170-180 m) seguido de un aumento significativo a profundidades entre 340-350 m.

Tabla 16. Resultados de los Modelos Aditivos Generalizados de los cuatro indicadores tróficos (Índice de llenado, Riqueza trófica, Diversidad trófica en volumen, Diversidad trófica en número). Grados de libertad (df), importancia relativa (Δ Deviance) y significación estadística de las variables de cada uno de los modelos.

	df/edf	Δ Deviance	F	p-valor
Índice de llenado (Varianza explicada: 10,7 %)				
Año	3	18,46	3,36	<0,001
Profundidad	2,8	7,69	5,44	0,002
VMS	1	2,68	3,96	0,047
Tipo de sedimento	3	0,04	1,34	0,621
Riqueza trófica (Varianza explicada: 34,8 %				
Año	3	19,77	7,14	<0,001
Profundidad	2,9	10,82	12,46	<0,001
VMS	2,7	4,68	5,57	0,002
Tipo de sedimento	3	4,89	0,22	0,026
Diversidad trófica en volumen (Varianza explicada: 2,91 %)				
Año	3	0,86	1,87	0,061
VMS	1	0,63	1,84	0,176
Tipo de sedimento	3	0,92	0,91	0,359
Profundidad	1	0,73	0,10	0,752
Diversidad trófica en número (Varianza explicada: 14,7 %)				
Profundidad	2,9	15,18	10,44	<0,001
Tipo de sedimento	3	8,27	2,87	0,004
VMS	2,6	5,51	3,82	0,018
Año	3	3,74	2,18	0,029

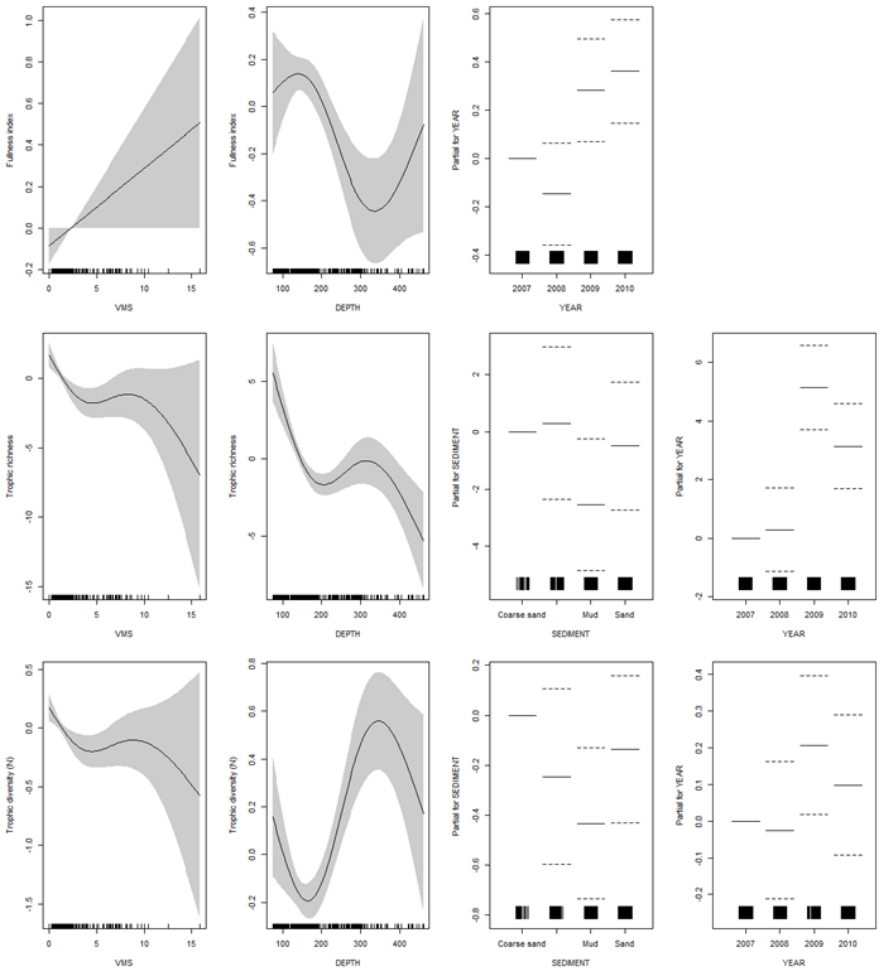


Figura 28. Resultados de los modelos aditivos generalizados de los cambios observados en los indicadores tróficos: índice de llenado, riqueza trófica, diversidad trófica. Las variables explicativas usadas fueron VMS, profundidad, año y tipo de sedimento. Solo se muestran los modelos y las variables significativas.

CONCLUSIONES

El arrastre de fondo es una de las principales presiones antropogénicas en el medio marino y ejerce un impacto directo sobre los fondos sedimentarios, afectando a las comunidades que habitan los fondos blandos de la plataforma continental. Los resultados obtenidos con estos indicadores demuestran el efecto negativo de esta actividad pesquera a pequeña escala, combinando datos procedentes de las campañas oceanográficas y datos procedentes de las cajas azules de los barcos arrastreros. Este efecto se traduce en una disminución tanto de la biomasa como del número de especies con el aumento del esfuerzo pesquero. Este efecto negativo se ve reflejado asimismo en las dietas de las principales especies de peces, constatando su transmisión a través de las cadenas tróficas. Estos resultados no obstante, no permiten establecer niveles de referencia ni umbrales y por lo tanto no se puede determinar/establecer el Buen Estado Ambiental de las redes tróficas a partir de los datos mostrados. Es necesario seguir con el desarrollo y testado de los indicadores utilizando las series históricas y ver su evolución temporal, así como acordar metodologías a nivel regional/(sub)regional

Fuentes de información

Los datos biológicos (biomasa, riqueza específica, dietas etc..) proceden de la campaña oceanográfica Demersales que el IEO lleva a cabo en otoño en la Dm noratlántica. Los datos de la actividad pesquera provienen de las cajas azules de los barcos, VMS, suministrados por la Secretaría de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

NA

Dificultades y lagunas de información

Sería necesario disponer de una serie histórica más larga respecto a los datos procedentes de la actividad pesquera (cajas azules de los barcos) ya que únicamente dispusimos de los años 2007-2010.

CRITERIO: D4C2 - El equilibrio de la abundancia total entre los grupos tróficos no se ve adversamente afectado por las presiones antropogénicas.
ELEMENTO DEL CRITERIO

Biomasa de grupos tróficos, niveles tróficos de especies/grupos tróficos establecidos mediante cooperación regional / subregional.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

La definición del BEA 2012 respecto al Descriptor 4 se basó en los criterios existentes en la Directiva de 2008:

4.1. Productividad (producción por unidad de biomasa) de especies/grupos tróficos claves
4.2. Proporción de especies en la cima de la cadena trófica
4.3. Abundancia/distribución de especies/grupos tróficos clave
Definición del BEA de 2012 respecto al Descriptor 4:

- Se mantiene la productividad (criterio 4.1) y la abundancia de los grupos tróficos principales (criterio 4.3) de modo que se garantiza la perpetuidad de las cadenas tróficas, y de las relaciones predador-presa existentes. Los procesos naturales de control bottom-up y top-down funcionan eficientemente regulando la transferencia de energía de las comunidades marinas.
- Las poblaciones de las especies seleccionadas como predadores en la cima de la cadena trófica (criterio 4.2) se mantienen en unos valores que garanticen su mantenimiento en el ecosistema y de las relaciones predador-presa existentes.

- La eutrofización, la extracción selectiva, u otros efectos derivados de las actividades humanas, ocurren a unos niveles que no ponen en riesgo el mantenimiento de las relaciones tróficas existentes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal presión antropogénica que afecta a los niveles tróficos es la presión pesquera. Estudios recientes (Preciado et al., 2019) han mostrado que el arrastre de fondo es una de las principales presiones antropogénicas en el medio marino y ejerce un impacto directo sobre los fondos sedimentarios, afectando a las comunidades que habitan los fondos del circalitoral sedimentario de la DM noratlántica. Se ha observado el efecto negativo de esta actividad pesquera a pequeña escala, combinando datos procedentes de las campañas oceanográficas y datos procedentes de las cajas azules de los barcos arrastreros. Este efecto se traduce en una disminución tanto de la biomasa como del número de especies con el aumento del esfuerzo pesquero. Además, el efecto negativo se ve reflejado asimismo en las dietas de las principales especies de peces, constatando su transmisión a través de las cadenas tróficas. Se han encontrado efectos locales negativos a pequeña escala por lo que es conveniente el estudio de este impacto usando una buena resolución espacial.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Descriptor 1 Biodiversidad
  - 1.7. Estructura del ecosistema
    - 1.7.1 Composición y proporción relativa de los componentes del ecosistema (hábitats y especies).
- Descriptor 4 Redes tróficas
  - 4.3 Abundancia de grupos/especies tróficas clave
    - 4.3.1 Tendencias en la abundancia de especies/grupos funcionalmente importantes

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Los datos disponibles para este descriptor en la DM noratlántica están circunscritos a la plataforma continental de Galicia y mar Cantábrico, abarcando los fondos sedimentarios desde los 70 m hasta los 500 m de profundidad. Las redes tróficas costeras así como las zonas rocosas quedan por tanto fuera de los resultados. Se identificaron un total de 42 grupos funcionales que engloban desde especies individuales, consideradas de especial importancia ecológica dentro del ecosistema, hasta conjuntos de especies pertenecientes a un mismo grupo taxonómico. Las especies explotadas se han considerado como grupos funcionales aparte por su importancia comercial y el claro impacto que ejerce la presión pesquera sobre ellas. Las tendencias en la abundancia de los grupos funcionales fueron meramente informativas. Al no existir ningún indicador robusto (ni métricas asociadas) respecto a estas tendencias es difícil establecer una definición de Buen Estado Ambiental de un modo cuantitativo. Como se mencionó en repetidas ocasiones en la Evaluación Inicial de 2012, era necesario ahondar y profundizar más en el desarrollo de nuevos indicadores y métricas que analicen el equilibrio de la abundancia entre grupos tróficos y su relación con las presiones antropogénicas.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

A nivel regional, y dentro del ámbito de OSPAR, se acordó el desarrollo del indicador "Cambios en el nivel trófico medio de los depredadores" el cual se ha desarrollado y testado en la región IV de OSPAR. Actualmente se trata de un indicador común en esta región. Los resultados que se presentan corresponden únicamente al circalitoral sedimentario. Sin embargo, en los próximos años se espera ampliar el desarrollo de indicadores tróficos al infralitoral rocoso, a partir de datos de las campañas INFRAROCK.

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR- Evaluación Intermedia 2017: Se evaluó el indicador RT-MTI "Cambios en el nivel trófico medio de los depredadores". Se trata de un indicador común en la Región IV de OSPAR desde 2017. Este indicador no se evaluó en la Evaluación Inicial de 2012, por lo que se trata de un indicador de nuevo desarrollo. Por tanto los resultados que se muestran no son una Actualización de un Evaluación Inicial sino el resultado del desarrollo de un indicador nuevo que da respuesta al Criterio D4C2.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

- OSPAR- Evaluación Intermedia 2017:

"Cambios en los niveles tróficos de los depredadores". El indicador nivel trófico medio (MTL) de las comunidades bento-demersales ha sido evaluado en un periodo entre 1992 y 2017 en el Golfo de Vizcaya, tanto en la plataforma francesa como en la plataforma de la península Ibérica. Se han usado datos de biomasa procedente de las campañas Demersales que el IEO lleva a cabo en la zona junto así como los datos de desembarcos de la flota pesquera. Los datos de los niveles tróficos de las especies proceden de diferentes fuentes: dietas de peces (datos propios), datos procedentes de isotopía regionales y datos procedentes de bases de datos online como Fishbase.org. Se tuvieron en cuenta diferentes escenarios, con y sin especies pelágicas. Asimismo, se establecieron 3 umbrales respecto a los niveles tróficos: TL>2 (toda la comunidad bento-demersal), TL> 3.25 (solo aquellas especies con nivel trófico por encima del umbral) y TL> 4.0 (únicamente depredadores en la cima de la cadena trófica). En la DM noratlántica, el indicador proveniente de los desembarcos pesqueros tiene una tendencia positiva y significativa en el caso del MTL>4.0, tanto incluyendo como excluyendo las especies pelágicas. Cuando analizamos la tendencia del indicador a partir de los datos de biomasa de las campañas la tendencia es positiva y significativa únicamente con valores de TL>3.25 excluyendo las especies pelágicas. Usar el indicador MTL combinando los datos de campaña con los desembarcos, es fundamental ya que éstos últimos nos dan la visión del comportamiento de la flota. Examinar toda la comunidad bento-demersal (incluyendo peces e invertebrados) así permite y facilita la detección de cambios en la estructura y funcionamiento de las redes tróficas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

En este apartado se contemplan los resultados recientes en relación con el criterio D4C2 fruto del trabajo desarrollado en los últimos años en la DM noratlántica dentro del marco del proyecto EcApRHA en el ámbito de OSPAR.

Indicador y resultados

Los resultados que se presentan son fruto del trabajo de colaboración entre Francia y España, realizado dentro del Grupo de Trabajo ICG-COBAM de OSPAR en el que ha desarrollado y testado el indicador RT-MTI. Fruto de esta colaboración se ha publicado el artículo científico de Arroyo et al., (en prensa) y se llevó a cabo la Evaluación Intermedia IA 2017. El trabajo consistió en el análisis temporal del indicador MTL utilizando datos de biomasa de las campañas oceanográficas y datos de desembarcos de la flota pesquera. A partir de la evaluación Intermedia de 2017 este indicador se considera común en la región IV de OSPAR. Los resultados muestran una tendencia positiva en algunos de los escenarios analizados, mostrando cierta recuperación de las comunidades bento-demersales en los últimos años.

Parámetros medidos

El nivel trófico de cada especies a partir de los contenidos estomacales se calcula, según la fórmula: TLi= $\sum_j TL_j \cdot DC_{ij}$, donde que TLj es el nivel trófico de la especie/taxón presa y DCij es la proporción de la presa en la dieta del depredador. En aquellas especies en las que no se dispone de dieta los TL se asignaron en función de varias fuentes locales según los siguientes criterios prioritarios: 1) Tl locales procedentes de contenidos estomacales o datos de isotopía, 2) Estimación de TL procedente de isotopía en ecosistemas adyacentes, 3) Valores de TL procedentes de sistemas globales de información online, Fishbase (http://www.fishbase.org/) y/o Sealifebase (http://www.sealifebase.org).

El nivel trófico medio de la comunidad bento-demersal (MTL) a partir de biomasa de campañas se calculó anualmente a partir de la siguiente fórmula:

$$TL_k = \sum_i (TL_i) \cdot (Y_{ik}) / \sum_i Y_{ik}$$

donde TLi es el nivel trófico de la especie i, Yik es la biomasa anual de la especie i el año k. Se usó la misma fórmula en el caso de datos procedentes de los desembarcos.

Rango temporal

En el caso del indicador basado en datos de campañas el rango temporal del estudio abarca de 1992 a 2018, ambos incluidos. Los datos biológicos proceden de las campañas anuales que realiza el Instituto Español de Oceanografía. En el caso del indicador basado en desembarcos el estudio abarca de 1992 a 2017.

Metodología de evaluación

Se ha utilizado la tendencia de la serie histórica como modelo de evaluación. Las tendencias en el MTL se analizaron usando una regresión lineal. En aquellos casos en los que la asunción de normalidad (test de Shapiro-Wilkins), homoscedasticidad (test de Harrison McCabe) y/o independencia (test de Durbin-Watson) no se alcanzaron se llevó a cabo un análisis de tendencias de Mann Kendall para datos correlacionados y/o no-correlacionados.

Áreas de evaluación

El área de evaluación es la plataforma continental de Galicia y mar Cantábrico, englobando el circalitoral sedimentario.

Resultados

Considerando toda la serie histórica de desembarcos desde 1992 a 2017, los indicadores MTL2.0 y MTL3.25 no muestran una tendencia significativa, ni positiva ni negativa (Figura 29). Sin embargo, cuando se analiza el indicador MTL4,0 excluyendo especies pelágicas se observa una tendencia significativa especialmente acusada en la última década (MK, Zc= - 0,49; p<0.001)(Figura 29). Analizando los datos del indicador MTL con datos procedentes de las campañas oceanográficas únicamente se observa una tendencia positiva y significativa en el MTL3,25 sin especies pelágicas (MK, Zc =0,33, p <0,05, Figura 30).

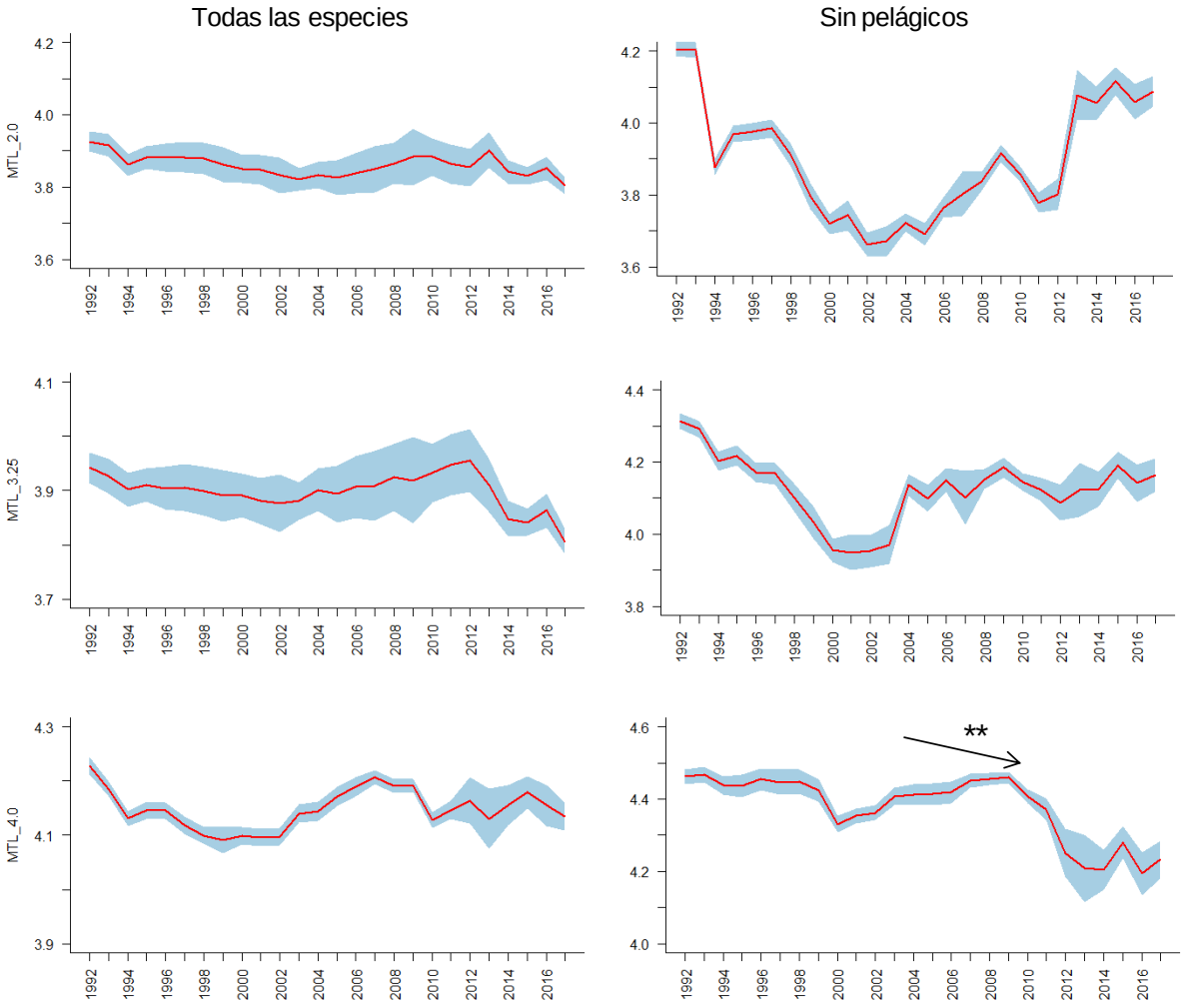


Figura 29. Evolución del indicador MTL (1992-2017) en los tres umbrales analizados: MTL2.0, MTL3.25, MTL4.0. Datos procedentes de los desembarcos de la flota.

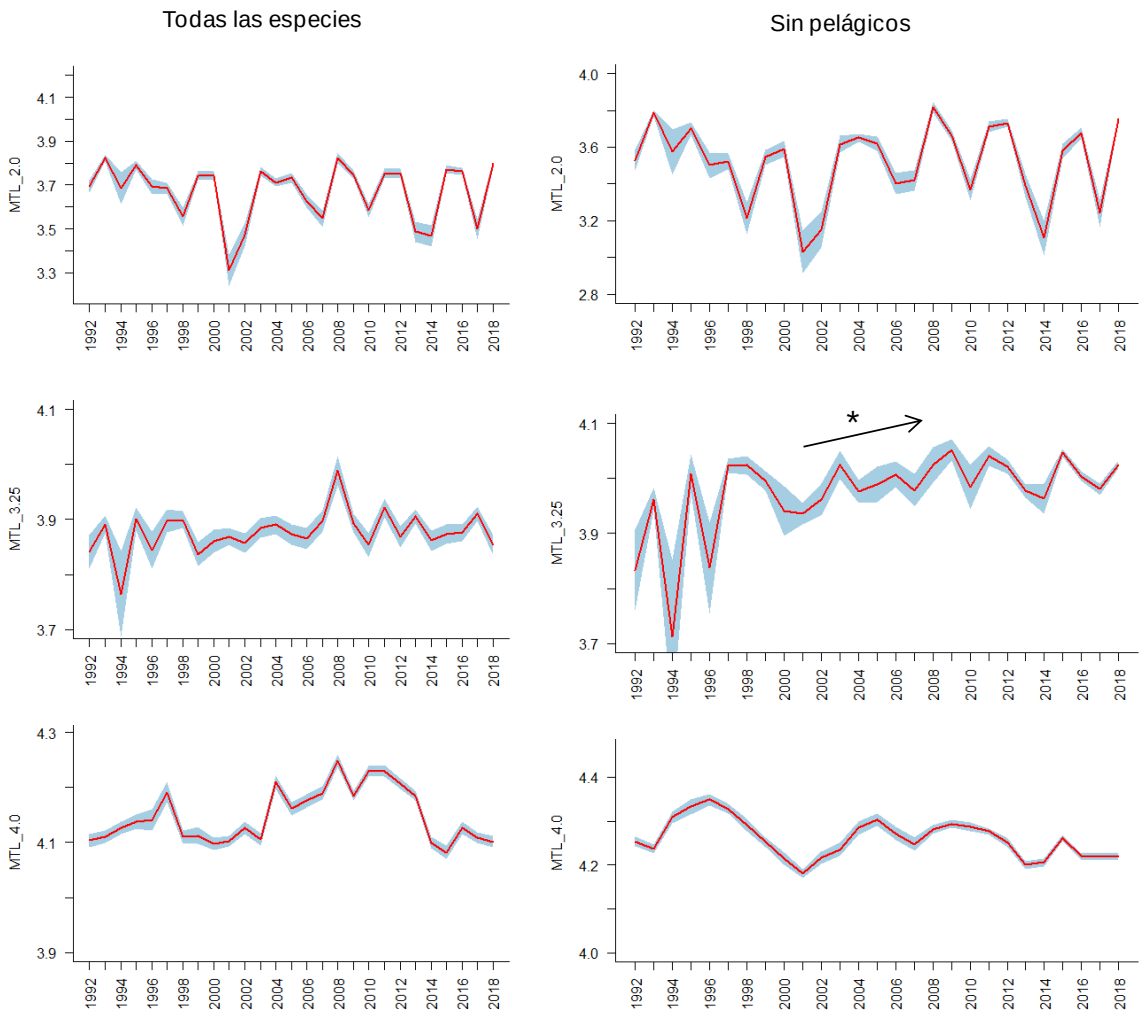


Figura 30. Evolución del indicador MTL (1992-2018) en los tres umbrales analizados: MTL2.0, MTL3.25, MTL4.0. Datos procedentes de las campañas oceanográficas Demersales.

Respecto a la evaluación del indicador MTL2.0 a nivel espacial, el resultado del modelo usando VMS, Profundidad, Tipo de sedimento y Año como variables independientes, explica un 21,1 % de la varianza e incluye todas las variables excepto la Profundidad (Figura 30). Se observa una respuesta negativa y significativa del indicador por la presión pesquera mostrando una disminución significativa con el aumento del esfuerzo (Figura 31). También se observó el efecto de la variable Año con un aumento del MTL2 en los últimos dos años (Figura 31) aunque con el periodo tan corto de tiempo (2007-2010) no se pueden establecer tendencias temporales en este caso. El tipo de sedimento también mostró un efecto significativo con valores más bajos del indicador en áreas con sedimentos mixtos (Figura 31).
Las diferencias entre las predicciones del modelo con los niveles de presión actuales y un escenario libre de presión se muestran en la Figura 32. Teniendo en cuenta las diferencias espaciales, la disminución del valor del indicador MTL2.0 debido a la presión pesquera alcanza valores de hasta un 21% en zonas altamente impactadas como el talud continental del noroeste de la Península Ibérica (Figura 32).

Tabla 17. Resultados del Modelo Aditivo Generalizado del indicador MTL2.0. Grados de libertad (df), importancia relativa (Δ Devianza) y significación estadística de las variables de cada uno de los modelos. Solo se muestran las variables que resultaron significativas.

	df	Δ Devianza	F	p-valor
VMS	1	4,76	95,7	<0,001
Tipo de sedimento	3	1,09	7,29	<0,001
Año	3	0,52	3,48	0,016
Códigos significación: 0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' Devianza Explicada: 21,1%				

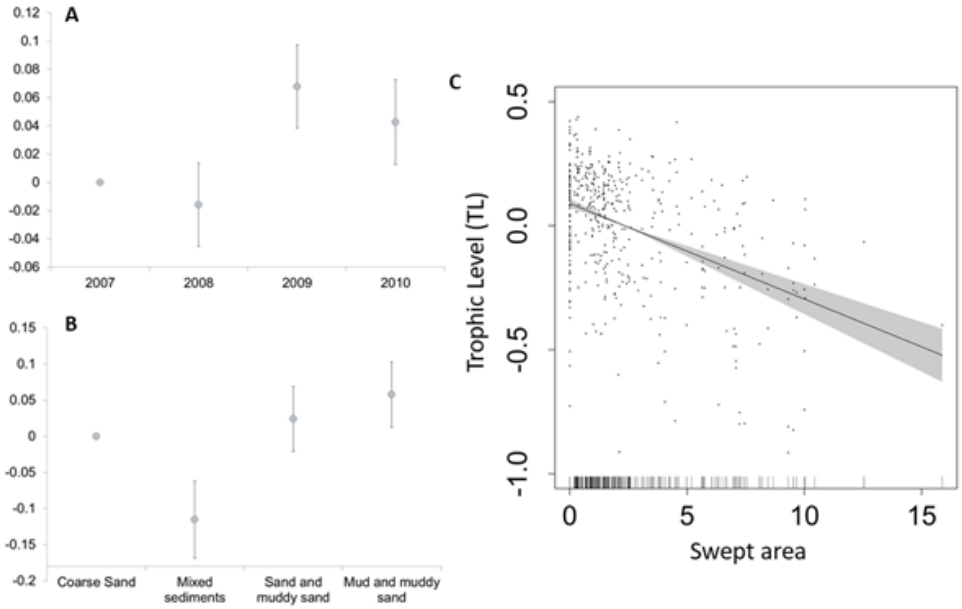


Figura 31. Resultados del Modelo Aditivo Generalizado (GAM) usando VMS, Profundidad y Tipo de sedimento como variables explicativas de los cambios observados en el indicador MTL2. Solo se muestran las variables que resultaron significativas.

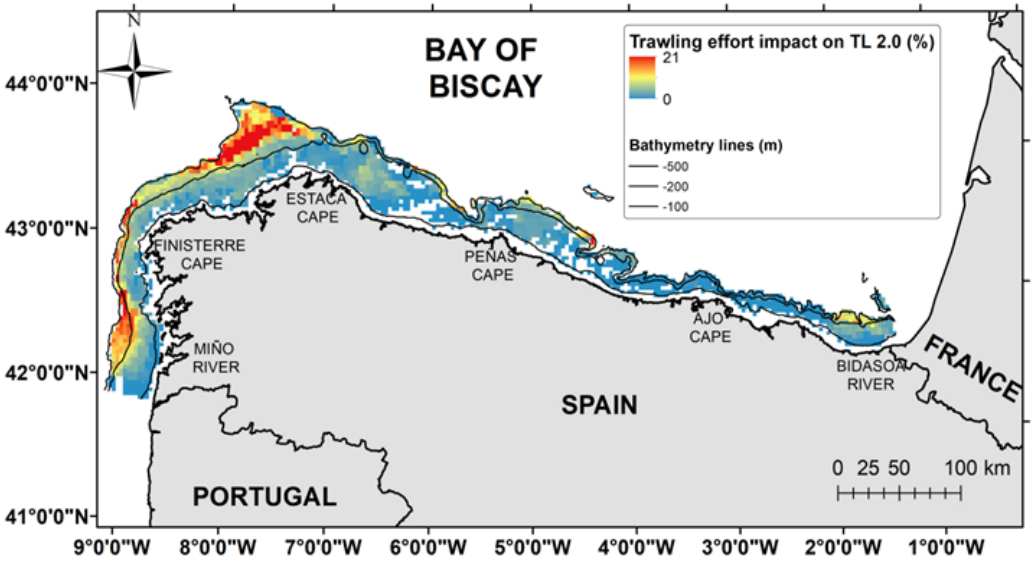


Figura 32. Mapa de la DM noratlántica mostrando las diferencias encontradas entre un escenario con y sin presión pesquera para el indicador MTL2.0, según las predicciones hechas por el modelo aditivo generalizado (GAM).

	df	Δ Devianza	F	p-valor
VMS	1	4,76	95,7	<0,001

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos de este indicador a nivel global, de DM, muestran una ligera mejoría en los últimos años para el MTL3,25 con datos procedentes de campañas y excluyendo a las especies pelágicas. Sin embargo, cuando los datos se analizan a pequeña escala, se observa el efecto negativo de esta actividad pesquera sobre el nivel trófico medio del ecosistema bentónico-demersal en ciertas zonas del circalitoral, observando el traslado de la flota de buques comerciales hacia zonas más profundas. A pesar de la aparente reducción del esfuerzo pesquero que se ha observado a lo largo de la última década, se muestran los efectos locales negativos a pequeña escala. Una buena resolución espacial es por tanto indispensable a la hora de analizar la respuesta del indicador a la presión antropogénica.

Fuentes de información
Los datos biológicos (biomasa, riqueza específica, dietas etc.) proceden de la campaña oceanográfica Demersales que el IEO lleva a cabo en otoño en la DM noratlántica. Los datos de la actividad pesquera provienen de las cajas azules de los barcos, VMS, suministrados por la Secretaría de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
NA

Dificultades y lagunas de información
Los niveles tróficos de la mayoría de las especies provienen de datos bibliográficos y sistemas globales de información online. Sería muy necesario poder tener datos locales del nivel trófico de las especies, bien a partir de contenidos estomacales o bien a partir de análisis de isotopía estable.

CRITERIO: D4C3- La distribución de los individuos por tallas en todo el grupo trófico no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Composición de tallas de peces e invertebrados.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

La definición del BEA 2012 respecto al Descriptor 4 se basó en los criterios existentes en la Directiva de 2008:

4.1. Productividad (producción por unidad de biomasa) de especies/grupos tróficos claves
4.2. Proporción de especies en la cima de la cadena trófica
4.3. Abundancia/distribución de especies/grupos tróficos clave
Definición del BEA de 2012 respecto al Descriptor 4:

- Se mantiene la productividad (criterio 4.1) y la abundancia de los grupos tróficos principales (criterio 4.3) de modo que se garantiza la perpetuidad de las cadenas tróficas, y de las relaciones predador-presa existentes. Los procesos naturales de control bottom-up y top-down funcionan eficientemente regulando la transferencia de energía de las comunidades marinas.
- Las poblaciones de las especies seleccionadas como predadores en la cima de la cadena trófica (criterio 4.2) se mantienen en unos valores que garanticen su mantenimiento en el ecosistema y de las relaciones predador-presa existentes.
- La eutrofización, la extracción selectiva, u otros efectos derivados de las actividades humanas, ocurren a unos niveles que no ponen en riesgo el mantenimiento de las relaciones tróficas existentes.

Las poblaciones de las especies seleccionadas como predadores en la cima de la cadena trófica (criterio 4.2) se mantienen en unos valores que garanticen su mantenimiento en el ecosistema y de las relaciones predador-presa existentes. En la Evaluación Inicial de 2012 el indicador “Proporción de peces grandes” se observó que la tendencia se mantenía estable en las últimas dos décadas. Se trata de un indicador de tendencia y no se estima oportuno dar una definición de Buen Estado Ambiental en función de dicho indicador.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Descriptor 4 Redes tróficas
  - 4.2 Proporción de especies en la cima de la cadena trófica
    - 4.2.1Proporción de peces grandes (en biomasa)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En términos generales los años 2005 - 2010 se caracterizan por un aumento en la biomasa de peces grandes respecto a los años anteriores. Esto se podría interpretar como una buena señal de recuperación por parte de la comunidad de peces y elasmobranquios demersales. El indicador "Proporción de peces grandes" calculado para la DM noratlántica parece estar afectado principalmente por cambios en la abundancia de peces pequeños. Esto podría deberse a la multiespecificidad que caracteriza las capturas en la zona del Cantábrico. En la DM noratlántica la eliminación de peces grandes no necesariamente tiene un efecto sobre los peces pequeños.

El aumento de la biomasa de los peces pequeños en un momento determinado y por causas ajenas al impacto antropogénico (mas relacionadas con cambios ambientales) podría provocar la caída del indicador por debajo de un umbral preestablecido. Esta disminución del indicador no implica necesariamente que las redes tróficas se encuentren en mal estado ambiental. Según los resultados obtenidos se considera que este indicador no solo no es un buen indicador del estado de las redes tróficas sino que tampoco es un buen indicador de la proporción de peces grandes para nuestra zona.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR- IA2017:tres indicadores
  - Indicador de longitud
  - Nivel trófico medio
  - Abundancia de especies sensibles(evaluado en el Gran Mar del Norte y el Mar Céltico)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

El indicador Proporción de peces grandes (LFI) se ha transferido al Descriptor 1.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No se ha acordado

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
NA

Valor umbral
NA

Justificación/antecedentes
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

El indicador de tallas que se desarrolló en la Evaluación Inicial de 2012, "Proporción de peces grandes", ha sido transferido al Descriptor 1. Existe otro indicador desarrollado en el ámbito de OSPAR, "Composición de tallas en comunidades de peces", testado en varias regiones OSPAR. Este indicador no se ha evaluado en la DM noratlántica aunque previsiblemente se desarrolle en los próximos años. Aunque este indicador está basado en tallas de peces del circalitoral sedimentario, se prevé ampliar el desarrollo de indicadores de tallas al infralitoral rocoso, a partir de datos de las campañas INFRAROCK.

CRITERIO: D4C4- La productividad del grupo trófico no se ve afectada adversamente por las presiones antropogénicas

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Niveles tróficos establecido mediante cooperación regional / subregional.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

Se mantiene la productividad (criterio 4.1) y la abundancia de los grupos tróficos principales (criterio 4.3) de modo que se garantiza la perpetuidad de las cadenas tróficas, y de las relaciones predador-presa existentes. Los procesos naturales de control bottom-up y top-down funcionan eficientemente regulando la transferencia de energía de las comunidades marinas.

El éxito reproductor no es significativamente inferior a la media de los últimos 10 años, por lo menos en 3 de cada 5 años. En caso de no existir valores de referencia locales, se usarán como referentes los valores de otras regiones o bien de especies cercanas.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Descriptor 4 Redes tróficas
  - 4.1 Productividad (producción por unidad de biomasa) de especies/grupos tróficos clave
    - 4.1.1 Rendimiento de especies predadoras clave usando su producción por unidad de biomasa (productividad)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La productividad o éxito reproductor da una idea de las condiciones en que se encuentra una población en un año dado, y puede estar influido por factores inherentes a las colonias (por ejemplo presencia de depredadores introducidos) y/o al medio marino (principalmente disponibilidad de alimento y factores asociados a ésta).

En la DM noratlántica sólo se dispone de datos de productividad para el cormorán moñudo, *Phalacrocorax aristotelis*

La información disponible, limitada al cormorán moñudo, es demasiado parcial como para evaluar el estado ambiental. Los datos de las Islas Cíes reflejan la incidencia del accidente del Prestige en su principal zona de cría por ese motivo, aunque los valores de productividad actuales en esa zona no son alarmantes. La elevada productividad marina de las Rías Baixas podría explicar esos valores aún aceptables.

Cormorán moñudo, al ser una especie que representa un buen elemento de evaluación para los hábitats más costeros. Con los adecuados programas de seguimiento, el indicador podría extenderse a los Procellariiformes de la región (pardela cenicienta y paíño común) para poder tener un indicador del estado en un ecosistema más pelágico.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR- IA2017:tres indicadores
  - Indicador de longitud
  - Nivel trófico medio
  - Abundancia de especies sensibles(evaluado en el Gran Mar del Norte y el Mar Céltico)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

- OSPAR- IA2017:
  - Indicador de Longitud: La longitud típica de los peces demersales ha aumentado en esta región debido a un incremento a lo largo del tiempo en las sub- divisiones del norte en las aguas de la plataforma de Francia y en el área costera del Mar de Cádiz. Muchas sub divisiones al oeste de Portugal también han mostrado un aumento, en contraste con el descenso mostrado en otras áreas del sur. La comunidad de peces pelágicos generalmente no mostro cambio a largo plazo. Sin embargo, descensos a un nivel mínimo relativo a observaciones p en el tamaño de estructura previa fueron identificados en sub- divisiones del norte en aguas de la plataforma del oeste de Francia.
  - Nivel trófico medio. EL indicador nivel trófico medio (MTL) fue evaluado en un periodo entre 18 y 23 años para las zonas norte y sur de la Bahía de Vizcaya, usando os datos de biomasa observada complementada por datos de las descargas pesqueras y por valores específicos de la región de TL para especies concretas. Inicialmente se estudio toda la comunidad, seguido de una atención a la comunidad bento-demersal. (i.e. especies que viven en o cerca del fondo) mediante la exclusión de las especies pelágicas (i.e. aquellas que habitan la columna de agua). Especies por encima de un cierto valor de TL fueron seleccionadas para centrarse en la comunidad predadora. En la Bahía de Vizcaya (partes norte y sur), las cadenas tróficas indican una mejora general desde la insostenible presión pesquera de hace unas décadas, reflejadas en esta evaluación por un descenso significativo del MTL. La biomasa de predadores ha aumentado mostrando que la estructura de la cadena trófica está ganando estabilidad y por tanto resistencia a las perturbaciones
    El nivel trófico medio (MTL) en la parte sur y la norte del Golfo de Vizcaya no mostro un cambio aparente en toda la estructura de la cadena trófica resultante de la presión pesquera. Sin embargo, hay algunas señales de mejora cuando nos centramos en la comunidad depredadora.

Usar el indicador MTL resultante de los datos de campaña complementados con los datos de las descargas, refuerza la señal del estado de la cadena trófica. En el mismo sentido, usar valores de niveles tróficos otorga una mejor visión de la estructura comunitaria de la zona de estudio y refuerza la exactitud de la evaluación. Examinando la comunidad como un todo (ambos con y sin especies pelágicas) así como centrándose específicamente en predadores, hace posible detector cambios en la estructura de la cadena trófica

- Abundancia de especies sensibles (evaluado en el mar del Norte y en el mar Céltico)

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

NA

Valor umbral:

NA

Justificación/antecedentes:

NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Necesario desarrollar indicadores nuevos de diversidad

Parámetros medidos

NA

Rango temporal

NA

Metodología de evaluación

NA

Áreas de evaluación
NA

Resultados
NA

CONCLUSIONES
No se ha podido evaluar

Fuentes de información
NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No

Dificultades y lagunas de información
NA

2. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 4- REDES TRÓFICAS

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:
NA

Nivel de integración de resultados
NA

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)
NA

REFERENCIAS:

- Arroyo N.L., Safi G., Vouriot P., López-López L., Niquil N., Le Loc'h F., Hatab T., Preciado I. (en prensa) Towards coherent GES assessments at sub-regional level: signs of fisheries expansion processes in the Bay of Biscay using an OSPAR food web indicator, the Mean Trophic Level. *ICES Journal of Marine Science*.
- Preciado I., Arroyo N.L., González-Irusta J.M., López-López L., Punzón A., Muñoz I., Serrano A. 2019. Small-scale spatial variations of trawling impact on food web structure. *Ecological indicators* 98: 442-452

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 5- EUTROFIZACIÓN

1. EVALUACIÓNPOR CRITERIOS

CRITERIO: D5C1– Concentraciones de nutrientes
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Nutrientes en la columna de agua (Nitrógeno inorgánico disuelto (NID), nitrógeno total (NT), fósforo inorgánico disuelto (FID), fósforo total (FT).

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

De acuerdo con la definición de eutrofización recogida en la Directiva, el BEA respecto a este criterio se definió como las concentraciones de nutrientes que permiten que "la eutrofización inducida por el ser humano se minimice, especialmente los efectos adversos como pueden ser la pérdida de biodiversidad, la degradación de los ecosistemas, las florescencias masivas de algas y el déficit de oxígeno en las aguas profundas". Por tanto, se consideró que el BEA se alcanza cuando el impacto de los nutrientes vertidos desde fuentes alóctonas se mantiene por debajo de un umbral tal que no produce ***efectos directos ni indirectos*** sobre el medio marino. En la primera evaluación inicial, no fue posible definir cuantitativamente el umbral máximo puesto que los datos de nutrientes disponibles para la columna de agua estaban ya potencialmente afectados por estas descargas y no se dispuso de un inventario cuantitativo exhaustivo de las diferentes fuentes de nutrientes que alcanzaban el medio marino. Como alternativa, se calcularon valores de base de nutrientes para cada área de evaluación que fue definida en función de su ciclo anual de productividad fitoplanctónica (estimada a partir de los datos de clorofila).

En dicha evaluación inicial, se analizaron las series temporales completas de nitrato y fosfato (por ser los dos elementos del indicador de los que se dispuso de datos suficientes), que abarcaron de forma general desde 1991 hasta 2010, de manera que se utilizaron dos o tres criterios complementarios entre sí para determinar si el área de evaluación alcanzaba o no el BEA respecto a **estos nutrientes** en el periodo evaluado (2006-2010):

-No hay tendencias crecientes no explicables por variabilidad hidrológica en la concentración de nutrientes en el período evaluado ni se sobrepasaron los valores del percentil 90 con más frecuencia de lo esperable estadísticamente para toda la serie temporal
-Adicionalmente, para las zonas de evaluación que incluían aguas costeras de la DMA, no se registraron en 2006-2010 valores por encima de los umbrales bueno/moderado definidos en los Planes Hidrológicos de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (DHC-Oriental) y Occidental (DHC-Occidental), Galicia-Costa (DHGC), Cuencas del Miño-Sil (DHMS), y Cuencas Internas del País Vasco (CIPV).

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- Aporte de nutrientes: fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica.
- Aporte de materias orgánicas: fuentes difusas y fuentes puntuales

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio D5C1. Niveles de nutrientes
  - Concentración de nutrientes en la columna de agua: Nitrógeno inorgánico disuelto (NID), nitrógeno total (NT), fósforo inorgánico disuelto (FID), fósforo total (FT)

La evaluación de este indicador se basó fundamentalmente en las concentraciones de NID y FID (además de silicato) y se consideró sólo la capa de agua más superficial (hasta 25 m) para el cálculo de este indicador. No obstante, también se reportaron algunos datos de amonio aunque no fueron suficientes para llevar a cabo su evaluación.

Determinación de las áreas de evaluación

Áreas de Evaluación: Con el fin de determinar si estos patrones de variabilidad natural fueron alterados por la eutrofización, el primer paso en la evaluación del primer ciclo de las Estrategias Marinas fue delimitar las áreas caracterizadas por presentar ciclos anuales de productividad fitoplanctónica diferenciados entre sí. Para esto se llevaron a cabo análisis clúster no jerárquico de las series temporales de clorofila *a* de satélite para el periodo 2002-2010, asumiendo que la variabilidad de la clorofila expresa los principales patrones de variabilidad de los nutrientes que controlan la producción primaria. El análisis clúster permitió diferenciar seis áreas de productividad contrastante, que se utilizaron como áreas de evaluación: NorO1, NorP2, NorC1, NorC2, NorC3 y Plataforma, las cuales se muestran en la Figura 33. Las áreas más productivas se localizaron en la costa oeste de Galicia y comprenden la parte interna de las rías y la franja costera que las circunda. Estas áreas más productivas están rodeadas de una franja de productividad intermedia entre las mismas y el mar abierto. Los resultados del procedimiento de zonación basado en imágenes de satélite fueron compatibles con la tipología de aguas costeras recogida en las memorias de las demarcaciones hidrográficas que presentan masas de agua costera dentro de la Demarcación Marina Noratlántica. No obstante, de forma adicional, en la evaluación inicial se consideraron las áreas costeras definidas en aplicación de la DMA, que incluyen las masas de agua costera de la DHC-Oriental, DHC-Occidental incluidas las Cuencas Internas del País Vasco, DHGC y DHMS (Figura 34 Y Figura 35)

Valores de base: Para evaluar las áreas de productividad contrastante de la Demarcación Marina en su parte más allá de las masas de agua costera (sensu DMA) se calcularon valores de base a partir del percentil 90 de toda la serie temporal de datos. Se definieron así valores de base que fueron utilizados como valores de evaluación para nitrato, nitrito, amonio, fosfato, NID y PID para las áreas Plataforma, NorP2, NorC3 y NorC2. Adicionalmente, para las áreas costeras de la DMA se usaron como valores de evaluación los límites del estado bueno/moderado definidos en los planes hidrológicos en aplicación de la DMA. No pudieron establecerse valores de referencia para las zonas NorO1 por carecer de series temporales robustas, ni en el área NorC1 ya que esta incluye las partes internas de las rías gallegas que han sido catalogadas como aguas de transición por la Comunidad Autónoma.

Estado actual (2012) y tendencias temporales: Las series temporales de nutrientes en la capa superficial de la Demarcación se caracterizan en general por su alta variabilidad. En general, la concentración de nitrato fue más variable que la de fosfato, mostrando este último una tendencia creciente en todas las áreas a partir de 2004. Por otro lado, no se obtuvo ninguna tendencia temporal para el silicato. En consecuencia, los valores promediados de nitrato para las seis áreas de productividad contrastante identificadas mediante imagen de satélite fueron notablemente diferentes. El fosfato también se distribuye horizontalmente siguiendo un gradiente decreciente de costa a mar abierto. En el área de productividad NorP2, se encontró un aumento de las concentraciones de nutrientes durante los últimos años con respecto al período previo del que se dispuso datos. El incremento se atribuyó a aportes de nutrientes desde fuentes terrestres,

incluyendo los procedentes de la escorrentía de ríos y arroyos. De hecho a partir del análisis de presiones se identificaron varias zonas con riesgo alto y moderado de acumulación de nutrientes. En las áreas NorC3 y NorC2 también detectó un aumento de la concentración de nitrato y fosfato durante los últimos años (2005-2010). A pesar de las tendencias crecientes encontradas, no se obtuvieron valores de concentración de nitrógeno inorgánico disuelto ni fosfato en estas áreas que excediean el límiteBueno/Moderado definido por las CCAA en aplicación de la DM; no obstante, atendiendo al principio de precaución, algunas zonas costeras de la demarcación marina podrían clasificarse como "con problemas potenciales de eutrofización".

En conclusión, el análisis de las series temporales disponibles para las áreas de productividad contrastante reveló tendencias al aumento de nitrato y fosfato en las áreas costeras, aunque los datos disponibles hasta ese momento no indicaron que se hubieran sobrepasado los criterios de calidad para la clasificación de las masas de agua costera en estado Bueno/Muy Bueno (*sensu* DMA) respecto del criterio "concentración de nutrientes". En consecuencia, se concluyó que toda la DM noratlantica **alcanzaba el BEA** con respecto a este indicador.

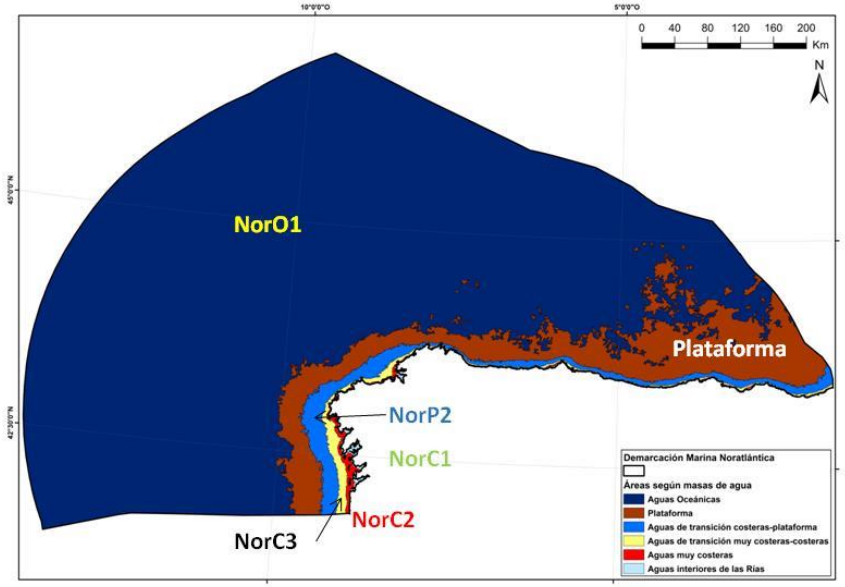


Figura 33. Áreas de evaluación de la DM durante el primer ciclo de las EEMM, detalle de las masas de agua identificadas.

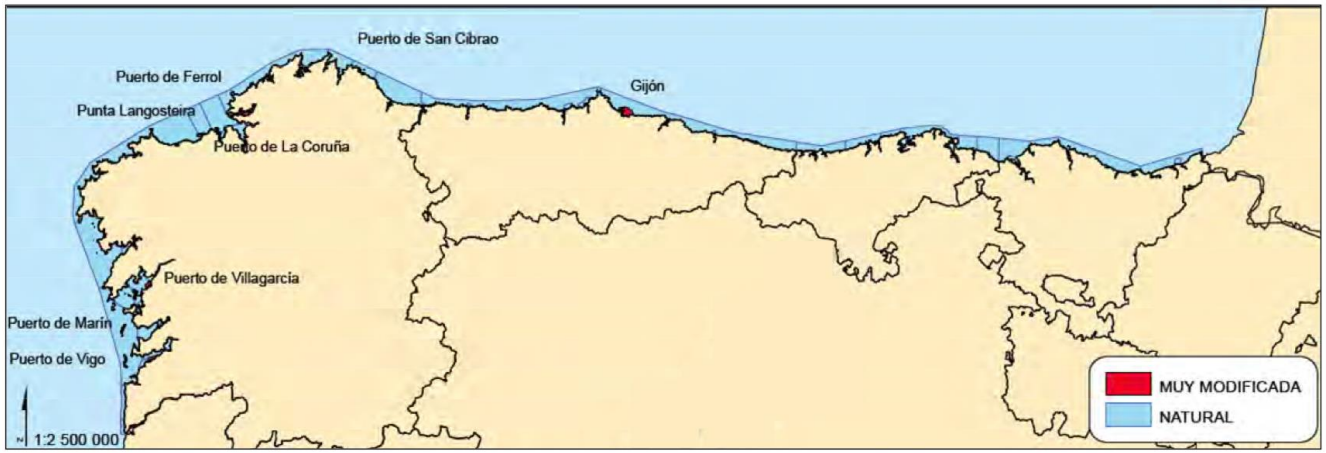
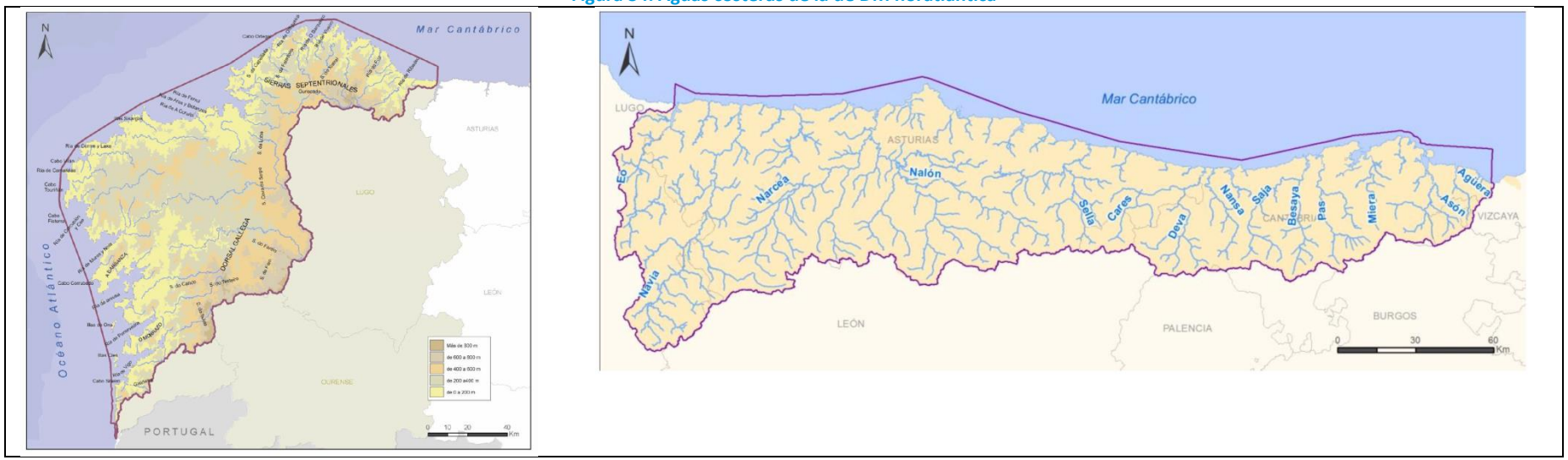


Figura 34. Aguas costeras de la de DM noratlántica



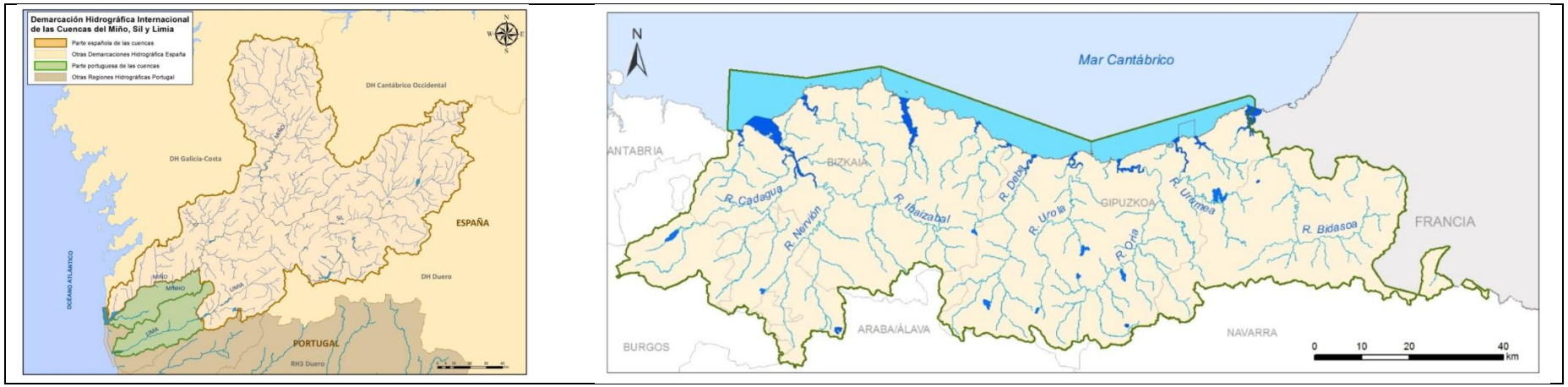


Figura 35. Detalle de las aguas costeras de la DM noratlántica correspondientes a las demarcaciones hidrográficas de las cuencas del Miño-Sil (izq. Inferior), Galicia-costa (izq. Superior), Cantábrico occidental (der. Superior) y Cantábrico oriental (der. Inferior). Imágenes tomadas de los Planes Hidrológicos de Cuenca para el ciclo 2015/2021 publicados en 2016.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017
  - D5 Eutrofización
  - D5.1 Niveles de nutrientes

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La concentración de nutrientes en la columna de agua es uno de los indicadores comunes acordado dentro de la estrategia sobre la eutrofización del Convenio OSPAR. En particular, de acuerdo con el procedimiento común de OSPAR, los nutrientes son incluidos dentro de la Categoría I de los parámetros de evaluación. OSPAR publicó en 2017 un informe actualizado sobre el estado de la eutrofización (*Third Integrated Report on the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area* de 2017), incluyendo la evaluación de este indicador para el período 2006-2014. Sin embargo, en dicho informe no se presentan datos para el área IV, en la que se incluye la DM sudatlántica. La información más actualizada sobre la DM proviene del Quality Status Report (QSR) previo, que fue publicado en 2010. De acuerdo con este informe, los aportes de nutrientes desde los ríos en el área IV (golfo de Bizcaya y costa Ibérica) son fuertemente condicionados por los episodios de lluvias intensas aunque la serie temporal de datos no fue suficientemente extensa como para llevar a cabo una evaluación de las tendencias temporales. No obstante, sí se mostró que en el periodo evaluado las entradas de fósforo tendieron a disminuir respecto al periodo 1997-1999, lo que podría apuntar a una tendencia decreciente. Es de destacar también que en este informe se señaló la presencia de varios estuarios localizados en la DHC occidental y la DHC oriental que fueron calificados como con problemas potenciales de eutrofización.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

De acuerdo con lo recogido en el *Third Integrated Report on the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area* de 2017, la definición del BEA para la Región IV no ha sido modificada.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

La Decisión 2017/848/UE no supone modificación en la **definición del BEA** para este criterio, por tanto con carácter general se asumirá la misma definición formulada para el primer ciclo de las estrategias marinas. No obstante, la Decisión señala que para la evaluación de este criterio en las aguas costeras con arreglo a la Directiva 2000/60/CE se asumirán los valores umbrales utilizados en la misma. Por tanto, con carácter general para las aguas costeras se asumirá que cumplen el BEA cuando no se sobrepasan los valores definidos como límite bueno/aceptable en aplicación de la Directiva Marco del Agua. Para las zonas más allá de las áreas costeras, se considerará que alcanzan el BEA cuando no se detectan tendencias crecientes significativas en el periodo 2011-2016 ni se registran concentraciones por encima de los valores de base más allá de lo esperable estadísticamente. Como en la primera evaluación inicial, se considerará que existen tendencias positivas (de aumento) para cada nutriente en un área de productividad particular cuando más de un 10% de los registros obtenidos en el período 2011-2016 exceden el valor de base (percentil 90 estimado para toda la serie) o bien cuando se ha encontrado una tendencia positiva estadísticamente significativa para todo el período calculada a partir de los promedios anuales.

Elementos y valores de evaluación

Como se ha comentado con anterioridad, las aguas costeras de la Demarcación Noratlantica están comprendidas dentro de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas del Miño-Sil, Galicia-Costa, Cantábrico Occidental y Cantábrico Oriental. Los límites de cambio de clase disponibles para cada elemento del criterio D5C1 empleados en la evaluación de las masas aguas costeras son recogidos en las memorias de los respectivos planes hidrológicos para el ciclo 2015/2021 (publicadas en 2016). Los criterios y elementos aplicables para cada tipología de masa de agua costera, su estado de definición en base al Real Decreto 817/2015, junto con las demarcaciones hidrográficas correspondientes, se muestran en la Tabla 18. Los valores umbrales establecidos para cada demarcación hidrográfica y tipología de masa de agua quedan especificados en la Tabla 19.

Independientemente de los valores umbrales, en los planes de cuenca no se especifica cuál es el criterio estadístico utilizado para determinar que una masa de agua se encuentra en estado bueno o peor que bueno respecto a cada elemento particular. Así por ejemplo, no es claro si se considera que el hecho de que los valores umbrales sean sobrepasados puntualmente en una masa de agua es suficiente para calificar su estado como peor que bueno o bien estos deben sobrepasarse en un porcentaje determinado de registros. En la presente evaluación inicial, se ha optado por evaluar las concentraciones de nutrientes en las aguas costeras (*sensu* DMA) agrupadas en función de su localización tomando como referencia la zona de productividad contrastante más cercana. Se han generado series temporales de concentraciones de nutrientes en las masas de agua costera asociadas a cada área de productividad contrastante. Para las diferentes formas de nitrógeno inorgánico y fosfato se ha considerado que toda el área costera asociada a una zona de productividad determinada se encuentra en BEA si menos del 10% de los registros se encuentran por debajo del valor umbral de la DMA para el estado bueno/moderado. Para el nitrito y nitrógeno y fósforo total no se cuenta con valores umbrales definidos en la DMA por lo que no han sido evaluados.

Tabla 18. Criterios y elementos aplicables para cada tipología de masa de agua costera según establece el Real Decreto 817/2015.

Tipología masa de agua	Demarcación Hidrográfica	Área de productividad fitoplantónica contrastante	Criterios y elementosaplicables(1)	Estado de definición de los criterios y elementos
AC-T12	DHC-Oriental	NorP2	Chl a	a

	CIPV DHC-Occidental?		Blooms Amonio Nitrato Fosfato	a,b a,c a,c a,c
AC-T14	DHC-Occidental	NorP2	Chl a Blooms Amonio Nitrato Nitrito Fosfato	a a,b a,c a,c a,c a,c
AC-T15	DHGC	NorC2	Chl a Amonio Nitrato Nitrito Fosfato	a a,c a,c a,c a,c
AC-T16	DHGC	NorC2 NorC3	Chl a Amonio Nitrato Nitrito Fosfato	a,b a,c a,c a,c a,c
AC-T17	DHMS	NorC2 NorC3	Chl a Amonio Nitrato Nitrito Fosfato	a a,c a,c a,c a,c
AC-T18	DHGC	NorC2 NorC3	Chl a Amonio Nitrato Nitrito Fosfato	a a,c a,c a,c a,c

(1). Según Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Referencias del estado de definición de los indicadores: a= El indicador se utiliza para evaluar el estado ecológico en el tipo señalado, b= Valores de condición de referencia y/o límites de clase obtenidos bien con elevada incertidumbre estadística o bien a partir de datos insuficientes por interpolación y criterio de expertos, c= Valores de límite de cambio de clase pendientes. Se requiere un mayor desarrollo para su establecimiento.

Tabla 19. Umbrales para la evaluación de las diferentes áreas de la Demarcación. Los valores de referencia corresponden a los indicados para las aguas costeras evaluadas con arreglo a la Directiva 2000/60/CE y recogidos en las memorias de los respectivos planes hidrológicos vigentes (2015-2021). Entre paréntesis se inidca el umbral del estado bueno/moderado.

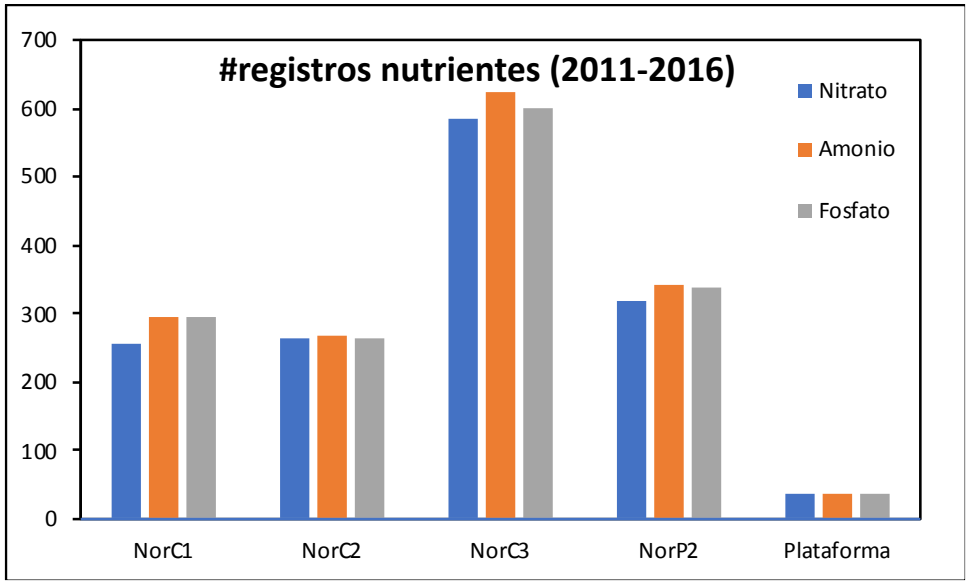
Elementos del criterio	Área de evaluación Aguas costeras	Demarcación Hidrográfica	Área de productividad contrastante	Valor de referencia (umbral bueno/moderado)
Amonio (µM)	12	CIPV,DHC-Oriental	NorP2	2,06 (7)
	14	DHGC, DHC-Occidental	NorP2	1,8 (2,69)
	15	DHGC	NorC2	2,36
	16	DHGC	NorC2, NorC3	3,8
	17	DHMS	NorC2, NorC3	2,19 (3,27)
	18	DHGC	NorC2, NorC3	2,36
Nitrato (µM)	12	CIPV,DHC-Oriental	NorP2	6,14 (8)
	14	DHGC, DHC-Occidental	NorP2	5 (7,46)
	15	DHGC	NorC2	9,16
	16	DHGC	NorC2, NorC3	9,75
	17	DHMS	NorC2, NorC3	8,17 (12,19)
	18	DHGC	NorC2, NorC3	9,16
Fosfato (µM)	12	CIPV,DHC-Oriental	NorP2	0,45 (0,7)
	14	DHGC, DHC-Occidental	NorP2	0,4 (0,60)
	15	DHGC	NorC2	0,65
	16	DHGC	NorC2, NorC3	0,88
	17	DHMS	NorC2, NorC3	0,65 (0,97)
	18	DHGC	NorC2, NorC3	0,65

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Selección de los elementos evaluados y disponibilidad de datos

Para buena parte de la demarcación, una de las principales limitaciones de la presente evaluación ha sido la poca disponibilidad de datos. De hecho, las zonas de las áreas de productividad contrastante más allá de las masas de agua costera no han podido ser evaluadas. Esto es debido principalmente a que los programas de seguimiento diseñados para compensar las carencias de información detectadas en la primera evaluación inicial no se han puesto en marcha en el periodo que se evalúa (2011-2026).

En la Figura 36 se muestra el número total de registros de nitrato, amonio y fosfato con los que se ha contado para la presente evaluación. Todos estos datos, que se presentan agrupados según las áreas de evaluación, han sido proporcionados por las CCAA de Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco. Han sido generados desde sus programas de seguimiento de la DMA y corresponden a muestras tomadas próximas a la superficie. El total de registros para nitrato, fosfato y amonio empleado para esta evaluación (2011-2016) ha sido de 1456, 1534, y 1561, respectivamente.



Nota: se incluyen los datos recopilados para el área de producción NorC1 proporcionados por los programas de seguimiento de las comunidades autónomas, aunque como se ha comentado anteriormente esta zona no será evaluada en el presente informe por tratarse de aguas declaradas de transición por la Comunidad Autónoma de Galicia.

Figura 36.Número de registros utilizados para la evaluación de los diferentes elementos del indicador D5C1.

Resultados

A continuación se presentan los datos recopilados para el periodo 2011-2016 de los elementos del criterio agrupados para cada una de las áreas no costeras de la DM (Figura 37, Figura 38 Y Figura 39). Para facilitar la comparación con el periodo anterior, se presentan también los valores recopilados en la primera evaluación inicial entre 2000 y 2010. Para cada área, se indican los valores de evaluación correspondientes tanto a las aguas costeras (límite e estado bueno/moderado) como al área no costera (valores de base calculados para los dos periodos del ciclo anual, en verde el periodo más productivo y en rojo el resto del ciclo anual). El área NorC1 comprende las aguas interiores de las rías gallegas, las cuales no son objeto de evaluación en este informe por tratarse de aguas declaradas de transición. No obstante, son mostrados debido a que son indicativos de tendencias de cambio que se encuentran también en otras áreas de productividad contrastante próximas, como se muestra a continuación.

- **NorC2**

El área NorC2 se localiza en la costa oeste de Galicia formada por las aguas de la franja costera que circunda las rías gallegas, extendiéndose desde el límite con Portugal hasta el norte de la comunidad autónoma, y en zonas puntuales de la costa asturiana, cántabra y del país vasco. Las aguas incluidas en esta zona corresponden a las tipologías 15, 16, 17 y 18, catalogadas como aguas costeras atlánticas expuestas, en distinto grado, a periodos de afloramiento medio o intenso.

Los valores de nitratos se situaron en general dentro de los valores límites para la condición Bueno/Moderado del BEA, aunque un 6 % de los registros sobrepasaron este umbral. Las concentraciones más altas, valores por encima del P90, correspondieron a las costeras situadas frente a las rías gallegas de Vigo, Pontevedra y Arosa, o zonas situadas en aguas costeras frente a grandes núcleos urbanos, tales como La Coruña y Bilbao.

Para el amonio los registros estuvieron por encima del **valor umbral B/M del BEA en un 19% de los casos**, con valores especialmente elevados a finales de 2014. Para este nutriente se observa igualmente un incremento de los datos por encima del valor base (P90) para la serie temporal, con un 36% de valores que sobrepasan este nivel. Las zonas de máxima concentración (13,5 μM) coinciden con las áreas en que se obtuvieron las máximas concentraciones de nitrato y el fosfato.

En el caso del fosfato, el porcentaje de registros que superaron el valor umbral fue del 9%, además un 12% de los datos del periodo 2011-2016 tuvieron valores por encima del valor de base. No obstante, los datos indican que se produjo un incremento de la concentración de fosfato a partir de 2014, con valores que alcanzan un máximo de 4,2 μM en diciembre de 2014 en la costa asturiana. Al igual que para el nitrato, los valores máximos (entre 0,85 y 4,2 μM) se obtuvieron en las aguas próximas a las rías gallegas, y zonas costeras próximas a grandes núcleos urbanos, en especial La Coruña y Gijón.

En resumen, para los tres elementos del criterio D5C1 se encontró que a partir de 2014 se alcanzaron con más frecuencia concentraciones por encima de los valores umbrales que en el periodo previo (el percentil 90 del nitrato y fosfato aumentó hasta un 35-38 % y más del doble para el amonio. Coincidentemente, en el área NorC1 se encontró una tendencia similar.

- **NorC3**

El área de productividad contrastante NorC3 comprende las tipologías de aguas costeras 16, 17 y 18, y se encuentra contigua a la áreas NorC1 y NorC2 en un gradiente costa-mar abierto. La mayor superficie de esta zona de producción se sitúa en las costas gallegas, con núcleos puntuales en las costas asturianas y cántabras.

Los valores de nutrientes registrados en el periodo 2011-2016 para esta área siguieron la misma tendencia que lo descrito en la zona NorC2, con un incremento más acusado de la concentración de nutrientes a partir de 2014, particularmente de fosfato y amonio. Así, la concentración de nitrato registró un valor medio de 3.45 μM para ambos periodos del ciclo anual (afloramiento y no-afloramiento), con un 3 % de los datos situados por encima del valor umbral DMA para el límite B/M. Por zonas, los valores más altos, se registraron en aguas situadas frente a La Coruña, la ría de Muros, y Gijón. El fosfato mostró valores más moderados en el primer periodo de evaluación (2011-2014), y un incremento bastante acusado a partir de 2014, con valores máximos mayores a 4μM. En total un 9% de los valores de fosfato se situaron por encima del límite B/M, y un 15% sobrepasaron el P90 establecido como línea base para el área. Además, se han encontrado tres registros especialmente elevados de fosfato ocurridos en diciembre de 2013 frente a Ribadesella (desembocadura del Río Sella) con valores de hasta 48 μM (datos no incluidos en la gráfica correspondiente).

En el caso del amonio, hasta un **28% de los registros superaron el valor DMA** establecido en 3.3 μM para las tipologías de agua correspondientes. Las mayores concentraciones se obtuvieron también en zonas costeras situadas frente a grandes núcleos urbanos, tales como Gijón, Bilbao y San Sebastián, con valores por encima de 5 μM.

- **NorP2**

El área de producción NorP2 engloba a las tipologías de aguas costeras 12 y 14, y se ubica en las demarcaciones hidrográficas a de CIPV, DHC-Oriental, DHGC y DHC-Occidental, circundando las masas de agua más costeras. Los datos proporcionados por las comunidades autónomas incluidos en al área NorP2 son todos de la zona del mar cantábrico.

El nitrato registró un valor máximo de 20,3 μMen marzo de 2016 al oeste de la desembocadura del Sella (Asturias), y se encontraron un 12% de registros por encima del valor umbral B/M de la DMA (8 μM). Al igual que en NorC2 se observó una tendencia creciente, en particular a partir del 2015, reflejándose en un incremento del percentil 90 calculado para el periodo 2011-2016, que pasa del 5.5 μM calculado en la evaluación previa a 7.1 μM, en la evaluación actual para el periodo más productivo, y de 4,6 μM a 8,3μM para la época de no-afloramiento.

El fosfato mostró valores próximos a la línea base entre los años 2011 y 2014, notándose un acusado incremento a partir de esta fecha. En consecuencia, un 14% de los valores de fosfato se encuentran por encima del umbral DMA, todos ellos procedentes de muestreos realizados entre 2014 y 2017. Al igual, que ocurrió con la zona NorC3, se obtuvo un registro muy alto en diciembre de 2013 en la desembocadura del rio Sella con valores de 65 μM de fosfato.

Las datos obtenidos para el amonio presentan un patrón similar al nitrato y fosfato, con un incremento a partir de 2014, que resulta en un 7% de los valores por encima del umbral, mientras que 36% de los registros sobrepasan el valor base. La concentración máxima de amonio fue de 30 μM registrado en la zona oeste de la desembocadura del río Sella en diciembre de 2013.

- **Plataforma**

El área Plataforma corresponde a las aguas más exteriores, para la cual se cuenta con un número sensiblemente menor de registros debido. Además, los datos disponibles comprenden el periodo 2011-2014, por lo cual no es posible realizar una evaluación completa de este criterio. Así mismo, los valores umbrales para los elementos de este criterio no se encuentran definidos. En todo caso, en las figuras 37, 38 y 39 se observa una distribución temporal más homogénea que en las otras áreas, aunque debemos resaltar que los máximos anuales de nitrato, fosfato y amonio se sitúan en valores cercanos o ligeramente superiores al valor de base. En particular, un 53% de los registros correspondientes al amonio se situaron por encima de este valor. En este caso, los valores más altos de amonio se obtuvieron en las aguas situadas frente en las costas del País Vasco.

CONCLUSIONES

Los datos de nutrientes indican que los valores umbrales definidos en la DMA para nitrato, amonio y fosfato fueron sobrepasados en algunas estaciones localizadas en las áreas NorC2, NorC3, y NorP2, en particular en las aguas situadas frente a las rías gallegas, desembocadura del río Sella, y aguas costeras situadas frente a grandes núcleos urbanos (La Coruña, Gijón, Bilbao y San Sebastián). Se observa una tendencia generalizada de incremento de los tres elementos del criterio analizados, con un incremento más acusado a partir de 2014. Es notable que la misma tendencia se observe en todos los nutrientes, y en las mismas zonas, indicando que no se trata de aportes ocasionales, sino de una tendencia temporal bien definida.

En base a los datos analizados, podemos concluir que no se alcanza el BEA para las áreas de productividad NorC2, NorC3 NorP2 espeto al criterio D5C1 por sobrepasar en más de un 10% de los registros el valor umbral de la condición B/M establecido para en la DMA.

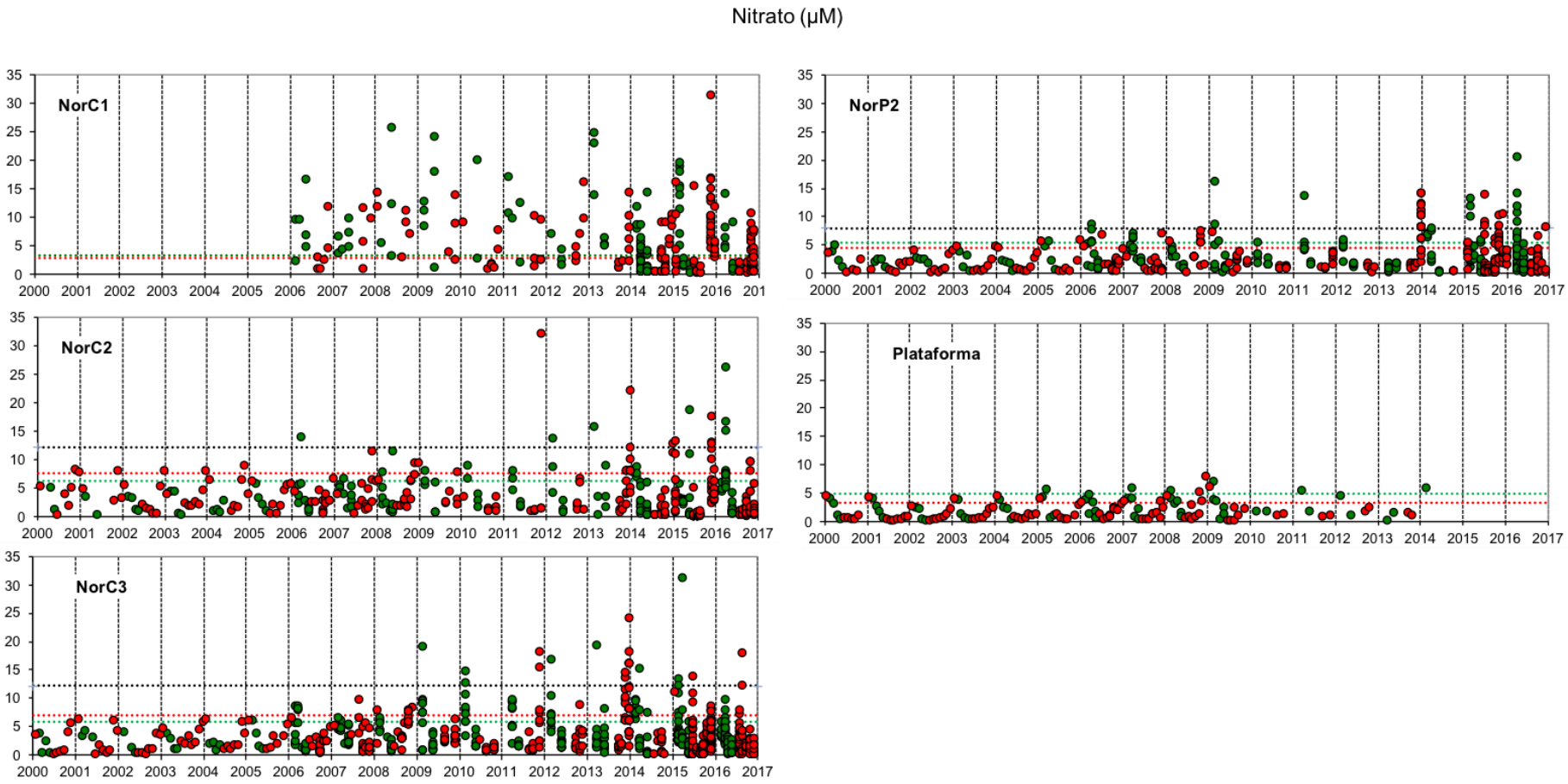


Figura 37.Concentración de nitrato obtenida en las áreas de productividad de la DM noratlantica. En verde se indican los valores obtenidos durante el periodo considerado más productivo del año (febrero, marzo, abril y mayo) y en rojo los obtenidos durante el resto del ciclo anual. Los datos correspondientes al período 2011-2016 son los proporcionados por las comunidades autónomas, generados desde los programas de seguimiento de la DMA. Las líneas horizontales indican los valores límite del BEA para la condición Bueno/Moderadoestablecidos para la DMA (línea negra) y los valores de base de las Estrategias Marinas determinados en la evaluación inicial (periodo productivo en verde y resto del año en rojo). Nota: los valores bases para el área NorC1 corresponden al Percentil 90 (P90) calculado para el periodo del que se disponen datos (2006-2016).

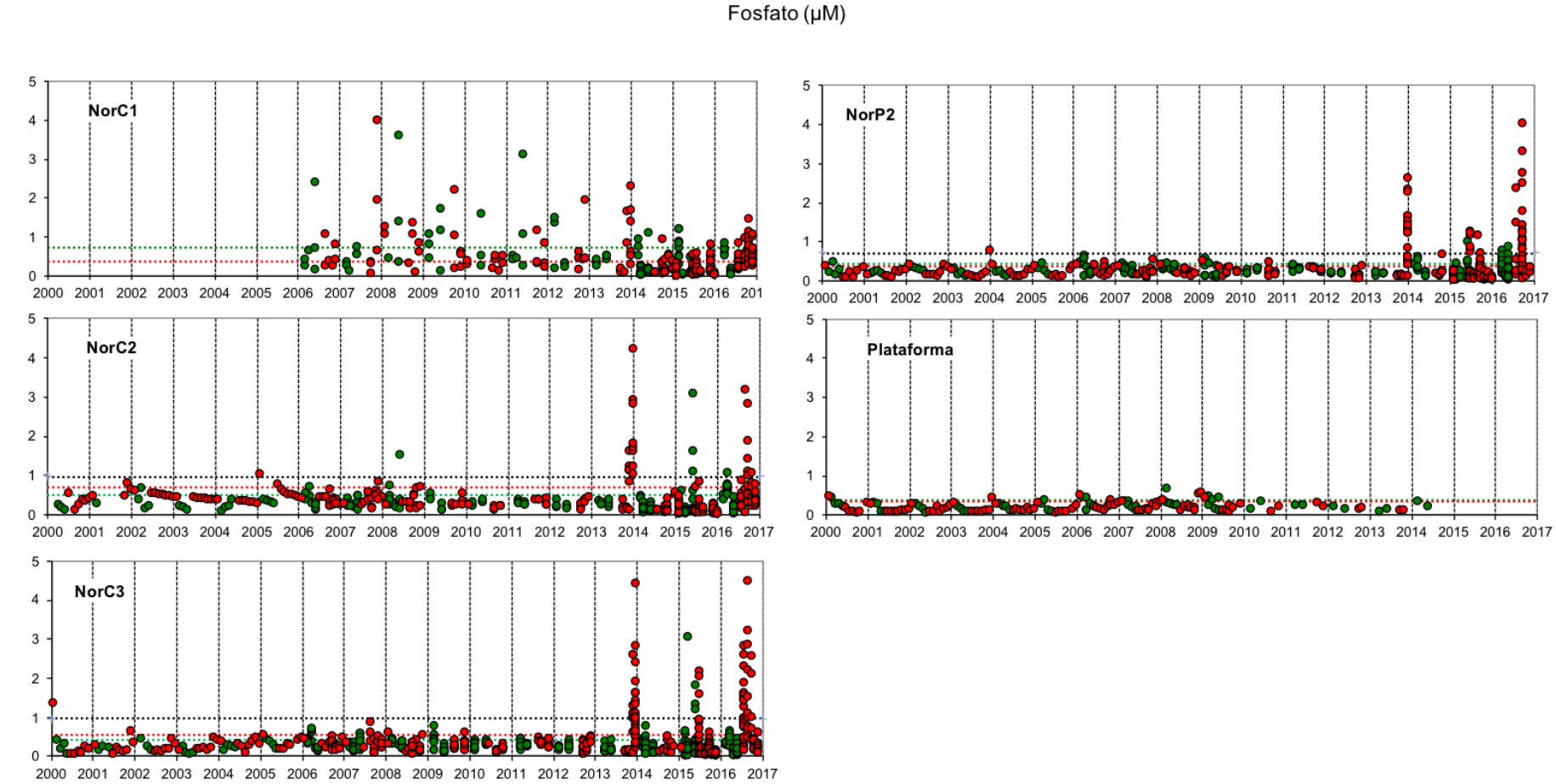


Figura 38. Concentración de fosfato obtenida en las seis áreas no costeras en las que se ha divido la DM de acuerdo con su ciclo anual de productividad primaria. Ver Figura 37 para más detalles.Nota: los valores bases para el área NorC1 corresponden al Percentil 90 (P90) calculado para el periodo del que se disponen datos (2006-2016).

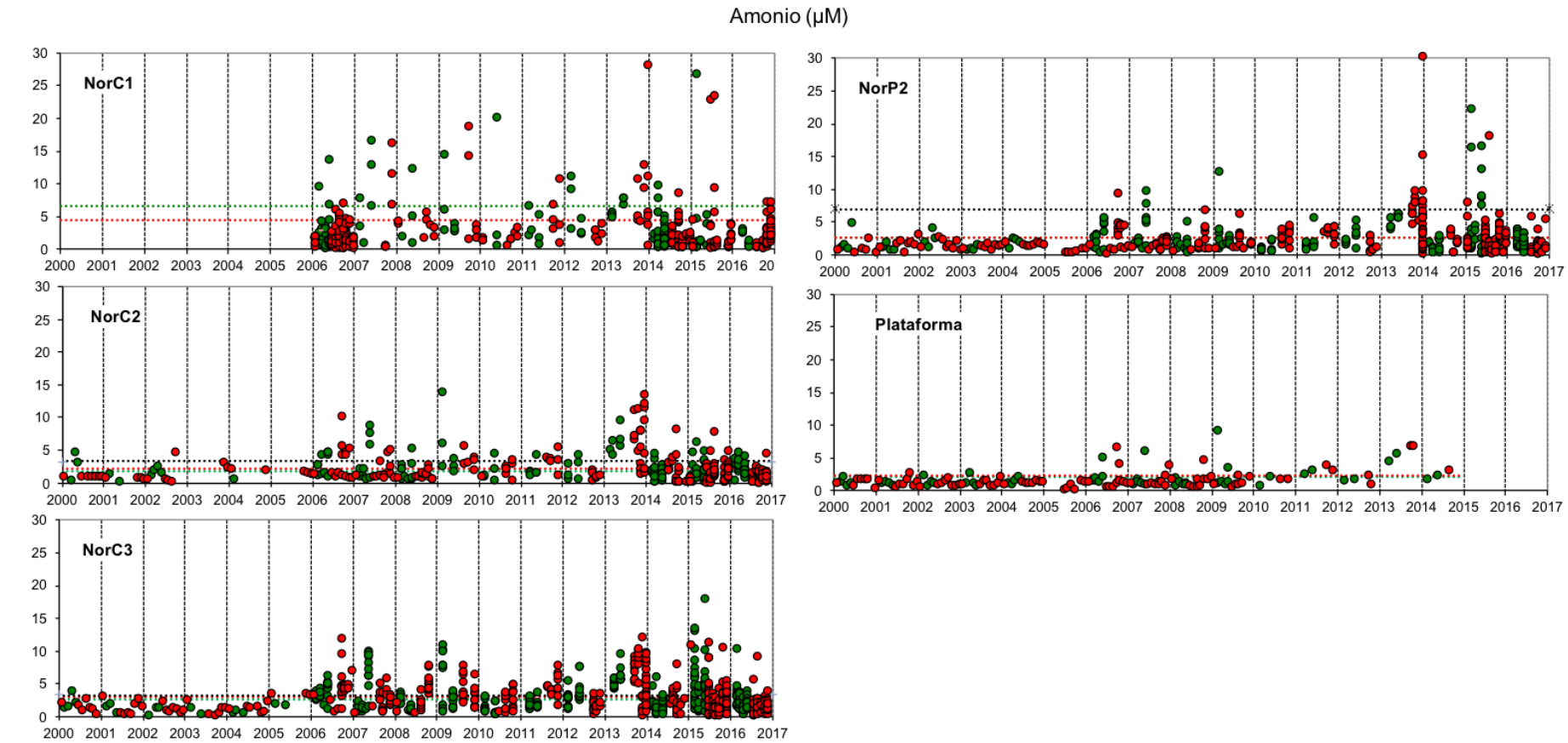


Figura 39. Concentración de amonio obtenida en las seis áreas no costeras en las que se ha divido la DM de acuerdo con su ciclo anual de productividad primaria. Ver Figura 37 para más detalles.Nota: los valores bases para el área NorC1 corresponden al Percentil 90 (P90) calculado para el periodo del que se disponen datos (2006-2016).

CRITERIO: D5C2 – Concentración de clorofila a

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Clorofila a en la columna de agua

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

En la Decisión 2010/477/UE, la clorofila fue incluida como un indicador de los efectos primarios de la eutrofización, por tanto, se consideró que este indicador se encontraba en BEA cuando su concentración no fue afectada por el enriquecimiento de la columna de agua debido a aportes alóctonos de nutrientes. Puesto que, como en el caso de los nutrientes, la distribución de la concentración de clorofila en la DM es bastante heterogénea tanto espacial como temporalmente debido a los procesos hidrológicos que favorecen el afloramiento de aguas superficiales ricas en nutrientes, se consideró que la clorofila estuvo en BEA cuando sus patrones de variabilidad no fueron afectados más allá de lo esperable por variabilidad hidrológica. De esta forma, este criterio se evaluó en cada una de las áreas de evaluación en que fue dividida la Demarcación de acuerdo con sus ciclos estacionales de clorofila de satélite (Figura 41 que fueron las mismas áreas de evaluación usadas para el criterio D5C1. Tal y conforme se hizo para nutrientes, se determinaron los valores de base de clorofila basados en el percentil 90 de la serie temporal completa (1991-2010) y se consideró que la clorofila estaba en BEA cuando se cumplieron estas dos condiciones según se tratara de áreas de evaluación que incluyeron o no aguas costeras *sensu* DMA:

-No hay tendencias, no explicables por variabilidad hidrológica, al aumento de la **concentración de clorofila *a***,
-No se han registrado valores por encima de los umbrales bueno/moderado definidos en la DMA o planes de cuenca ni se sobrepasan los valores del percentil 90 con más frecuencia de lo esperable estadísticamente para toda la serie temporal.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

De acuerdo con el esquema conceptual del proceso de eutrofización, el exceso de nutrientes puede dar lugar al aumento de la concentración de clorofila en la columna de agua, dado que se asume que el crecimiento del fitoplancton es controlado por este factor. Consecuentemente, las presiones relacionadas con este criterio son las mismas que afectan al criterio D5C1.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 5.2. Efectos directos del exceso de nutrientes
  - Concentración de clorofila en la columna de agua (5.2.1)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Estado actual (2012) y tendencias temporales: Independientemente de los cambios en las concentraciones de nutrientes, no hubo evidencias de que se hubieran producido durante el periodo evaluado cambios significativos en la concentración de **clorofila** a en ninguna de las áreas de productividad identificadas en el informe. Por tanto, no hay datos que permitan inferir que el aumento de la concentración de nutrientes en la columna de agua detectado produjera cambios significativos en los patrones de distribución de la clorofila. Además, los límites del estado Bueno/Moderado de la DMA para la clorofila no fueron sobrepasados en ninguna de las áreas de la Demarcación (de las que se dispuso de datos).No obstante, se encontraron núcleos de alta productividad en la costa del Cantábrico, precisamente coincidiendo con alguna de las zonas de alta probabilidad de acumulación de nutrientes.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017
  - D5 Eutrofización
  - D5.1 Niveles de nutrientes

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

La concentración de clorofila en la columna de agua es uno de los indicadores comunes acordado dentro de la estrategia sobre la eutrofización del Convenio OSPAR. En el *ThirdI ntegrated Report on the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area* de 2017 no se incluyeron datos para el área IV, en la que se incluye la DM sudatlántica, por tanto la evaluación de este indicador más actualizada es la recogida en el denominado Quality Status Report 2010, en el que se recogieron los resultados de la aplicación del Procedimiento Común de OSPAR con datos del periodo 2001-2005. En este informe no se señala la existencia de áreas con problemas de eutrofización en la DM.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

De acuerdo con lo recogido en el *Third Integrated Report on the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area* de 2017, la definición del BEA para la Región IV no ha sido modificada.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

La Decisión 2017/848/UE no supone modificación en la definición del BEA para este criterio, por tanto se asumirá la misma definición formulada para el primer ciclo de las estrategias marinas. No obstante, la Decisión señala que para la evaluación de este criterio en las aguas costeras con arreglo a la Directiva 2000/60/CE se asumirán los valores umbrales utilizados en la misma. Por tanto, con carácter general para las aguas costeras se asumirá que cumplen el BEA cuando no se sobrepasan los valores definidos como límite bueno/moderado en aplicación de la Directiva Marco del Agua. Para las zonas más allá de las áreas costeras, se considerará que alcanzan el BEA cuando no se detectan tendencias crecientes significativas en el periodo 2011-2017 ni se registran concentraciones por encima de los valores de base más allá de lo esperable estadísticamente.

Los límites de cambio de clase bueno/aceptable definidos en los Planes Hidrológicos actualizados de la DHMS, DHGC, DHC-Oriental, DHV-Occidental y CIPV se muestran en la Tabla 20. Los valores corresponden a los valores de referencia y valores límites establecidos para cada tipología de agua costera publicados en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. Para la zona de producción NorP2, que comprende aguas de tipo 12 y 14, se presentan dos valores de referencia y límites, correspondientes a cada tipología de agua costera.
Como se ha hecho para nutrientes, en la presente evaluación inicial se ha optado por evaluar las concentraciones de clorofila en las aguas costeras (*sensu* DMA) agrupadas en función de su localización tomando como referencia la zona de productividad contrastante más cercana. Se han generado series temporales de concentraciones de clorofila en las masas de agua costera asociadas a cada área de productividad contrastante. Se ha considerado que toda el área costera asociada a la zona de productividad determinada se encuentra en BEA si el percentil 90 de este indicador durante el periodo evaluado (2011-2017) fue inferior al umbral bueno/moderado.

Tabla 20. Valores de referencia y valores umbrales para el elemento concentración de clorofila en la columna de agua de la condición BEA Bueno/Muy Bueno, según el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Elementos del criterio	Área de evaluación Aguas costeras	Demarcación Hidrográfica	Área de productividad fitoplanctónica contrastante	Valor de referencia (valor límite)
Clorofila en la columna de agua (µg L^{-1})	12	CIPV,DHC-Oriental	NorP2	1 (3)
	14	DHGC, DHC-Occidental	NorP2	2.5 (6)
	15	DHGC	NorC2	5.33 (12)
	16	DHGC	NorC2, NorC3	5.33 (12)
	17	DHMS	NorC2, NorC3	5.33 (12)
	18	DHGC	NorC2, NorC3	5.33 (12)

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Disponibilidad de datos

Los datos disponibles para la evaluación del criterio "Concentración de clorofila en la columna de agua" para el periodo 2011-2016 provienen de los programas de seguimiento y vigilancia de la DMA realizados por las comunidades autónomas de la zona noratlántica. No se cuenta con datos de la zona oceánica NorO1, y son escasos los datos disponibles para la zona Plataforma (64 registros). Así mismo, en algunos casos no se cuenta con datos más allá del año 2015 (para la zona NorC2), y del 2014 (para el área de Plataforma). La Figura 40 muestra la distribución de los registros obtenidos para cada área evaluada, que incluyen un total de 1406 registros.

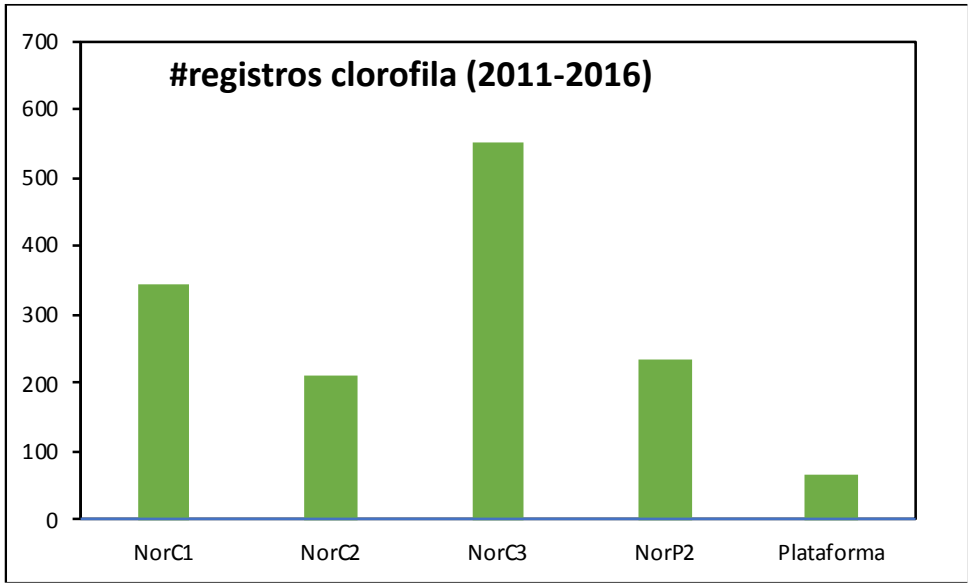


Figura 40.Registros de clorofila recopilados para la evaluación del criterio D5C2.

Resultados

A continuación se presentan los datos de clorofila recopilados para el periodo 2011-2016 agrupados para cada una de las áreas no costeras de la DM (Figura 41). Para facilitar la comparación con el periodo anterior, se presentan también los valores recopilados en la primera evaluación inicial entre 2000 y 2010. Para cada área de productividad contrastante se indican los valores de evaluación correspondientes tanto para las masas de agua costera (línea horizontal negra; límite bueno/moderado de la DHCMA) como a la parte no costera (valores de base calculados para los dos periodos del ciclo anual más productivo y pare el resto del ciclo anual; líneas verde y roja, respectivamente).

- **NorC2**

En comparación con la zona NorC1, las zona NorC2 mostró valores más moderados de clorofila, con un máximo de 14,5 $\mu g\ L^{-1}$ obtenido en julio 2016 en la desembocadura del río Miño. En todo caso los datos analizados no sobrepasaron el umbral de la condición B/M fijado para el BEA en esta área. Las zonas con mayores concentraciones se encuentran localizadas en las aguas exteriores de las rías de Vigo, Pontevedra y Arosa, las aguas costeras de Corcubión, y aguas costeras de frente a grandes núcleos urbanos como La Coruña, Gijón y Bilbao. No se disponen de datos para el periodo desde mediados de 2015 al año 2016. Hay que notar que en el área NorC1 la clorofila mostró una tendencia creciente a partir de 2015, coincidiendo con el periodo en que se encontró un aumento significativo de la concentración de nutrientes, que se produjo tanto en NorC1 como en NorC2. Por tanto es probable que la concentración de clorofila también haya aumentado en el área 2015-2016, aunque esto no puede ser confirmado por la falta de datos.

- **NorC3**

Para la zona de productividad contrastante NorC3, la distribución temporal de la clorofila muestra que la mayoría de los valores entre 2011-2014 fueron similares al valor de base; sin embargo a partir de 2015 la frecuencia de valores por encima del umbral B/M fue mayor. La máxima concentración (18,75 $\mu g\ L^{-1}$) se registró en la desembocadura del río Anllóns en junio de 2015. En cuanto a su distribución espacial, se observa que los valores más elevados corresponden a las aguas situadas frente a la ría de Muros, La Coruña, ría de Foz, Gijón, Bilbao y San Sebastián.

- **NorP2**

Los valores de clorofila obtenidos en el área NorP2 mostraron también una tendencia creciente en el periodo 2014-2016, sobrepasando en algunos puntos el valor base y el valor umbral para el área establecido en 6 $\mu g\ L^{-1}$. La mayor concentración de clorofila en este área de productividad contrastante fue de 7,1 $\mu g\ L^{-1}$ (noviembre 2016) en las aguas situadas al este de la desembocadura del río Sella.

- **Plataforma**

Para la evaluación del área denominada plataforma sólo se contaron con registros entre 2011-2014, por lo que no es posible evaluar esta área en relación al criterio concentración de clorofila. No obstante las concentraciones de clorofila fueron relativamente baja, si sobrepasar en ningún caso valores por encima del valor de base.

CONCLUSIONES

Según los datos disponibles para la evaluación del periodo 2011-2016, y atendiendo al criterio de que no se sobrepasaron los valores de evaluación en más de un 10% para todo el periodo, se puede concluir que la DM noratlántica alcanza el BEA para el criterio. Sin embargo, en las tres áreas de la demarcación marina para las que se dispone de datos en 2015-2016, (NorC1, NorC2, NorC3 y NorP2) se obtuvo una tendencia creciente en este indicador.

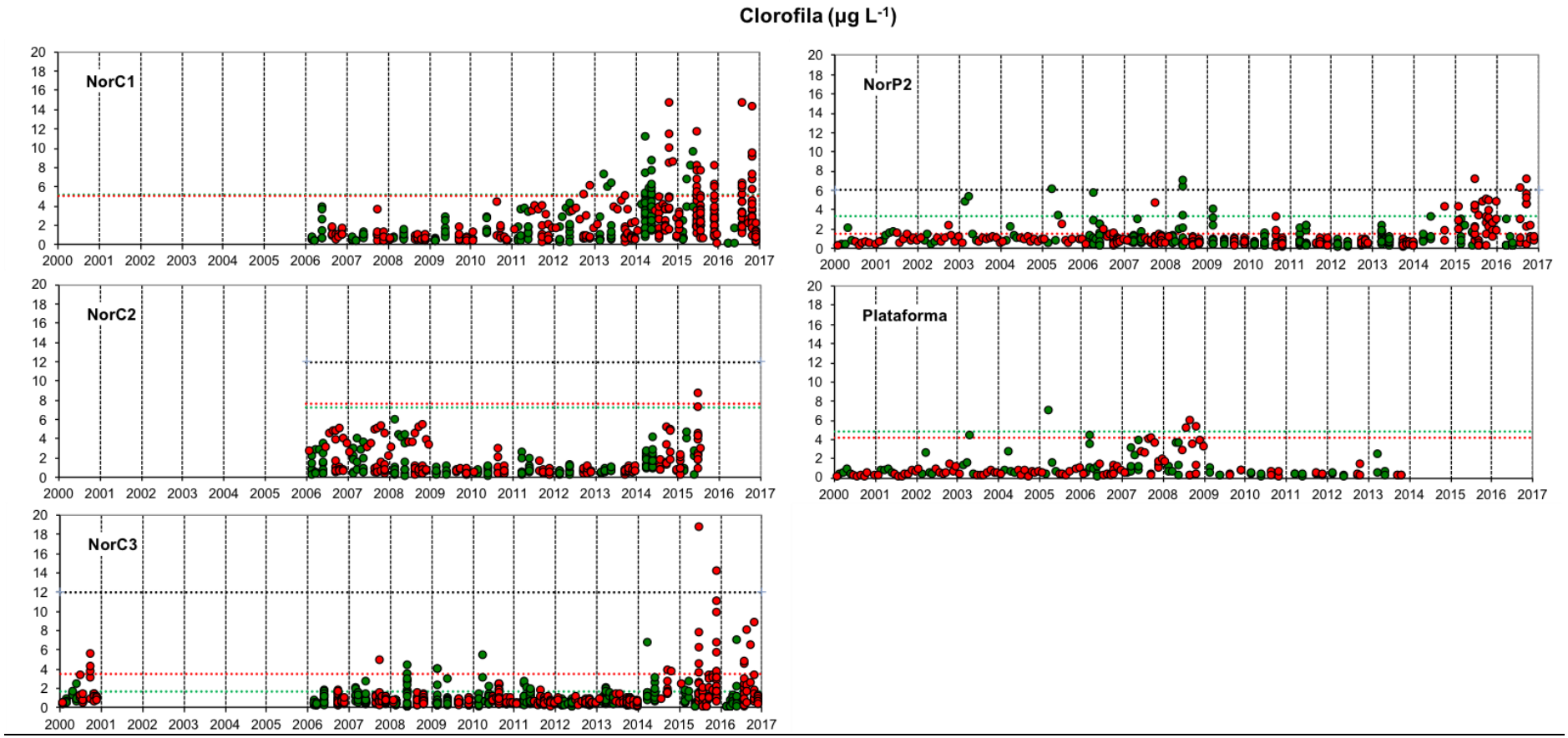


Figura 41.Concentración de clorofila a obtenida en las áreas de productividad de la DM noratlántica. En verde se indican los valores obtenidos durante el periodo considerado más productivo del año (febrero, marzo, abril y mayo) y en rojo los obtenidos durante el resto del ciclo anual. Los datos correspondientes al período 2011-2016 son los proporcionados por las comunidades autónomas, generados desde los programas de seguimiento de la DMA. Las líneas horizontales indican los valores de referencia de la DMA (línea negra) y los valores de base de las Estrategias Marinas (periodo productivo en verde y resto del año en rojo). Nota: los valores bases para el área NorC1 corresponden al Percentil 90 (P90) calculado para el periodo del que se disponen datos (2006-2016).

CRITERIO: D5C3- Número, extensión espacial y duración de las floraciones de algas nocivas.

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Proliferaciones de algas nocivas (por ejemplo cianobacterias) en la columna de agua.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

En la Decisión 2010/477/UE, la composición de especies de fitoplancton (abundancia total, abundancia de los grupos principales, dominancia del *bloom*) fue considerada un indicador de efectos directos de la eutrofización (5.2.4), bajo la hipótesis de que un cambio en la concentración de nutrientes favorece a algunas especies o grupos de fitoplancton frente a otros. Para la Demarcación Noratlántica se optó por considerar la abundancia relativa de diatomeas y dinoflagelados como los elementos que podrían ser útiles para evaluar estos cambios. De esta forma, formulamos el BEA respecto a este indicador como la situación en que los patrones de variabilidad natural en la abundancia relativa de estos grupos no son afectados por los aportes alónctonos de nutrientes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

De acuerdo con el esquema conceptual del proceso de eutrofización, el exceso de nutrientes puede favorecer el crecimiento de algunos grupos fitoplanctónicos frente a otros. Consecuentemente, las presiones relacionadas con este criterio son las mismas que afectan al criterio D5C1.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 5.2. Efectos directos del exceso de nutrientes

- Cambio de especies en la composición de la flora – por ejemplo, la relación entre diatomeas y flageladas y entre especies bentónicas y pelágicas o la floración de algas nocivas o tóxicas (tales como cianobacterias) – causado por actividades humanas (5.2.4)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La principal serie temporal de datos sobre la composición taxonómica del plancton disponible para la Demarcación fue generada a partir del proyecto RADIALES del IEO. Estos datos se analizaron en el marco del Descriptor 4. En este análisis no se detectaron tendencias temporales significativas para las áreas de las que se dispuso de datos (NorP2, NorC2 y NorC3), por tanto se consideró que este criterio estaba en BEA.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

No existe indicador común en OSPAR acordado para este criterio en la Región IV.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

No hay definido un BEA respecto a este criterio en el marco del Convenio OSPAR.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Dado que no se dispone de valores umbrales definidos para este indicador, se ha optado por no utilizarlo para la evaluación del Descriptor 5.

CRITERIO: D5C4 - : Límite fótico de la columna de agua

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Límite fótico (transparencia) de la columna de agua

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

En la Decisión 2010/477/UE, la transparencia fue considerada un indicador de efectos directos de la eutrofización (5.2.2), asumiendo la hipótesis de que el aumento de la biomasa de fitoplancton debido al enriquecimiento en nutrientes produce una disminución de la transparencia en la columna de agua, lo que puede limitar la profundidad de la zona fótica y finalmente afectar a las comunidades de macrófitos. En aguas costeras no afectadas significativamente por descargas de ríos, la transparencia de la columna de agua depende principalmente de la biomasa de fitoplancton, por tanto, presenta patrones de variabilidad espacio-temporal similares a los de la clorofila. De esta forma, para estas áreas, se consideró que este indicador se encontraba en BEA cuando sus patrones de variabilidad temporal no fueron alterados más allá de lo esperable por variabilidad hidrológica. Para las áreas en que las descargas de los ríos pudieron tener un impacto sobre las características ópticas de la columna del agua, independientemente de la disminución de la transparencia debido al aumento de la biomasa de fitoplancton, se consideró que la transparencia podría no ser un indicador adecuado de eutrofización.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

De acuerdo con el esquema conceptual del proceso de eutrofización, la disminución de la transparencia es esperable cuando los aportes alóctonos de nutrientes producen un aumento de la biomasa de fitoplancton. Consecuentemente, las presiones relacionadas con este criterio son las mismas que las que afectan al criterio D5C1.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 5.2. Efectos directos del exceso de nutrientes

  - Transparencia del agua conectada con un aumento de las algas en suspensión, cuando proceda (5.2.2)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

No se dispuso de datos extensivos de transparencia para toda la zona costera de la demarcación, que es en principio la que es capaz de albergar comunidades fitobentónicas para las cuales la luz disponible puede ser un factor limitante del crecimiento. Sólo se dispuso de los datos reportados por las CCAA para algunas estaciones costeras. Para el litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco se dispuso de la serie temporal de valores de profundidad del disco de Secchi procedente de la red de seguimiento del estado ecológico de las aguas costeras desde 2005 hasta 2010. Para el resto de la Demarcación sólo se contó con valores promediados anualmente de la profundidad del disco de Secchi, que fueron enviados al WISE SoE-Marine, en algunas estaciones localizadas en la DHC Occidental.

Considerando los datos de los años 2009 y 2010 de las estaciones disponibles, se observó que la transparencia de la columna de agua fue determinada por la concentración de clorofila aunque no se pudo concluir que el fitoplancton estuviera limitando la luz que alcanza el fondo en estas estaciones. Esto es, con los datos disponibles no hubo evidencia de que en promedio durante 2009 y 2010 la concentración de clorofila a en la columna de agua hubiera limitado substancialmente la disponibilidad de luz. No obstante, se ha de tener en cuenta que la cobertura espacial de los datos fue muy limitada.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

No existe indicador común en OSPAR acordado para este criterio

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

No hay definido un BEA respecto a este criterio en el marco del Convenio OSPAR

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

La Decisión 2017/848/UE indica que el BEA respecto a este criterio se alcanza cuando el límite fótico de la columna de agua no se reduce, debido a un aumento de las algas en suspensión, a un nivel que indique efectos adversos producidos por exceso de nutrientes.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

En la Decisión 2017/848/UE este criterio es definido como secundario. Atendiendo a esto, y al hecho de que hace falta profundizar más en el análisis de la utilidad de este criterio para determinar el impacto de la eutrofización (al menos en algunas zonas de la demarcación), se ha optado por no evaluarlo.

CRITERIO: D5C5 - : Oxígeno disuelto en el fondo de la columna de agua.

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Oxígeno disuelto en el fondo de la columna de agua.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

En la Decsión 2010/477/UE, la concentración de oxígeno disuelto fue considerada un indicador de efectos indirectos de la eutrofización dado que el exceso de materia orgánica producido por el enriquecimiento del agua debido al exceso de nutrientes favorece la actividad bacteriana que consume oxígeno. Este consumo de oxígeno puede traer consigo una disminución de su concentración en el medio, afectando potencialmente a otras comunidades vegetales o animales. Por tanto, para cada área de evaluación, se consideró que este indicador se encontraba en BEA cuando no se obtuvo una tendencia significativa estadísticamente decreciente en la saturación de oxígeno ni se alcanzaron valores inferiores al 80% de saturación en un número significativo de muestras.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

De acuerdo con el esquema conceptual del proceso de eutrofización, el exceso de nutrientes puede favorecer el aumento de la biomasa de fitoplancton en la columna de agua, lo que implica un aumento de la concentración de materia orgánica en el ecosistema cuya mineralización afecta a la concentración de oxígeno. Consecuentemente, las presiones relacionadas con este criterio son las mismas que afectan al criterio D5C1 (fuentes de nutrientes de origen antrópico). No obstante, en relación con este criterio, habría que considerar especialmente las presiones que actúan aportando materia orgánica (además de nutrientes) al medio marino.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 5.3. Efectos indirectos del exceso de nutrientes

  - Oxígeno disuelto, es decir, cambios debidos a un aumento de la descomposición de materia orgánica y del tamaño de la zona afectada (5.3.2)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

No se dispuso de datos extensivos de este indicador que permitieran hacer una evaluación completa de la Demarcación. El indicador se evaluó sólo en algunas estaciones costeras a partir de los datos proporcionados por las CCAA procedentes de sus programas de muestreo de las masas de agua costera. Los datos de concentración de oxígeno disponibles para estas estaciones costeras no muestraron en promedio valores inferiores al límite de referencia de saturación de oxígeno definido en la aplicación del Procedimiento Común de OSPAR (80%). Por otro lado, el análisis de los datos procedentes de la red de seguimiento del estado ecológico de las aguas costeras del País Vasco indica que durante el período 2005-2010 sólo se registraron valores de saturación de oxígeno menores del 80% puntualmente en dos ocasiones. Por tanto se consideró que las zonas evaluadas estaban en BEA respecto a este criterio.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017
  - D5 Eutrofización
  - D5.3 Efectos indirectos del exceso de nutrientes
    - Concentración de oxígeno disuelto cerca del fondo marino

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

En el documento *Third Integrated Report on the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area* de 2017 se evaluó a gran escala las concentraciones de oxígeno disuelto a profundidades cercanas al fondo en el area IV. La concentración fue >6 mg/l y no se obtuvieron tendencias temporales significativas para el periodo 1990–2014. No obstante en algunas áreas de la región IV se encontraron concentraciones entre 4–6 mg/l aunque la escasez de datos no posibilitó un análisis más detallado.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

No existe un umbral de evaluación definido para este indicador, no obstante, según lo recogido en el *Third Integrated Report on the Eutrophication Status of the OSPAR Maritime Area* de 2017 , todos los países usaron concentraciones entre 3 y 6 mg L^{-1} como indicadoras de déficit de oxígeno, siendo el valor de 5 mg L^{-1} el más utilizado.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Decisión 2017/848/UE proporciona la siguiente definición de BEA para este criterio: *La concentración de oxígeno disuelto no se reduce debido a un exceso de nutrientes, a niveles que indiquen efectos adversos en los hábitats bentónicos (incluidas la biota y las especies móviles asociadas) u otros efectos de la eutrofización*. La Decisión establece además que para la evaluación de este criterio en las aguas costeras se deben considerar los valores umbrales usados con arreglo a la Directiva 2000/60/CE.

En general, en la literatura científica se asume el umbral de 5 mg L^{-1} como el límite de concentración indicativo de déficit de oxígeno. De acuerdo con esto, para la evaluación de este criterio se ha procedido a agrupar todos los datos (costeros y no costeros) dentro de las seis áreas de productividad contrastante del primer ciclo de las EEMM. Se ha considerado que cada una de estas zonas se encuentra en BEA respecto a este criterio cuando se encuentren concentraciones de oxígeno por encima de 5 mg L^{-1} en más del 90% de los registros.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Selección de los elementos evaluados y disponibilidad de datos

En la Figura 42 se muestra el número total de registros de oxígeno medidos en el fondo de estaciones costeras, que han sido generados por las comunidades autónomas de la región noratlántica en el marco de los programas de seguimiento y vigilancia de la DMA. Los datos se presentan agrupados según las áreas de evaluación no costera más próxima a la estación en la que se obtuvo

la muestra y cubren en periodo 2006-2016. No se ha dispuesto de datos para la parte no costera de las zonas de productividad contrastante, por tanto no pueden ser evaluadas. Esta limitación es en buena parte debida a que los programas de seguimiento de las Estrategias Marinas, diseñados para compensar las carencias de información detectadas en la primera evaluación inicial, no se han puesto en marcha durante el periodo evaluado (2011-2016). Para esta evaluación se ha contado con un total de 1609 registros de la concentración de oxígeno disuelto en el fondo de la columna de agua.

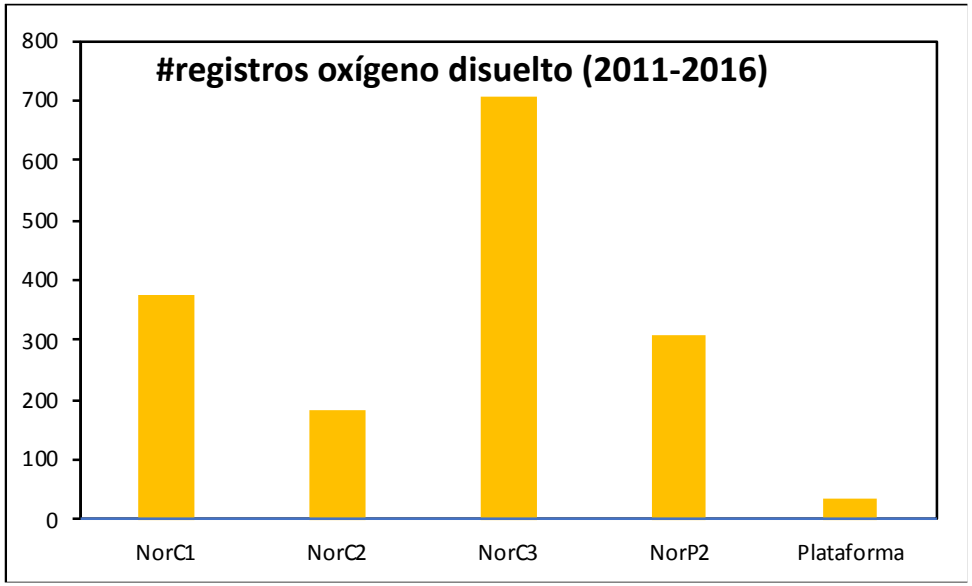


Figura 42. Registros de concentración de oxígeno en 2011-2016, recopilados para la presente evaluación inicial

Resultados

En la Figura 43 se muestran los datos de la concentración de oxígeno para cada una de las áreas de evaluación. En general, la concentración de oxígeno fue mayor que el valor umbral. No obstante, en las áreas NorC2 y NorC3 se obtuvieron algunos valores muy bajos, como es el caso de la estación situada en Corcubión donde se encontró una concentración de 3.5 mg L^{-1} en julio de 2015. Por el contrario, en NorP2 y Plataforma los valores de obtenidos no sobrepasaron el valor umbral. En todo caso, en conjunto, el tanto por cierto de valores por debajo del umbral fue menor al 10% en las áreas de productividad evaluadas.

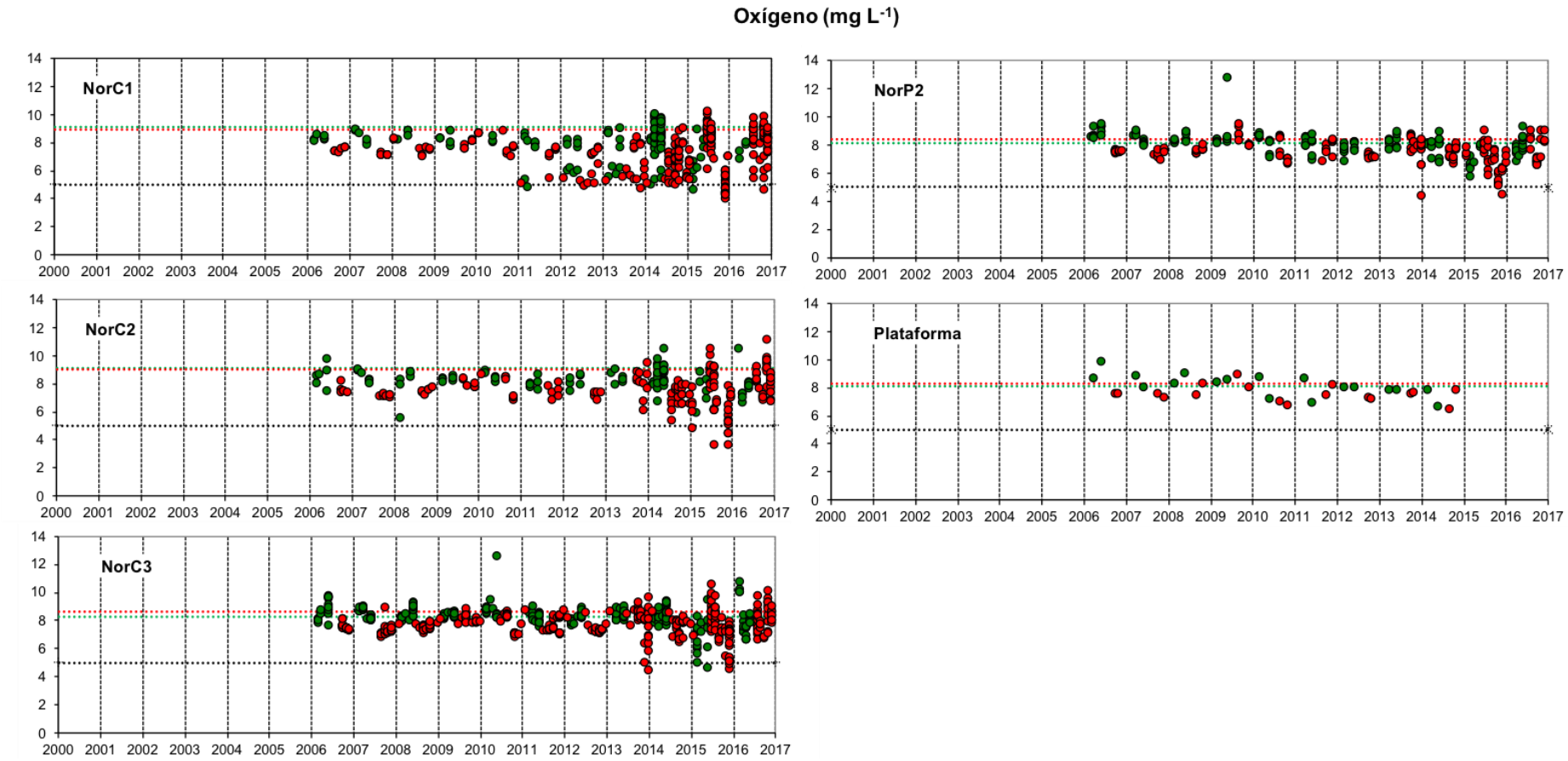


Figura 43.Concentración de oxígeno a obtenida en las áreas de productividad de la Demarcación Noratlantica. En verde se indican los valores obtenidos durante el periodo considerado más productivo del año (febrero, marzo, abril y mayo) y en rojo los obtenidos durante el resto del ciclo anual. Los datos correspondientes al período 2011-2016 son los proporcionados por las comunidades autónomas, generados desde los programas de seguimiento de la DMA. Las líneas horizontales indican La línea horizontal indica el valor umbral (5 mg/l) (línea negra) y los valores de base de las Estrategias Marinas (periodo productivo en verde y resto del año en rojo).

CONCLUSIONES

En conjunto, no más del 3% de las concentraciones registradas fueron menores que el valor umbral (5mg/l) indicando que las áreas analizadas se encuentra en BEA respecto a este criterio.

CRITERIO: D5C6 : Macroalgas oportunistas de los hábitats bentónicos

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Macroalgas oportunistas de los hábitats bentónicos

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

En la Decisión 2010/477/UE, este criterio fue considerado un indicador de efectos directos de la eutrofización (5.2.2), asumiendo la hipótesis de que el aumento de la disponibilidad de nutrientes en la columna de agua puede favorecer el crecimiento de macroalgas oportunistas. Por tanto, el BEA respecto a este criterio fue definido como la situación en la que no se registran cambios en las comunidades de macrófitos atribuibles al aumento de la concentración de nutrientes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Puesto que el crecimiento de las macroalgas oportunistas es principalmente controlado por la disponibilidad de nutrientes, las presiones relacionadas con este criterio son las mismas que las descritas para el criterio D5C1.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 5.2. Efectos directos del exceso de nutrientes

  - Abundancia de macroalgas oportunistas (5.2.3)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

No se dispuso de un cartografiado exhaustivo de macroalgas oportunistas en toda la Demarcación tal que permitiera determinar si existe o no alguna tendencia temporal significativa en la abundancia de estas especies (fundamentalmente algas verdes). No obstante, para las masas de agua costera de las demarcaciones del Cantábrico occidental y oriental, se contó con la evaluación de la DMA de las comunidades de macroalgas. Esta evaluación estuvo basada en índices de calidad que incluyen la abundancia de estas especies oportunistas. Por lo tanto, para la evaluación de este indicador se asumió la realizada en el marco de la aplicación de la DMA.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017

- D5 Eutrofización
- D5.2 Efectos directos del exceso de nutrientes

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
Este criterio no ha sido evaluado en el contexto del convenio OSPAR.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

No se ha definido el BEA para este criterio a nivel regional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

La Decisión 2017/848/CE define el BEA respecto a este criterio como la situación en la que *la abundancia de macroalgas oportunistas no se encuentra a niveles que indiquen efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes*. Por otro lado, establece que el umbral de evaluación en las aguas costeras debe ser el definido con arreglo con la Directiva 2000/60/CE. En los planes hidrológicos de las diferentes demarcaciones hidrográficas que presentan masas de agua costera en esta DM no figura este indicador como uno de los elementos de calidad biológica evaluados. Por tanto, no se dispone de valores umbrales para este criterio

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Este criterio no ha sido evaluado en la DMpuesto que no se dispone de datos ni de valores de evaluación definidos.

CRITERIO: D5C7 : Composición de especies y abundancia relativa comunidades macrófitos de los habitas bentónicos

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Comunidades de macrófitos (algas y praderas perennes tales como fucáceas, zosteras marinas y posidonias) de los habitas bentónicos.

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

La Decisión 2010/477/UE, este indicador fue considerado un indicador de efectos indirectos de la eutrofización (5.3.1.), asumiendo la hipótesis de que el aumento de la disponibilidad de nutrientes en la columna de agua puede favorecer el crecimiento de macroalgas oportunistas y por tanto afectar a las comunidades naturales de macrófitos. Por tanto, el BEA respecto a este criterio fue definido como la situación en la que no se registran cambios en las comunidades de macrófitos atribuibles al aumento de la concentración de nutrientes.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Puesto que el crecimiento de las macroalgas oportunistas es principalmente controlado por la disponibilidad de nutrientes, las presiones relacionadas con este criterio son las mismas que las descritas para el criterio D5C1.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 5.3. Efectos indirectos del exceso de nutrientes

  - Abundancia de algas perennes y angiospermas (por ejemplo, fucáceas, zosteras marinas o posidonias) afectadas negativamente por la disminución de la transparencia del agua (5.3.1)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Este indicador ha sido evaluado en profundidad en el marco del Descriptor 6. En el contexto del D5, se ha considerado la evaluación de las comunidades de algas realizadas por las CCAA en aplicación de la DMA en las masas de agua costera de la DHC Occidental y la DHC Oriental (NorP2). Según dicha evaluación, las comunidades de macroalgas se encuentran en muy buen estado, por lo tanto, no hubo evidencias de efectos indirectos de la eutrofización.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Este criterio no ha sido evaluado a nivel regional

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

No existe definición de BEA acordado para este criterio

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Este criterio no será evaluado dado que no se dispone de datos ni se han definido valores umbrales.

CRITERIO: D5C8: Composición de especies y abundancia relativa comunidades de macrofauna de los habitas bentónicos

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Comunidades de macrofauna de los habitas bentónicos

DEFINICIÓN DEL BEA 2012

Este criterio no fue considerado en la anterior evaluación inicial.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

El principal factor relacionado con la eutrofización que puede afectar negativamente a la fauna bentónica es la disminución en la concentración de oxígeno. Por tanto las principales presiones que pueden afectar a este criterio son las mismas descritas para el criterio D5C5.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Este criterio no fue considerado en la anterior evaluación inicial.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

No hay indicador común acordado para este criterio en el marco de la estrategia de eutrofización de OSPAR

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

No existe definición del BEA para este criterio

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Decisión 2017/848/CE define el BEA respecto a este criterio como la situación en la que *lascomunidades se encuentra a niveles que indiquen efectos adversos producidos por el exceso de nutrientes*. Por otro lado, establece que el umbral de evaluación en las aguas costeras debe ser el definido con arreglo con la Directiva 2000/60/CE.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

De acuerdo con los análisis mostrados previamente, la concentración de oxígeno (criterio D5C5) no disminuyó significativamente en el periodo evaluado, ni se encontraron valores que indicaran severos ni moderados déficit de oxígeno. Por tanto, se ha optado por no evaluar este criterio dado que no sería posible relacionar el posible deterioro de estas comunidades (en caso de haberse producido) con la eutrofización.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 5–EUTROFIZACIÓN

3 presentan problemas potenciales para alcanzar el BEA; para 3 áreas no es posible evaluar el alcance del BEA por falta de información

Se han evaluado los criterios D5C1, D5C2 y D5C5 en las masas de agua costera de la DM de acuerdo con los datos proporcionados por las comunidades autónomas para el periodo 2011-2016
No se ha podido evaluar las aguas no costeras de la DM por falta de datos, derivada de que no se han puesto aún en marcha los programas de seguimiento específicamente diseñados para este Descriptor.
Los datos de nutrientes indican que los valores umbrales definidos en la DMA para nitrato, amonio y fosfato fueron sobrepasados en algunas estaciones localizadas en las áreas NorC2, NorC3, y NorP2, en particular en las aguas situadas frente a las rías gallegas, desembocadura del río Sella, y aguas costeras situadas frente a grandes núcleos urbanos (La Coruña, Gijón, Bilbao y San Sebastián). Se observa una tendencia generalizada de incremento de los tres elementos del criterio analizados, con un incremento más acusado a partir de 2014. Es notable que la misma tendencia se observe en todos los nutrientes, y en las mismas zonas, mostrando que no se trata de aportes ocasionales, sino de una tendencia temporal bien definida. En base a los datos analizados, podemos concluir que no se alcanza el BEA para el criterio D5C1 en la zona costera de las áreas de productividad NorC2, NorC3 NorP2 por sobrepasar en más de un 10% de los registros el valor umbral de la condición B/M establecido para en la DMA.

Según los datos disponibles para el criterio D5C2, y atendiendo al criterio de que no se sobrepasaron los valores de evaluación en más de un 10% para todo el periodo, se puede concluir que la DM noratlántica alcanza el BEA para el criterio. Sin embargo, en las tres áreas de la demarcación marina para las que se dispone de datos en 2015-2016, (NorC1, NorC2, NorC3 y NorP2) se obtuvo una tendencia creciente en este indicador.

En conjunto, no más del 3% de las concentraciones de oxígeno en el fondo de la columna fueron menores que el valor umbral (5mg/l) indicando que las áreas analizadas se encuentra en BEA respecto al criterio D5C5.

Metodología de integración de resultados:

La Decisión 2017/848/CE no propone ningún método de integración de la evaluación de cada uno de los criterios. Por tanto, se adoptará el criterio de integración utilizado en la primera evaluación inicial basado en el Procedimiento Común de OSPAR. De acuerdo con la aplicación realizada en el primer ciclo de las EEMM, el área de evaluación podría ser clasificada como “sin problemas de eutrofización” si todos los indicadores (criterios) se encuentran en BEA. En el caso de que las concentraciones de nutrientes no se encuentren en BEA pero sí el resto de criterios, la zona se clasifica como “con problemas potenciales de eutrofización”. En caso de que los criterios de efectos directos (clorofila) y/o indirectos (concentración de oxígeno) no se encuentren en BEA, la zona se calificaría como “Con problemas de eutrofización”. El resultado de la aplicación de este esquema de evaluación se presenta en la Tabla 21. De acuerdo con la misma, el área costera próxima a las zonas de productividad contrastante NorC2, NorC3, NorP2 y Plataforma presenta problemas potenciales de eutrofización debido al exceso de nutrientes, por tanto no se encuentran en BEA respecto al Descriptor.

Tabla 21. Resumen de los resultados de la evaluación del periodo 2011-2016. En rojo se indica que no se alcanza el BEA para el criterio y/o indicador correspondiente. En verde indica que se alcanza el BEA. En azul se indica que el área no ha podido ser evaluada por falta de datos o bien que se ha evaluado sólo parcialmente.

Criterio	Elementos		NorO1	NorC1	NorC2	NorC3	NorP2	Plataforma
D5C1	Nitrato	DMA						
		No DMA						
	Fosfato	DMA						
		No DMA						
	Amonio	DMA						
		no DMA						
D5C2	Clorofila	DMA						
		no DMA						
D5C5	Oxígeno	DMA						
		No DMA						
			No evaluado	**No evaluado**	**Con problemas potenciales**	**Con problemas potenciales**	**Con problemas potenciales**	**No evaluado**

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 8- CONTAMINANTES

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA 2012

El buen estado ambiental que se propone para este descriptor corresponde con los criterios internacionales de calidad ambiental, bien derivados de la legislación vigente o de los propuestos a nivel regional por los convenios internacionales. Por tanto el buen estado ambiental de un ecosistema marino se alcanzará si no supera estos valores de referencia en una amplia mayoría de los casos. Por tanto, un área presenta un BEA si no supera los niveles establecidos hasta un determinado valor umbral, y si las tendencias temporales son decrecientes o permanecen estables con concentraciones próximas a los niveles basales de la demarcación.

Se sugiere el establecimiento de un valor umbral para la proporción de casos que deberían estar por debajo del T1, que permita establecer si se alcanza o no el BEA para una demarcación. Teniendo en cuenta que es la primera vez que se realiza este tipo de integración con valores de distinta naturaleza, químicos y biológicos, se propone utilizar un valor umbral inicial del 95% casos sin riesgo (< T1). Para ello será necesario contar con una cobertura espacial representativa de la demarcación, contando con datos de zonas más alejadas, que constituyen la parte mayoritaria de la demarcación. Este valor deberá ser revisado, discutido y consensuado con posterioridad, para establecer un mismo criterio a nivel europeo o regional.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D8C1: Aguas costeras y territoriales, las concentraciones de contaminantes no superarán los valores umbral

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Código Indicador	Indicador	Parámetro
CONT-MET-B	CONCENTRACIÓN DE METALES TRAZA (Hg, Cd y Pb) EN BIOTA	Concentración de los metales (Hg, Cd y Pb) por unidad de peso en muestra de biota
CONT-PAH-B	CONCENTRACIÓN DE HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN BIOTA MARINA	Concentración de los distintos homólogos de PAHs por unidad de peso en muestra de biota marina, al menos: fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, benzo[a]antraceno, criseno, benzo[a]pireno, benzo[ghi]perileno e indeno[123-c,d]pireno.
CONT-PBDE-B	CONCENTRACIÓN DE ETERES DE BIFENILOS POLIBROMADOS EN BIOTA MARINA	Concentraciones de cada uno de los nueve congéneres individuales de PBDEs seleccionados por ICES como indicadores ambientales de la contaminación por este tipo de sustancias (BDEs Nº IUPAC: 28, 47, 66, 85, 99, 100, 153, 154 y 183) en muestras de biota.

CONT-PCB-B	CONCENTRACIÓN DE BIFENILOS POLICLORADOS EN BIOTA MARINA	Concentraciones de cada uno de los siete congéneres individuales de PCBs seleccionados por ICES como indicadores ambientales de la contaminación por este tipo de sustancias (CBs Nº IUPAC: 28, 52, 101, 118, 138, 153 y 180) y de los congéneres CB105 y CB156 en muestras de biota marina.
CONT-PO-B	CONCENTRACION DE PESTICIDAS ORGANOCLORADOS EN BIOTA MARINA	Concentraciones de HCB, αHCH, γHCH, dieldrín, o,p'DDT, p,p'DDT y sus metabolitos p,p'DDE y p,p'DDD en muestras de biota marina.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 8.1. Concentración de contaminantes.

- Concentración de los contaminantes arriba indicados, medida en la matriz que sea pertinente (biota, sedimentos o agua), de forma que pueda compararse con las evaluaciones enmarcadas en la Directiva 2000/60/CE (8.1.1).

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Metales traza: El 32,5% de las zonas estudiadas presentan una concentración de Hg en mejillón inferior al BAC, y el 67.5% presenta concentraciones comprendidas entre este valor y el límite establecido para consumo humano. Ninguna muestra ha superado este límite. El 80% de los valores obtenidos de Cd han sido inferiores al BAC, mientras que el 20% están comprendidos entre este valor y el límite de consumo humano. El 30,8% de las concentraciones de Pb son inferiores al BAC y el 64,1% están comprendidas entre este valor y el límite de consumo humano.
En sedimento, el 28,1% de las estaciones estudiadas, toda ellas localizadas en la costa Cantábrica, han superado el ERL para el Hg, el 17,2% para el Pb. Los valores máximos corresponden a las zonas de Asturias y País Vasco.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos: Los puntos que presentan menores concentraciones de PAHs en mejillón se encuentran, en general, en las zonas más alejadas de los núcleos urbanos (Punta Insua, Muxía o Corrubedo) y, principalmente, en la costa gallega, mientras que los valores más altos se encuentran en aquellos puntos más cercanos a ciudades y núcleos industriales (A Coruña, Vigo, Bilbao, Santander). Es importante destacar que durante el período de este estudio, concretamente en 2002, tuvo lugar en esta demarcación el accidente del petrolero Prestige. El impacto de este vertido fue mayor en la zona oeste de la demarcación, sobre todo en el área de A Costa da Morte. Durante el otoño de 2003 se produjo una resuspensión de hidrocarburos asociados a los sedimentos en algunas áreas afectadas.
En cuanto a las concentraciones de PAHs en sedimentos, se observa que las mayores concentraciones de PAHs se encuentran en los puntos más próximos a la costa, situados más cerca de las presiones antrópicas. La costa cantábrica presenta las mayores concentraciones.

Compuestos organoclorados: En mejillón, las concentraciones más elevadas se encuentran en Bilbao y Orio, en la costa cantábrica, y en Ferrol, en la costa gallega. En sedimento, Las concentraciones más altas de PCBs se encontraron en la zona más interior del Golfo de Vizcaya.

Compuestos organobromados: Los niveles más elevados de se han encontrado en zonas con alto impacto antropogénico como Vigo, A Coruña, Ferrol, Bilbao, aunque se puede afirmar que, en general, son valores bajos.
Considerando el límite propuesto para el bloque integrado de contaminación se puede concluir que la demarcación no alcanzaría el BEA, ya que el 8% de los valores se encuentran por encima del nivel de referencia y por tanto, en la situación actual se incumpliría. Estos resultados corresponden a la franja costera de la demarcación, considerando especialmente aquellas áreas más vulnerables, y por tanto las más expuestas a los principales focos de contaminación.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017
  - D8 Concentraciones de contaminantes
    - D8.1. Concentraciones de contaminantes

Dentro del Intermediate Assessment (IA) 2017 de OSPAR, en la parte de sustancias peligrosas, los temas sometidos a evaluación en toda el área OSPAR incluyeron:

- Estado y tendencias de las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) en moluscos.
- Estado y tendencias de las concentraciones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) en sedimentos.
- Estado y tendencias de las concentraciones de bifenilos policlorados (PCBs) en peces y moluscos.
- Estado y tendencias de las concentraciones de bifenilos policlorados (PCBs) en sedimentos.
- Estado y tendencias de las concentraciones de polibromodifeniléteres (PBDEs) en peces y moluscos.
- Estado y tendencias de las concentraciones de polibromodifeniléteres (PBDEs)en sedimentos
- Estado y tendencias de los niveles de Imposex en gasterópodos marinos.
- Estado y tendencias de organoestaño en sedimentos
- Estado y tendencias de metales traza (Hg, Cd y Pb) en peces y moluscos.
- Estado y tendencias de metales traza (Hg, Cd y Pb) en sedimentos.

Pero no todos ellos pudieron ser evaluados en laDM noratlántica en función de los datos existentes en la base de datos de ICES.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

Es de destacar que el área de la DM noratlántica no está representada en los indicadores comunes de sedimento en la IA2017 ya que se requiere que las muestras evaluadas lo hayan sido al menos 3 veces en el período contemplado. En nuestro caso, y debido a la baja tasa de sedimentación en la plataforma, el muestreo se hace cada 5-6 años y por tanto es necesario un período mínimo de 15 años desde el inicio del programa para tener datos evaluables. Esto se alcanzará en el siguiente ciclo de evaluación.

De todos modos se incluyen las conclusiones generales de los indicadores de sedimento a nivel región OSPAR ya que no se espera que las conclusiones para la DM noratlántica sean muy diferentes a las de otras zonas.

Metales en peces y moluscos (Hg, Pb y Cd): En la mayoría de las áreas evaluadas (desde 2009), las concentraciones de mercurio, cadmio y plomo en mejillones y peces superaron los valores background. Sin embargo, todas las concentraciones fueron inferiores a los límites de la UE para alimentos, que es el umbral elegido por OSPAR para estas evaluaciones. Las concentraciones son decrecientes o no presentan tendencia significativa en todas las áreas estudiadas.

Metales en sedimentos (Hg, Pb y Cd): En general las concentraciones medias de mercurio, cadmio y plomo en sedimentos marinos presentan tendencia decreciente o no significativa en la mayoría de las áreas evaluadas. Sin embargo, las concentraciones en todas las áreas superan los valores background. Las tendencias en las concentraciones de mercurio son decrecientes pero no ocurre lo mismo para las tendencias de cadmio y plomo que, en general no presentan variaciones estadísticamente significativas.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos en moluscos: Aunque las concentraciones medias de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) en moluscos superan las concentraciones background en 9 de las 10 áreas evaluadas, estas concentraciones son inferiores a los niveles que se espera que provoquen daño a las especies marinas. Las concentraciones medias están decreciendo o no muestran cambios estadísticamente significativos en las áreas evaluadas en el período 1995-20015. Concretamente, la DM noratlántica, incluida en denominada zona “iberian Sea” es una de las que presentan tendencia descendente estadísticamente significativa.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos en sedimentos: Las concentraciones medias de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) en sedimentos son inferiores a los valores que se estima que pueden suponer un peligro para las especies marinas, pero en 4 de las 6 áreas estudiadas superan los valores considerados background.

Compuestos organoclorados en peces y moluscos: Los bifenilos policlorados (PCBs) fueron prohibidos en muchos países a mediados de los 80. Desde entonces, a pesar de que siguen persistiendo los problemas puntuales, las concentraciones de PCBs han descendido en general en la biota marina en la mayoría de las áreas OSPAR evaluadas. Las concentraciones de estos compuestos están en general en niveles que no suponen un problema para las especies marinas, con la excepción del congénere CB118 que es el más tóxico

Compuestos organoclorados en sedimentos: Los bifenilos policlorados (PCBs) fueron prohibidos en muchos países a mediados de los 80. Desde entonces, a pesar de que siguen persistiendo los problemas puntuales, las concentraciones de PCbs en sedimentos han descendido en 3 de las 5 zonas evaluadas. Las concentraciones de estos compuestos están en general en niveles que no suponen un problema para las especies marinas, con la excepción del congénere CB118 que es el más tóxico

Compuestos organobromados en peces y moluscos: Las concentraciones de difenil eteres polibromados (PBDEs) medidas en biota (peces, mejillones y ostras) presentan tendencias decrecientes en la mayoría de las areas estudiadas, incluyendo la zona que incluye la DM noratlántica. Al no disponer de criterios de evaluación no se puede evaluar la significancia de las concentraciones.

Compuestos organobromados en sedimentos: Las concentraciones de difenil eteres polibromados (PBDEs) medidas en sedimento presentan tendencias decrecientes o ausencia de tendencia estadísticamente significativa. Al no disponer de criterios de evaluación no se puede evaluar la significancia de las concentraciones.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

La evaluación llevada a cabo en OSPAR en 2017, bajo el nombre de Intermediate Assessment especifica claramente que “ aunque los países firmantes de OSPAR que también son estados miembros de la UE tienen la oportunidad de usar la información presentada en el IA 2017 como su actualización en 2018 para la UE de la evaluación inicial presentada en el 2012 para la DMEM, se indica que los valores utilizados como indicadores de evaluación no han de ser considerados como equivalentes a los valores umbral propuestos por la DMEM”

Por tanto, no se ha acordado a nivel regional/subregional en el área OSPAR una definición del BEA.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Se mantiene la definición anterior

Valor umbral
Valor umbral 95%

Justificación / antecedentes
La definición de BEA no sufre ninguna modificación. Sin embargo su definición en las nuevas evaluaciones se debe basar en la medida del mayor número de indicadores que incluyan todos aquellos contaminantes sean de tipo persistente, emergente etc. que puedan dañar el medio ambiente y por lo tanto influir en el BEA. La mejora de los planes de seguimiento y el incremento de contaminantes medidos permitirá establecer una mejora en la evaluación del BEA a pesar de que su definición permanezca igual.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Metales en biota: Comparando los niveles de Hg, Cd y Pb en mejillón obtenidos en el muestreo de 2013 con los criterios de evaluación seleccionados (Tabla 22); se observa que para el Hg, el 30,4% de las zonas estudiadas presentan una concentración inferior al BAC, y el 69,6% muestran concentraciones comprendidas entre este valor y el límite establecido para consumo humano (2,5 mg/kg. p.s.) sin que ninguna lo haya sobrepasado. El 78,3% de los valores obtenidos de Cd han sido inferiores al BAC, mientras que el 21,7% están comprendidos entre este valor y el límite de consumo (5,0 mg/kg. p.s.) que no es superado por ninguna de las muestras analizadas. Para el Pb, el 26,1% de las concentraciones obtenidas son inferiores al BAC y el 65,2% están comprendidas entre este valor y el límite de consumo humano (7,5 mg/kg. p.s). Aunque estos bivalvos no son comercializados, es importante señalar que los mejillones de roca próximos a Avilés y Suances superan el límite de consumo humano.

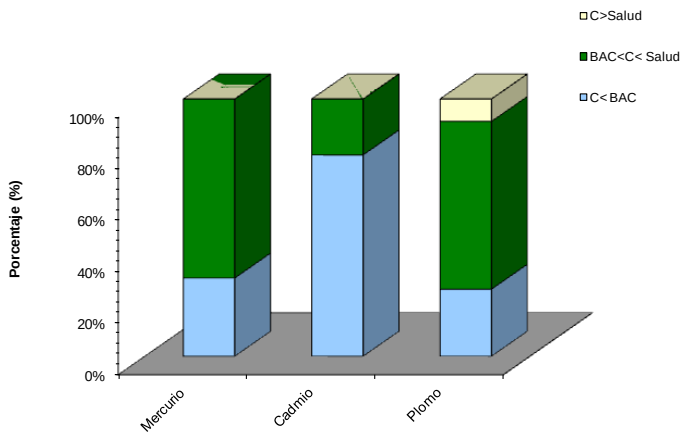


Figura 44. Distribución de concentración (C) de Hg, Cd y Pb en mejillón (expresada en porcentaje respecto al total de muestras de la distribución espacial 2013) según los criterios de evaluación propuestos.

En el caso de las merluzas analizadas, los valores han estado siempre por debajo del valor EU Food Standard que es el utilizado por OSPAR en ausencia de un EAC.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos en biota: Si se comparan los niveles de los PAHs individuales en mejillón en el muestreo de 2013 con los criterios de evaluación disponibles (Tabla 22), se observa que el 65 % de las concentraciones de fenantreno son inferiores al BAC, y el 35 % restante se sitúan en niveles superiores al BAC pero inferiores al EAC (Figura 45). En el caso del antraceno el porcentaje de valores inferiores al BAC se sitúa en torno al 70 % y de nuevo en ningún caso se supera el EAC. Para fluoranteno y pireno se observan valores inferiores al BAC en un 45-50 % de los casos, otro 45-50% presentan valores entre el BAC y el EAC, y en menos del 5% de los casos se observan valores superiores al EAC. La estación que supera el EAC en ambos casos es la situada en las cercanías de la ciudad de Aviles. En el caso del benzo[a]antraceno un 35% de las estaciones presenta valores inferiores al BAC y un 65% se encuentra en valores ente el BAC y el EAC. El benzo[a]pireno, considerado uno de los PAHs más tóxicos y con un efecto cancerígeno probado, en ningún caso se supera el EAC, y en un 30% de las muestras las concentraciones se pueden considerar de referencia o inferiores al BAC. Por último, el benzo[g,h,i]perileno presenta unos porcentajes muy similares al BaP con un 30% de las muestras con valores inferiores al BAC y ningún punto con concentraciones mayores que el EAC.

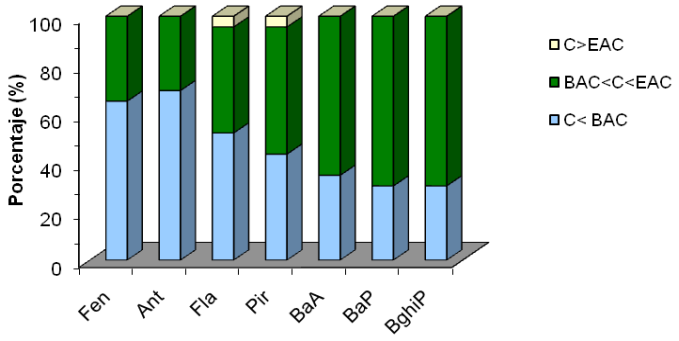


Figura 45. Distribución de concentración (C) de fenantreno (Fen), antraceno (Ant), fluoranteno (Fla), pireno (Pir), benzo[a]antraceno (BaA), benzo[a]pireno (BaP) y benzo[g,h,i]perileno (BghiP) en mejillón (expresada en porcentaje respecto al total de muestras dela distribución espacial 2013) según lso criterios de evaluación propuestos

Bifenilos policlorados en biota:

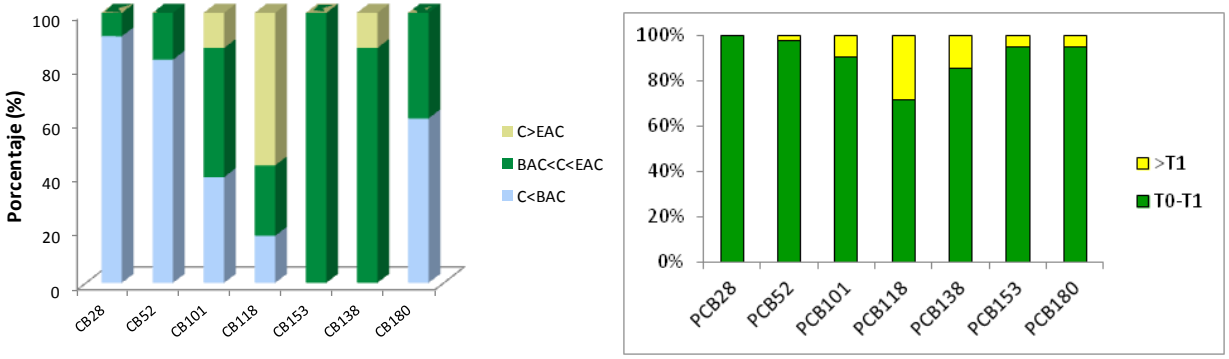


Figura 46. Distribución de concentración (C) de CB28, CB52, CB101, CB118, CB153, CB138 y CB180 (expresada en porcentaje respecto al total de muestras de la distribución espacial 2013) según los criterios de evaluación propuestos en a) mejillón (drch) y.b) en merluza (izq)

Comparando los niveles de los CBs individuales en mejillón en el muestreo de 2013 con los criterios de evaluación disponibles, y fijándonos en el CB153, el más abundante de los CBs analizados, se observa que ningún punto de los muestreados supera el EAC pero sí están por encima del BAC. En el caso del CB118 un 52% de los valores supera el EAC y este porcentaje baja hasta el 13 y 9% respectivamente cuando se trata de los congéneres 138 y 101. Para el resto de los PCBs no se supera el EAC en ningún caso.

En el caso de la merluza, un 28.6% de los individuos analizados superan el EAC para el CB 118, este porcentaje desciende al 14.3% y 10% cuando nos referimos a los congéneres CB138 y CB101 respectivamente, y ya es inferior al 6% en el caso de los CB28, CB52, Cb153 y CB180.

Parámetros medidos

DESCRIPTOR 8: CRITERIOS E INDICADORES	MATRIZ AMBIENTAL	INDICADORES APLICADOS
8.1: CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES	**Mejillón (tejidos blandos)**	Concentración de metales pesados (Pb, Cd, Hg)
		Concentración de compuestos organoclorados (DDTs, PCBs,…)
		Concentración de hidrocarburos aromáticos policíclicos (13 congéneres)
		Concentración de compuestos organobromados.
	Merluza /pintarroja (músculo/ hígado)	Concentración de metales pesados (Pb, Cd, Hg)
		Concentración de compuestos organoclorados (DDTs, PCBs,…)
		Concentración de compuestos organobromados.

Rango temporal
Peces y mejillones recogidos en las campañas de 2012 y 2013 en el la DM noratlántica.

Metodología de evaluación
La evaluación está basada en un grupo de elementos que cubre el conjunto de componentes/procesos/ actividades/ presiones que deben ser objeto de seguimiento. Dichos elementos se basan en la medida de contaminantes pertenecientes a diferentes familias conocidos por su riesgo ambiental. La evaluación e integración en este descriptor se ha realizado siguiendo las directrices marcadas por el Grupo de Trabajo sobre BEA (WG GES) para una implementación común de la Directiva de Estrategia marina.

La evaluación de los datos obtenidos requiere el uso de niveles de referencia, tanto para identificar aquellas zonas con baja incidencia antropogénica y concentraciones próximas a los niveles basales en datos actuales o históricos (nivel basal o background, BC), como para aquéllas en las que las concentraciones pueden ocasionar efectos adversos en el

ecosistema. En el caso de concentraciones de contaminantes en sedimentos y biota, los criterios de calidad utilizados corresponden en su mayor parte a los establecidos o aceptados por organismos internacionales (Comisión OSPAR y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, US-EPA y/o MED POL). Utiliza un sistema de tres niveles de calidad, estableciendo dos valores de transición T0 y T1 donde:

- - Valor < T0 significa que la concentración de la sustancia peligrosa es próxima a cero o inferior a los niveles basales, por lo que el estado del sistema es adecuado.
- - T0< Valor < T1 significa que la concentración de la sustancia peligrosa es tal que se puede asumir que hay poco o ningún riesgo para el medio ambiente y las especies que allí habitan, a nivel de población o de comunidad. Por tanto, el estado del sistema es todavía aceptable, aunque se ha constatado una desviación significativa respecto a los niveles basales, sin que suponga un riesgo cierto para el medio.
- - Valor > T1 significa que la concentración de la sustancia peligrosa puede suponer un riesgo para el medio ambiente y para las especies que allí habitan. Por tanto, el estado del sistema no es aceptable, ya que hay un potencial efecto de esta sustancia en el medio, y esta probabilidad aumenta conforme lo hace su desviación respecto al valor de transición.

Los valores de transición T0 y T1 identificados hasta la fecha no son totalmente definitivos, pues es necesario un amplio conocimiento de las concentraciones en las diferentes matrices ambientales, unidades geográficas y especies marinas así como de los efectos ecotoxicológicos asociados a dichas concentraciones. En este documento se han adoptado los valores de transición que se recogen en la Tabla 22.

En la Evaluación inicial de esta demarcación se estableció de un valor umbral para la proporción de casos que deberían estar por debajo del T1, que permita establecer si se alcanza o no el BEA para una demarcación. Se mantiene valor umbral inicial del 95% casos sin riesgo (< T1) como definición del BEM.

Tabla 22. Criterios seleccionados como niveles basales y valores de referencia para la evaluación de las muestras de mejillón y peces.

- Unidades para criterios en mejillón: mg/kg p.s. para metales, µg/kg p.s. para PAHs y µg/kg p.h. para PCBs y OCPs.
- Unidades para criterios en peces: mg/kg p.s. para Hg, mg/kg p.h. para Cd y Pb, µg/kg p. lípidos para PCBs y µg/kg p.h. para OCPs

	CONTAMINANTE	MEJILLÓN		PECES
		OSPAR BAC	OSPAR EAC	OSPAR EAC/ EU FOOD STANDARDS
Metales	Mercurio	0,09	2,5*	2,5
	Cadmio	0,96	5,0*	1,0
	Plomo	1,3	7,5*	1,5
PAHs	Fenantreno	12,6	1700	-
	Antraceno	2,7	290	-

	CONTAMINANTE	MEJILLÓN		PECES
		OSPAR BAC	OSPAR EAC	OSPAR EAC/ EU FOOD STANDARDS
	Fluoranteno	11,2	110	-
	Pireno	10,1	100	-
	Benzo[a]antraceno	3,6	80	-
	Criseno	21,8	-	-
	Benzo[e]pireno	-	-	-
	Benzo[b]fluoranteno	-	-	-
	Benzo[k]fluoranteno	-	260	-
	Benzo[a]pireno	2,1	600	-
	Benzo[ghi]perileno	7,2	110	-
	Dibenzo[a,h]antraceno	-	-	-
	Indeno[123-c,d]pireno	5,5	-	-
PCBs	CB28	0,15	0,64	64
	CB52	0,15	1,08	108
	CB101	0,14	1,20	120
	CB105	0,15	-	-
	CB118	0,12	0,24	24
	CB138	0,12	3,16	316

	CONTAMINANTE	MEJILLÓN		PECES
		OSPAR BAC	OSPAR EAC	OSPAR EAC/ EU FOOD STANDARDS
	CB153	0,12	16,0	1600
	CB156	0,12	-	-
	CB180	0,12	4,80	480
	Σ7PCB	-	-	-
OCPs	γ-HCH	0,19	0,29	11
	p,p'-DDE	0,13	10	-

***Límite para consumo humano Reglamento CE 1881/2006. En el caso de Cd y Pb como se determinan en hígado, se usa como proxy los límites de salud humana de bivalvos.**

Áreas de evaluación

En la mayoría de los casos los estudios se limitan a las primeras 15 millas desde costa y si bien esto, a priori, es una limitación, en la práctica no se espera que sea un gran problema debido a que la zona costera es, precisamente, la más afectada por la contaminación y, por tanto, la parte menos estudiada es asimismo la que presenta menores problemas

Resultados

Durante los años 2012 y 2013 se ha realizado una campaña de recogida anualmente en 23 zonas que incluyen áreas de especial relevancia y de referencia, de ese conjunto de 40 localizaciones que se usaron en la evaluación de 2012.

3..1. Metales pesados

3.1.1. Mejillón

Distribución espacial

Las concentraciones de mercurio en mejillón oscilan entre 0,060 y 0,846 mg/kg p.s., con un valor medio de 0,204 mg/kg p.s. en el año 2012 mientras que en el año 2013, el rango oscila entre 0,048 y 0,752 mg/kg p.s. y el promedio de las estaciones es 0,175 mg/kg p.s. Este intervalo de concentraciones así como los valores promedios son muy similares a los que se habían señalado en la evaluación inicial.

En las Figura 47 y Figura 48 se puede observar que los niveles más elevados de Hg se siguen encontrando, en las estaciones de la costa Cantábrica, confirmando los resultados obtenidos anteriormente. En ambos años, el punto de muestreo con concentraciones más elevadas para este elemento corresponde a Ribadesella con 0,846 mg/kg p.s. y 0,752 mg/kg p.s. respectivamente.

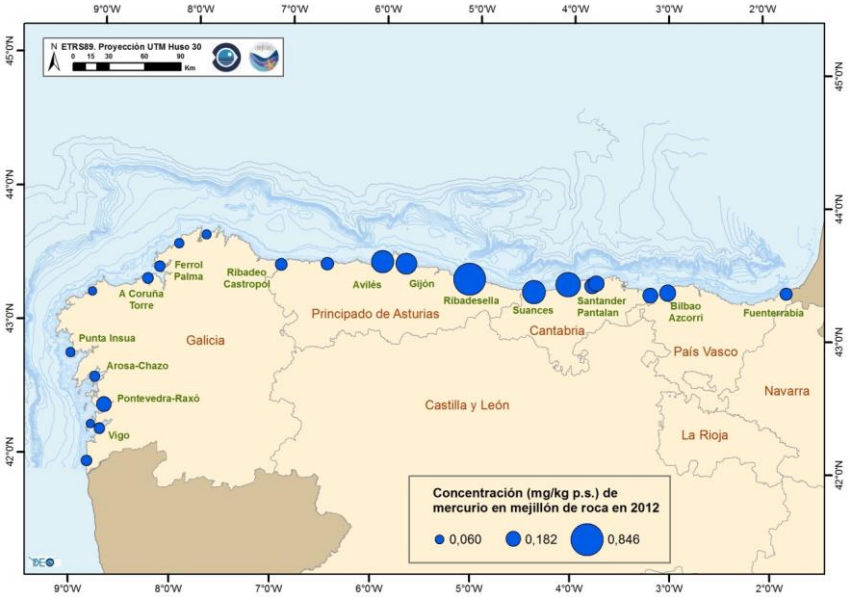


Figura 47. Distribución de la concentración de mercurio (mg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2012).

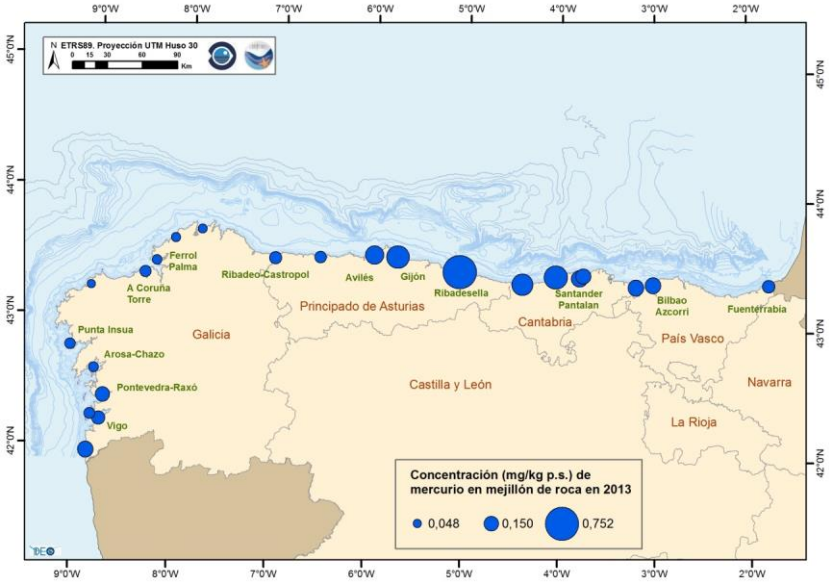


Figura 48. Distribución de la concentración de mercurio (mg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2013).

La concentración media de cadmio en mejillón en ambos años es muy similar, 0,826 y 0,873 mg/kg p.s., con un rango que oscila en 2012 entre 0,386 y 3,023 y en el año 2013 entre 0,398 y 2,333 mg/kg p.s. En ambos muestreos, el valor máximo se ha obtenido en Punta Insua una de las estaciones que se consideran como de "referencia", ya que esta zona se podría considerar "a priori" como zona limpia, por encontrase muy alejada de focos importantes de contaminación como grandes núcleos urbanos, puertos, zonas industriales o desembocaduras de grandes ríos. Sin embargo, como ya se había señalado en la evaluación inicial, la distribución espacial de cadmio está fuertemente asociada a la de los nutrientes inorgánicos y, por lo tanto, el ciclo biogeoquímico de este metal está controlado por los procesos de regeneración de la materia orgánica. Por dicho motivo las concentraciones de Cd en mejillón están directamente relacionadas con la intensidad de los afloramientos costeros, fenómeno de gran importancia en la costa gallega.

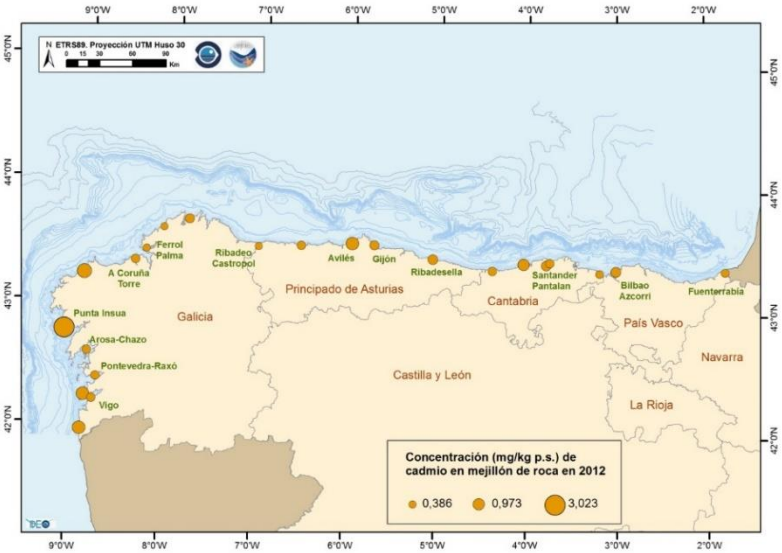


Figura 49. Distribución de la concentración de cadmio (mg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2012).

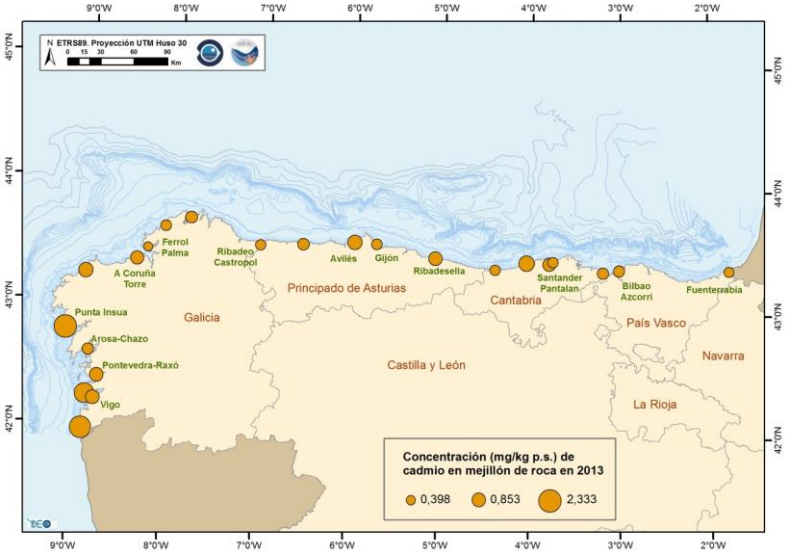


Figura 50. Distribución de la concentración de cadmio (mg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2013).

Para el plomo, vuelve a confirmarse que las concentraciones máximas para este elemento se han observado los dos años, 2012 Y 2013, en Suances (34,06 y 42,33 mg/kg p.s.) y Avilés (20,11 y 13,20 mg/kg p.s.) con valores mucho más elevados que en el resto de las zonas. Los valores promedios fueron muy similares (4,36 y 4, 32 mg/kg p.s.).

En Suances la extracción, durante años, de importantes cantidades de minerales en la mina de Reocín unido a los grandes aportes industriales y urbanos en la cuenca fluvial de los ríos Saja y Besaya, ha originado un importante deterioro medioambiental de la zona respecto a los contenidos en metales. En la Ría de Avilés, la intensa actividad industrial y portuaria así como los vertidos urbanos y sobre todo industriales realizados en el pasado continúan reflejándose en las elevadas concentraciones ambientales de contaminantes en la zona. En general, los niveles más elevados se presentan en las estaciones de la cornisa Cantábrica mientras que en Galicia son los puntos próximos a las grandes ciudades de Vigo y A Coruña los que muestran valores más elevados (aprox 3 mg/kg p.s.)

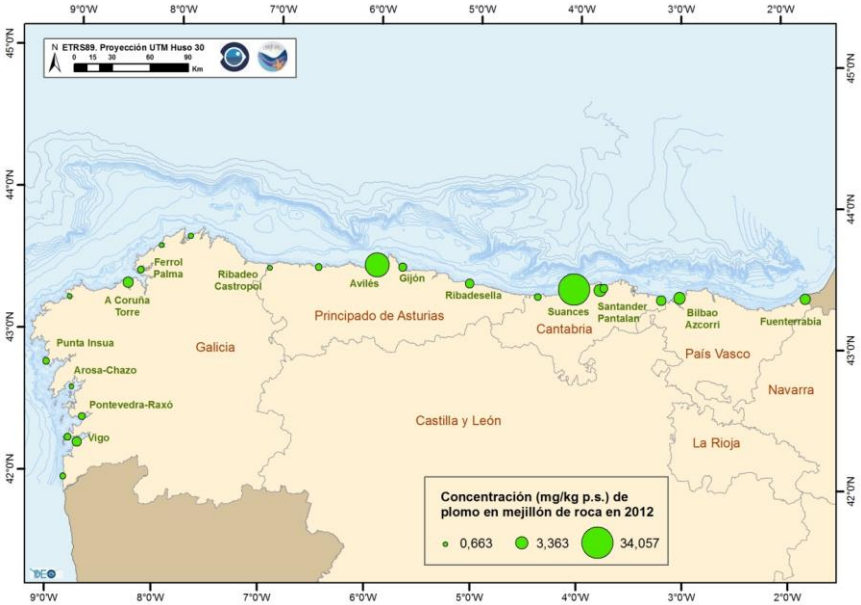


Figura 51. Distribución de la concentración de plomo (mg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2012).

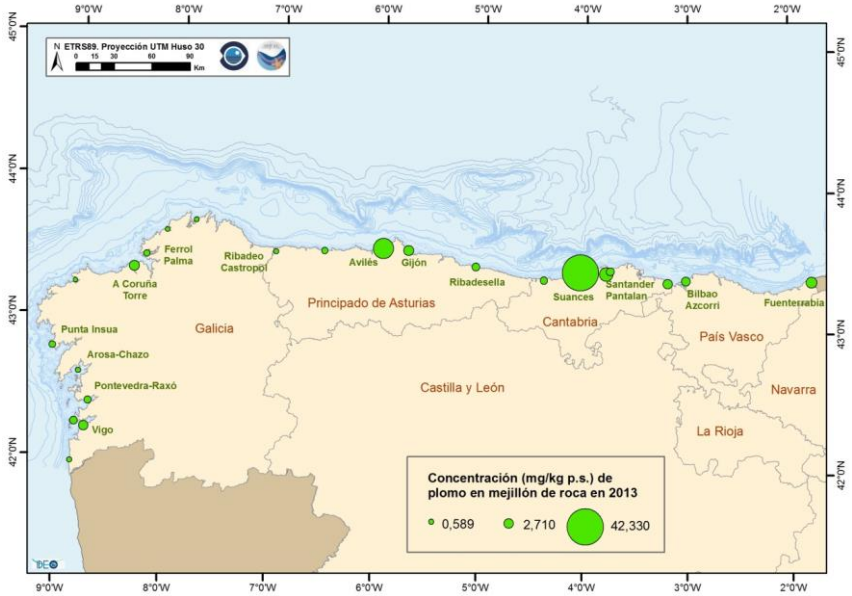


Figura 52. Distribución de la concentración de plomo (mg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2013).

Tendencias temporales

Debido al seguimiento continuo desde principios de los años 90 en los mismos puntos de muestreo es posible llevar a cabo un estudio de tendencias temporales y se puede incluir una evaluación respecto a lo que está ocurriendo en la zona objeto de estudio.

En más de la mitad de las zonas estudiadas no se detectan tendencias claras para ninguno de los metales seleccionados fenómeno que también se ha señalado en otras zonas del área OSPAR. Se han observado disminuciones significativas en las concentraciones de Pb principalmente en las zonas de las grandes ciudades y una tendencia creciente en las concentraciones de Hg en la zona de Suances que debe ser vigilada para observar su futura evolución. Con respecto al Cd, hay varias zonas de Galicia (Vigo, Pontevedra y Coruña) donde se registra una tendencias creciente en las concentraciones de Cd que hay que verificar en los próximos muestreos y comprobar si puede deberse al fenómeno de afloramiento costero.

- **Peces**

Tabla 23. Tendencias temporales de Tendencias temporales de metales pesados (Hg, Cd y Pb) en mejillón silvestre de la DM noratlántica. "-": tendencia significativa no detectada. ↓tendencia decreciente. ↑tendencia creciente

ESTACION	Tendencias			Período (años)	Ultimo año
	Hg	Cd	Pb		
Sta. Mª Oia	-	-	↓	6	2012
Vigo-Samil	↓	↑	↓	23	2012
Cabo Home	-	-	-	6	2012
Pontevedra-Raxó	↓	↑	↓	23	2012
Arosa-Chazo	↓	-	↓	23	2012
Punta Insua	-	-	-	6	2012
Corme	-	-	-	6	2012
Coruña-Torre	↓	↑	↓	21	2012
Ferrol- Palma	↓	↓	↓	6	2012
Cedeira	-	↓	-	6	2012
Espasante	↓	-	-	6	2012
Ribadeo-Castropol	-	-	-	6	2012
Luarca	-	-	-	6	2012
Avilés	-	-	-	8	2012
Gijón	-	↓	-	6	2012
Ribadesella	-	-	-	6	2012
S.V.Barquera	-	-	-	6	2012
Suances	↑	-	-	6	2012
Santander-Pantalán	-	-	-	23	2012
Santander-Pedreña	-	-	↓	21	2012
Castro-Urdiales	-	-	-	6	2012
Bilbao-Azcorri	-	↓	-	8	2012
Fuenterrabía	↓	↓	-	5	2012

En el año 2012 y 2013 se ha realizado la recogida de muestras de peces para realizar el estudio de tendencias temporales. Las especies seleccionadas han sido la merluza (*Merluccius merluccius*) y Pintarroja (*Scyliorhinus canicula*). Esta última ha sido seleccionada para evaluar su idoneidad para emplearla en los estudios de contaminantes en peces

La época seleccionada para el muestreo ambos años fue el periodo de octubre-noviembre. En ambas especies se seleccionaron únicamente hembras de entre 2-3 años. Siguiendo las directrices de OSPAR, dependiendo del contaminante objeto de estudio la matriz analizada es diferente. La cuantificación del Cd y Pb se lleva a cabo en el hígado expresándose las unidades en mg/kg peso húmedo mientras que el Hg debe cuantificarse en el músculo y sus unidades son mg/kg peso seco. En las Tabla 24 y Tabla 25 se presentan los resultados obtenidos para estas especies en los dos años de estudio.

- **Merluza (Merluccius merluccius)**

Tabla 24. Concentraciones de mercurio, plomo y cadmio en merluza (Merluccius merluccius). Hg analizado en músculo (mg/kg p.s.) y el Cd* y el Pb* en hígado (mg/kg p.h.).

2012	Galicia	Cantábrico	
	Media±Std	Media±Std	European Commission Food Standard
Talla	336±18,9	339±23,6	
Peso	303±59,3	283±65,0	
Hg	0,148 ±0,036	0,255±0,052	2,5
Cd*	0,062±0,034	0,070±0,022	1,0
Pb*	0,025 ±0,009	< LD	0,5

2013	Galicia	Cantábrico	
	Media±Std	Media±Std	European Commission Food Standard
Talla	322±17,0	349±31,8	
Peso	228±41,8	290±73,8	

Hg	0,093±0,033	0,348±0,161	2,5
Cd*	0,099±0,035	0,103±0,042	1,0
Pb*	< LD	< LD	1,5

Desde hace varios años se lleva a cabo el estudio de esta especie con el objetivo de poder observar si existen tendencias temporales. A modo de ejemplo se presentan los siguientes gráficos de tendencias de Hg en músculo de merluza.

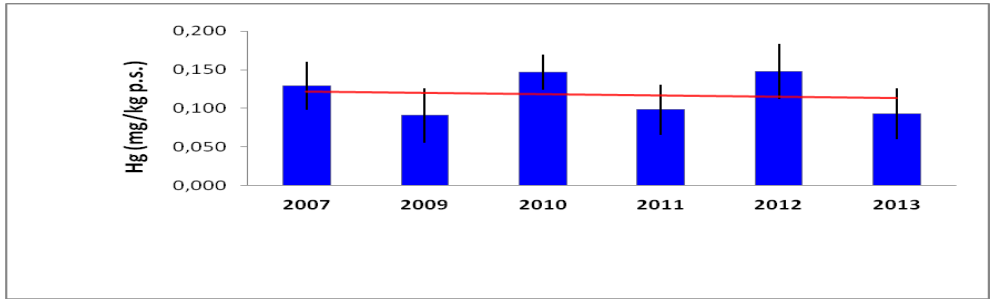


Figura 53. Concentraciones de mercurio en músculo de merluza (*Merluccius merluccius*) de Galicia. 2007-2013

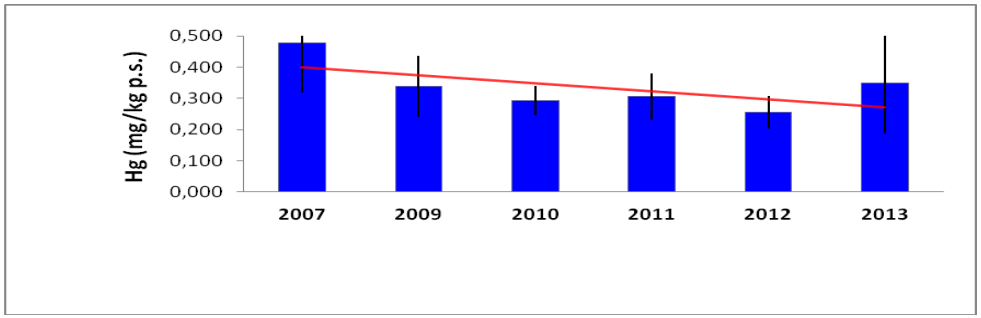


Figura 54. Concentraciones de mercurio en músculo de merluza (*Merluccius merluccius*) del Cantábrico. 2007-2013
Los niveles de Hg son superiores en las muestras de merluza procedentes del Cantábrico que en las de Galicia.

Los valores de metales están, en todo caso, por debajo de los valores establecidos como EU Food Standards, que han sido los valores utilizados en OSPAR para la evaluación del contenido en metales en peces.

- **Pintarroja (Scyliorhinus canicula)**

Tabla 25. Concentraciones de mercurio, plomo y cadmio en Pintarroja (*Scyliorhinus canicula*). Hg analizado en músculo (mg/kg p.s.) y el Cd* y el Pb* en hígado (mg/kg p.h.) LD del Pb: 0,013 mg/kg peso húmedo.

2012	Galicia	Cantábrico	
	Media±Std	Media±Std	European Commission Food Standard
Talla	333 ±11,7	346 ±13,5	
Peso	114 ±9,16	127 ±21,5	
Hg	0,373 ±0,045	1,08 ±0,36	2.5
Cd*	0,283±0,029	0,337±0,074	1.0
Pb*	< LD	< LD	1.5
2013	**Galicia**	**Cantábrico**	
	Media±Std	**Media±Std**	**European Commission Food Standard**
Talla	316 ±17,9	335 ±18,0	
Peso	98 ±17,3	107 ±17,8	
Hg	0,595 ±0,151	0,832±0,109	2.5
Cd*	0,229±0,086	0,626±0,264	1.0
Pb*	< LD	< LD	1.5

Las concentraciones en general son ligeramente superiores en las muestras procedentes del Cantábrico. En este caso, la serie temporal es todavía muy pequeña para poder realizar estudios de las tendencias de estos contaminantes.

Los valores de metales están, en todo caso, por debajo de los valores establecidos como EU Food Standards, que han sido los valores utilizados en OSPAR para la evaluación del contenido en metales en peces.

3.2. Hidrocarburos aromáticos policíclicos

3.2.1. Mejillón

Las concentraciones de suma de 13 PAHs analizados en este programa de vigilancia osciló en el rango entre 1078 y 16,3 µg/kg p.s. en Avilés y Santa María de Oia respectivamente en 2012 y el rango 951 y 22,8 µg/kg p.s. en Avilés y Ribadeo respectivamente en 2013. El valor promedio en los 23 puntos analizados se situó en torno a los 200 µg/kg p.s.

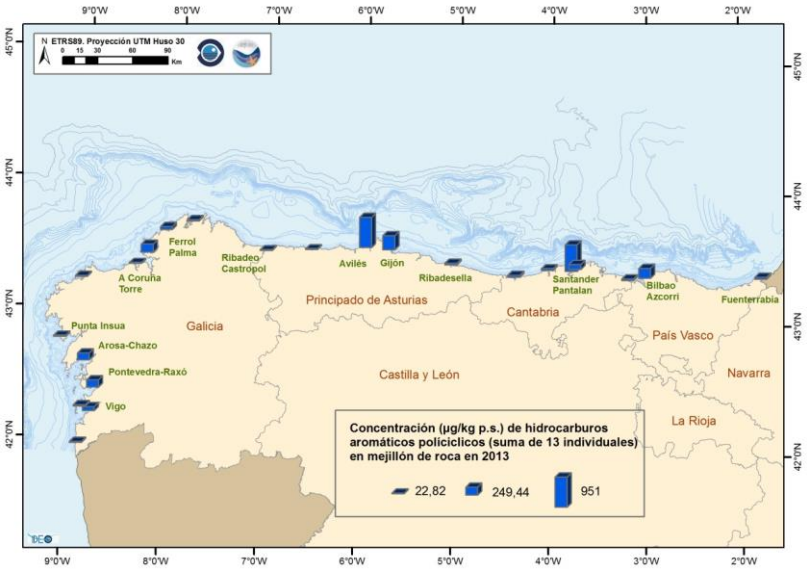


Figura 55. Distribución de la concentración total (suma de 13 PAHs individuales) de hidrocarburos aromáticos policíclicos (µg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2012).

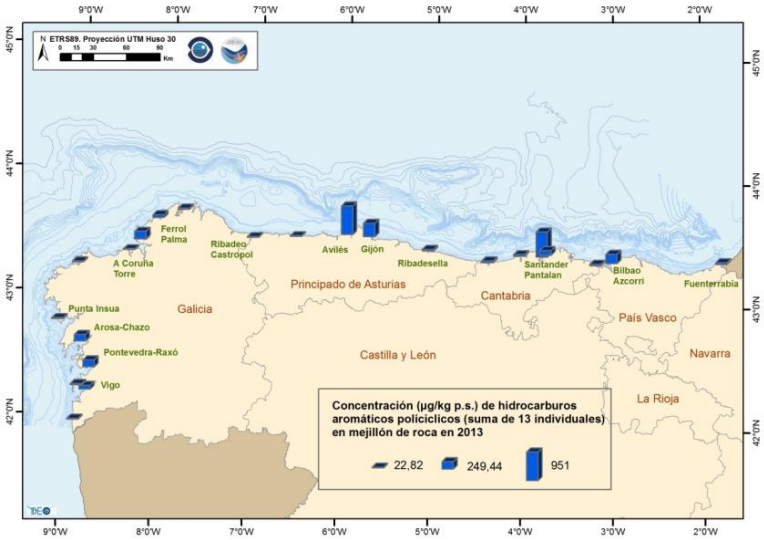


Figura 56. Distribución de la concentración total (suma de 13 PAHs individuales) de hidrocarburos aromáticos policíclicos (µg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2013).

Los puntos con las menores concentraciones de PAHs se sitúan, en general, en las zonas más alejadas de los núcleos urbanos (Punta Insua, Corme, Ribadeo, Luarca) y, principalmente, en la costa gallega, mientras que los valores más altos se encuentran en aquellos puntos más cercanos a ciudades y núcleos industriales (Avilés, Gijón, Bilbao, Santander y en menor cuantía A Coruña y Pontevedra) tal y como se puede apreciar en las Figura 55 y Figura 56.

En el caso de los PAHs individuales se observa el mismo tipo de distribución (Figura 57 y Figura 58), con los niveles más elevados en aquellas zonas sujetas a mayores impactos antropogénicos. Los PAHs mayoritarios en las muestras de mejillón silvestre son, por este orden: fluoranteno, pireno, fenantreno, criseno, benzo[e]pireno y benzo[b]fluoranteno. Es decir, existe una mayor contribución de los PAHs de menor peso molecular y mayor solubilidad en agua, ya que son a los que están más expuestos los mejillones debido a su capacidad de filtración.

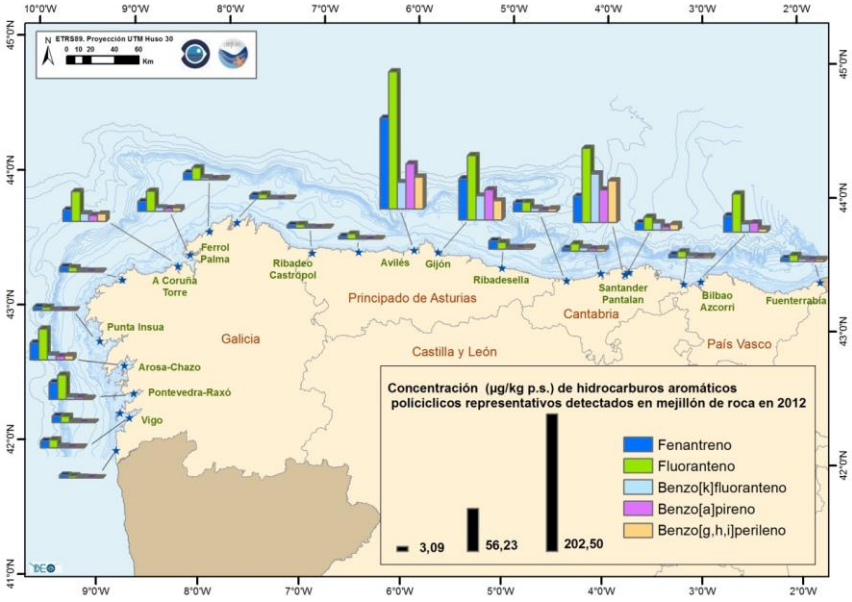


Figura 57. Distribución de la concentración de fenantreno, fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno y benzo(g,h,i)perileno (µg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2012).

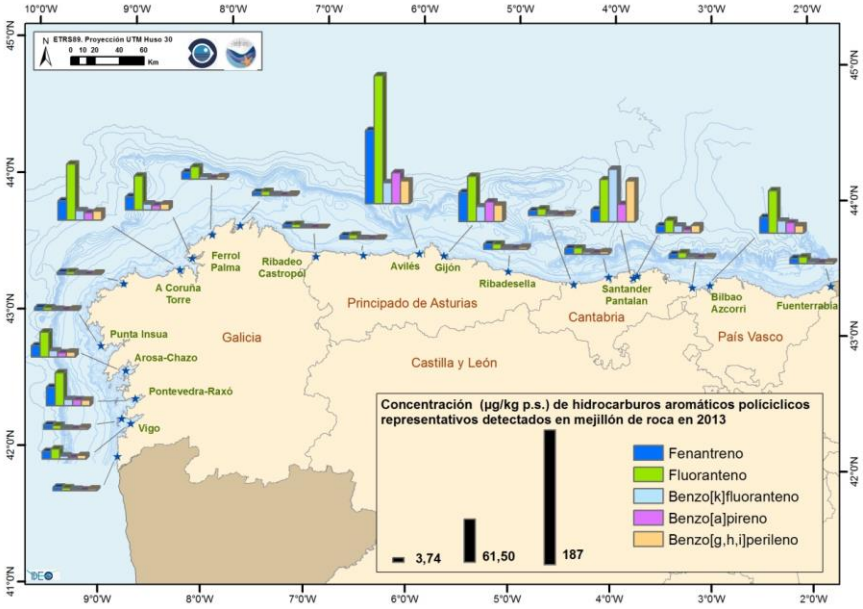


Figura 58. Distribución de la concentración de fenantreno, fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno y benzo(g,h,i)perileno (µg/kg p.s.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2013).

Las zonas sometidas a mayor impacto antropogénico directo como pueden ser las ciudades más importantes con mayor contribución de productos de combustión, presentan también una mayor contribución de los PAHs de mayor peso molecular, normalmente asociados a partículas sólidas (sedimento, hollín, etc) que también son filtradas por los mejillones.

El seguimiento realizado en los últimos años (desde 1998) en los mismos puntos de muestreo a lo largo de la costa atlántica española permite hacer un estudio de las tendencias temporales de la contaminación. Concretamente, en el marco del Convenio OSPAR se realizan este tipo de estudios que se actualizan anualmente con los datos que se envían desde los diferentes países.

De este estudio se deduce que en el 70% de los puntos no es posible observar ninguna tendencia estadísticamente significativa y solamente en un 30% de los puntos muestreados se puede observar tendencia (siempre descendente) para alguno de los PAHs estudiados.

Concretamente, en el caso de los PAHs en mejillón de la DM noratlántica se observan tendencias decrecientes de varios PAHs en Gijón y Suances y de forma más puntual de antraceno y pireno en Vigo-Samil, antraceno en Luarca e Indeno[1,2,3-cd]pireno en Ribadesella y Bilbao.

Tabla 26. Tendencias temporales de hidrocarburos aromáticos policíclicos en mejillón silvestre de la DM noratlántica. "-": tendencia significativa no detectada. ↓ tendencia decreciente. ↑ tendencia creciente.

ESTACION	Tendencias									Período (años)	Ultimo año
	Ant	BaA	BaP	BghiP	Cris	Fla	IP	Fen	Pir		
Sta. Mª Oia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Vigo-Samil	↓	-	-	-	-	-	-	-	↓	14	2012
Cabo Home	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Pontevedra-Raxó	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2012
Arosa-Chazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2012
Punta Insua	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Corme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Coruña-Torre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2012
Ferrol- Palma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Cedeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Espasante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012

Ribadeo-Castropol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Luarca	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Avilés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2012
Gijón	-	↓	-	↓	-	-	↓	-	-	6	2012
Ribadesella	-	-	-	-	-	-	↓	-	-	6	2012
S.V.Barquera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Suances	-	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	6	2012
Santander-Pantalán	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2012
Santander-Pedreña	-	-	-	-	↓	↓	-	-	↓	12	2012
Castro-Urdiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2012
Bilbao-Azcorri	-	-	-	-	-	-	↓	-	-	8	2012
Fuenterrabía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2012

3.3. Organoclorados

3.3.1. Mejillón

El rango de concentraciones de la suma de 7 PCBs analizados es entre 0,83 y 17,2 µg/kg p.h. en Luarca y Santander Pantalan respectivamente en 2012 y en 2013 el rango es de 0,49 en Luarca y 21,0 µg/kg p.h. en Ferrol Palma. El valor promedio en los 23 puntos analizados se situó en torno a los 5 µg/kg p.h.

Por lo que respecta a los OCPs los rangos van, en 2012, desde 0,04 en Avilés a 0,77 µg/kg p.h. en Ferrol Palma y en 2013 desde 0,07 en Castro Urdiales a 1,05 en Ferrol Palma.

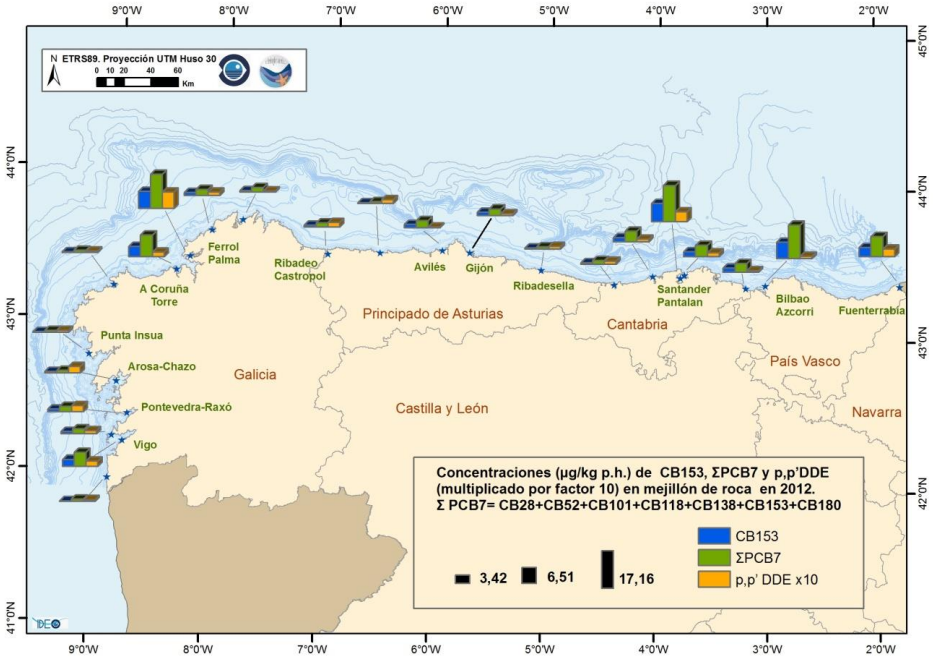


Figura 59. Distribución de la concentración de CB153, ΣPCB7 y p,p' DDE (x10) (µg/kg p.h.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2012).

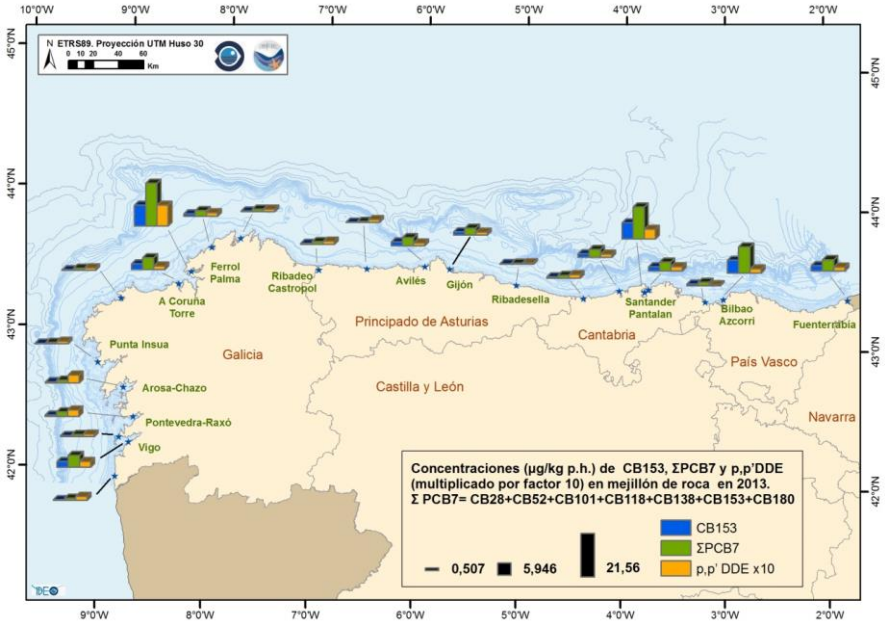


Figura 60. Distribución de la concentración de CB153, ΣPCB7 y p,p' DDE (x10) (µg/kg p.h.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2013).

Al igual que en el caso de los PAHs, los puntos con las menores concentraciones de PCBs se sitúan, en general, en las zonas más alejadas de los núcleos urbanos (Oia, Punta Insua, Corme, Luarca) y, principalmente, en la costa gallega, mientras que los valores más altos se encuentran en aquellos puntos más cercanos a ciudades y núcleos industriales (Ferrol, A Coruña, Bilbao, Santander y en menor cuantía Aviles y Gijón) tal y como se puede apreciar en las Figura 59 y Figura 60, coincidiendo también con los OCPs.

3.3.2. Merluza

Al igual que para los metales y usando las misma muestras recogidas, se analizaron los compuestos organoclorados, siguiendo las directrices de OSPAR, en el hígado de las merluzas.

Los valores observados oscilan entre un mínimo de 17,6 y 258,3 µg/kg p.h. en toda la zona analizada en 2012 y entre 13,6 y 512,5 µg/kg p.h. en 2013, correspondiendo los valores más altos a la parte cantábrica.

Tabla 27. Concentraciones de Suma de 7 CBs en hígado de merluza (*Merluccius merluccius*), en µg/kg p.h.

2012	Galicia	Cantábrico
	Media±Std	Media±Std
Talla (mm)	341 ± 1,9	347 ± 2,6
Peso hígado (g)	12,4 ± 6,1	6,6 ± 2,8
SCB7	32,6 ± 7,1	131,7 ± 63,7

2013	Galicia	Cantábrico
	Media±Std	Media±Std
Talla (mm)	326 ± 21,8	357 ± 36,4
Peso hígado (g)	7,8 ± 2,8	7,0 ± 3,3
SCB7	36,7 ± 24,0	262,4 ± 37,6

No se dispone de EAC para la suma de 7 CBs en el caso de peces pero sí de EAC para congéneres individuales. Esta evaluación incluye en el apartado inicial de Indicadores y resultados

3.4. Organobromados

3.4.1. Mejillón

Durante los años 2012 y 2013 los rangos de concentraciones de la suma de los 9 BDEs analizados oscila entre 0,061 y 0,609 µg/kg p.h. en Corme y A Coruña respectivamente en 2012 y entre 0,038 y 0,504 µg/kg p.h. en Punta Insua y Fuenterrabía respectivamente en 2013. Los valores promedio en los 23 puntos analizados fueron de 0,217 en 2012 y 0,158 µg/kg p.h. en 2013.

Al tratarse de compuestos de carácter antropogénico, las mayores concentraciones de BDEs se encuentran en aquellos puntos más cercanos a ciudades y núcleos industriales (Ferrol, Vigo, A Coruña, Bilbao, Santander y en menor cuantía Avilés y Gijón) tal y como se puede apreciar en las Figura 61 y Figura 62. Al no haberse establecido todavía valores BAC y EAC para este tipo de compuestos no es posible determinar el impacto de estas concentraciones en el medio marino.

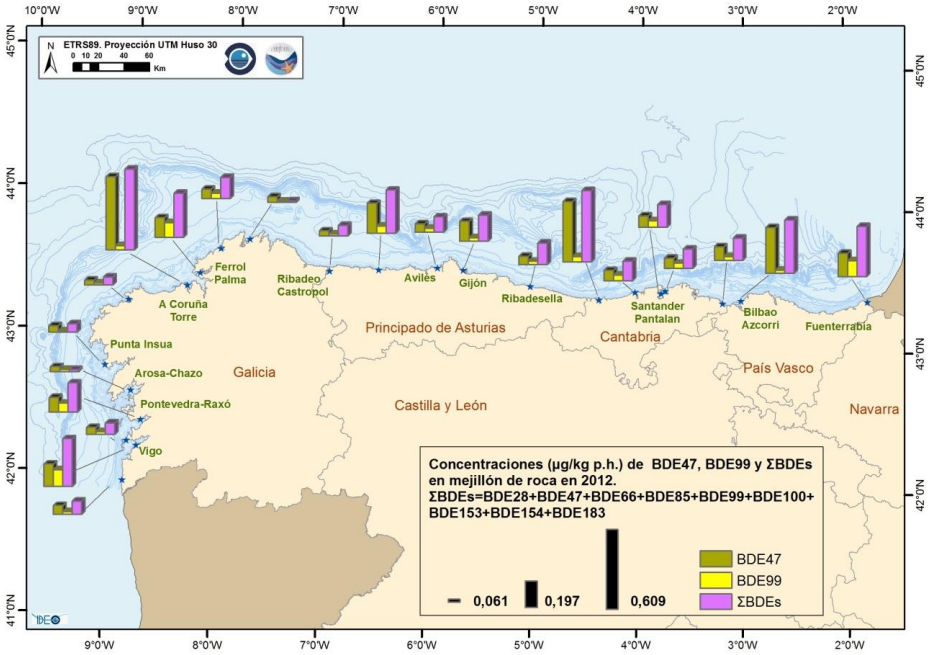


Figura 61. Distribución de la concentración de BDE47, BDE99 y ΣBDEs (µg/kg p.h.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2012).

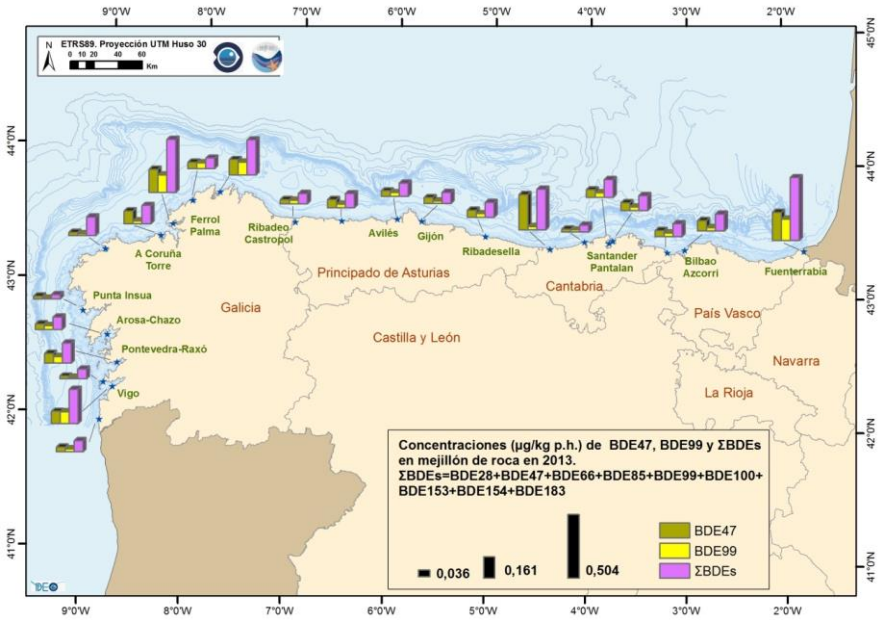


Figura 62. Distribución de la concentración de BDE47, BDE99 y ΣBDEs (µg/kg p.h.) en mejillón de roca a lo largo de la costa de la DM noratlántica (2013).

3.4.2. Merluza

Se analizaron hígados de las merluzas recogidas, para determinar los contenidos de éteres de bifenilos polibromados. Los resultados indican, en general, que existen diferencias significativas entre las zonas analizadas. Así en las merluzas de la zona del Cantábrico los valores de la suma de 9 BDEs oscilan entre un mínimo de 1,381 y un máximo de 3,168 µg/kg p.h., mientras que en la zona de Galicia-oeste el mínimo es de 0,766 y el máximo de 1,890 µg/kg p.h. en 2012, valores que se mantienen en 2013 con unos mínimos de 1,121 y 0,537 µg/kg p.h. en el Cantábrico y Galicia respectivamente y unos máximos de 4,254 y 1,121 µg/kg p.h.

Tabla 28. Concentraciones suma de BDEs en hígado de merluza (Merluccius merluccius), en µg/kg p.h.

2012	Galicia	Cantábrico
	Media ± Std	Media ± Std

Talla (mm)	341 ± 1,9	347 ± 2,6
Peso hígado (g)	12,4 ± 6,1	6,6 ± 2,8
ΣBDEs	1,102 ± 0,29	2,208 ± 0,66

2013	**Galicia**	**Cantábrico**
	Media ± Std	**Media ± Std**
Talla (mm)	326 ± 21,8	357 ± 36,4
Peso hígado (g)	7,8 ± 2,8	7,0 ± 3,3
ΣBDEs	1,027 ± 0,41	2,708 ± 1,25

La ausencia de criterios de evaluación para estos compuestos impide la realización de una evaluación

CONCLUSIONES
Datos insuficientes

Fuentes de información
NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No

Dificultades y lagunas de información
NA

CRITERIO: D8C2 - La salud de las especies y la condición de los hábitats no se ven afectadas adversamente por los contaminantes, incluidos los efectos acumulativos y sinérgicos.
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Especies y hábitats expuestos a los riesgos derivados de los contaminantes.

Código Indicador	Indicador	Parámetro
CONT-SFG	SCOPE FOR GROWTH O POTENCIAL DE CRECIMIENTO	Energía disponible para el crecimiento del animal a partir de la integración de las tasas fisiológicas que intervienen en la ecuación del balance energético.
CONT-imp	IMPOSEX	Secuencia del vaso deferente (VDS del inglés Vas Deferens Sequence).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 8.2. Efectos de los contaminantes

- Nivel de los efectos de la contaminación en los componentes del ecosistema afectados, teniendo en cuenta los procesos biológicos y los grupos taxonómicos seleccionados en los que se haya establecido una relación causa/ efecto y esta deba sujetarse a seguimiento (8.2.1)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Para la evaluación del estado actual en la demarcación se seleccionaron una serie de respuestas biológicas en peces, mejillones, gasterópodos y erizos de mar. Los indicadores de efectos indican un BEA aceptable. En cuanto a los indicadores de exposición, un 16,9% de los valores supera el nivel de referencia, y por tanto no alcanza el BEA propuesto. Estos resultados corresponden a la franja costera de la demarcación, considerando especialmente aquellas áreas más expuestas a los principales focos de contaminación.

Indicadores de exposición a sustancias contaminantes:

Actividad EROD

Se ha registrado actividad EROD superior al nivel basal (ligada a la exposición a contaminantes orgánicos persistentes en peces) en algunas zonas costeras del litoral gallego y del País Vasco.

Actividad GST

En cuanto a la actividad GST en mejillón, en general los puntos con los valores más altos se corresponden con aquellos más cercanos a zonas más industrializadas, pero hasta la fecha no ha sido propuesto ningún valor como nivel basal.

Actividad GPx

Los niveles más altos de actividad GPx se encontraron en puntos localizados en las rías gallegas, seguidos de Bilbao y Asturias (Luarca).

Indicadores de efectos de la contaminación:

Actividad AChE

Los resultados muestran una inhibición de la AChE, indicador de efectos causados por la exposición a compuestos neurotóxicos, en un 30% de las estaciones muestreadas. En general, los valores más bajos detectados corresponden al norte de Galicia y a la costa Asturiana, indicando una mayor exposición a compuestos neurotóxicos.

Scope for Growth

Todos los puntos de muestreo mostraron valores de SFG por encima del EAC (10 J/ind $_{st}$/h) lo que indica que ninguna de las poblaciones de mejillón muestreadas presentó un nivel alto de estrés. Las poblaciones moderadamente estresadas fueron las de las rías de Coruña y Ferrol y la bahía de Santander.

Imposex

Se han observado evidencias de imposex, efectos endocrinos en hembras de gasterópodos marinos (como la aparición de pene y vaso deferente), en prácticamente todas las poblaciones estudiadas en la demarcación.

Crecimiento larvario del erizo de mar (CL)

Se han localizado puntos de toxicidad elevada en la zona interna de las Rías Gallegas, donde el bioensayo embrio-larvario del erizo de mar se ha aplicado con mayor intensidad, debido al impacto del desarrollo urbano e industrial.

La evaluación integrada de los indicadores de exposición muestra que no se superan los criterios propuestos, por lo que en este caso se cumpliría el BEA. En cuanto a los indicadores de efecto se superan los criterios propuestos e un 16% de los casos, por lo que no se cumpliría el BEA.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017
  - D8 Concentraciones de contaminantes
    - D8.2 Efectos de los contaminantes

Dentro del Intermediate Assessment (IA) 2017 de OSPAR, el único indicador de efecto de la contaminación sometido a evaluación en toda el área OSPAR fue:

- Estado y tendencias de los niveles de Imposex en gasterópodos marinos.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

El imposex, medido como VDS, se mide actualmente en más de 200 sitios en el Área Marítima de OSPAR, en hasta tres especies de gasterópodos marinos. Tras las prohibiciones del uso de tributilestaño (TBT) en las pinturas antiincrustantes, ha habido una mejora notable en la condición reproductiva de los caracoles marinos durante el período de evaluación 2010-2015. Los niveles de imposex son más de cinco veces superiores a los EAC (Criterios de Evaluación Ambiental) en las costas Ibéricas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No se ha acordado a nivel regional/subregional en el área OSPAR una definición del BEA.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
Se mantiene la definición anterior

Valor umbral
Valor umbral 95%

Justificación / antecedentes
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

- ***Scope for Growth* (SFG)**

La aplicación del SFG al programa de seguimiento de la contaminación marina desde el 2007 nos ha permitido establecer un nuevo valor para el BAC > 30 J $h^{-1}g^{-1}$, que corresponde al percentil 90 (P_{90}) del valor medio de SFG obtenido a lo largo de estos años (2007-2013) en las estaciones con un nivel bajo de contaminantes. Considerando el EAC como un descenso del 40% en el valor del BAC, tendríamos un valor de EAC para el SFG de 18 J $h^{-1}g^{-1}$ En la Evaluación Inicial del 2012 se utilizaron los resultados del SFG determinado en mejillón durante la campaña 2010 que se realizó sobre un total de 41 puntos de la demarcación. En la Tabla 29 se muestra la clasificación media (2007-2013) de cada uno de los puntos de muestreo considerando el porcentaje medio de muestreos >BAC, >EAC<BAC y <EAC.

Los datos utilizados en la Evaluación Inicial fueron los más altos de la serie histórica del IEO. En un 72,5% de los puntos muestreados los valores de SFG estuvieron comprendidos entre BAC y EAC mientras que por encima del BAC encontramos un 25% de puntos. A diferencia del resto de años muestreados, en 2010 solo un punto de muestreo, Ares, registró un SFG por debajo del EAC, lo que supone el 2,5% de las áreas muestreadas.

En los años contemplados en esta evaluación (2012 y 2013) se produce un aumento en el porcentaje de puntos con SFG < EAC con respecto a la Evaluación Inicial ya que se alcanzan porcentajes del 34,8 y del 39,1, para los años 2012 y 2013. Por el contrario, el porcentaje de puntos con valores de SFG >BAC o comprendidos entre EAC y BAC disminuye hasta <10% o aproximadamente

56%, respectivamente. Para analizar esta tendencia, hay que tener en cuenta que, en general, los indicadores biológicos están muy influenciados por las variables ambientales que condicionan el estado reproductivo y nutritivo de los mejillones. Además, estos factores ambientales se caracterizan por presentar una elevada variabilidad interanual. Si consideramos la media de los 6 años de muestreo de SFG (Tabla 29), observamos que el 15% de los puntos de la demarcación presentan SFG >BAC, el 61.1% están comprendidos entre EAC y BAC y casi el 24% están por debajo del EAC.

- **Imposex**

En la Evaluación Inicial de las Estrategias Marinas en España del año 2012, se utilizaron campañas de evaluación del imposex en gasterópodos realizadas entre 2005 y 2009 en la DM noratlántica. Los datos presentados indicaban evidencias de imposex en todas las poblaciones estudiadas a lo largo de la costa Gallega y Cantábrica, aunque ninguna de las poblaciones se consideraba en riesgo de extinción.

Al comparar las campañas de muestreo, en todas las poblaciones se observan valores más bajos de VDSI en 2014-2015 que en los años anteriores, excepto en Maniños, que presenta el valor máximo (VDSI = 4,3) y Colunga, con valor de VDSI = 0 en todos los años considerados (Tabla 30). En la misma línea, todas las poblaciones estudiadas muestran una disminución en los valores de IMPF desde el año 2005 hasta la actualidad, excepto Maniños y Colunga (con IMPF=100 y 0, respectivamente, desde 2005), y todas las poblaciones muestran una disminución significativa en los valores de RPLI desde el año 2005 hasta la actualidad excepto Colunga (con RPLI=0 desde 2005) (Tabla 30). Sin embargo, Canido-Porto, que experimentó una reducción muy acusada en el RPLI entre 2008 (RPLI=60) y 2011 (RPLI=2), mostró en 2014 un aumento en este índice hasta alcanzar un valor de RPLI=22. Este incremento, contradice el patrón general de reducción observado. Además, los estudios realizados en la zona desde los años 90, indican que el nivel de imposex ha disminuido durante los últimos años y es de esperar que esta tendencia continúe después de la prohibición en 2003 del uso del TBT en pinturas anti-incrustantes. Por lo tanto, aunque se requerirían nuevos datos para confirmarlo, e incluso algún estudio específico, un incremento puntual como el observado en la población de Canido-Porto, solo podría tener una explicación en base a nuevos aportes de TBT, empleado de forma irregular, o debido a la resuspensión e incremento en la biodisponibilidad de TBT acumulado en los sedimentos.

Tabla 29. Distribución espacial de los valores medios de SFG obtenidos en mejillón del programa de seguimiento de la DM noratlántica durante los años 2007-2013. Los valores se han expresado como porcentaje del número de años con valores de SFG por encima de BAC,y por debajo del EAC.

ESTACIÓN	2007-2013		
	% >BAC	%>EAC<BAC	% <EAC
A Guarda	0,0	50,0	50,0
Oia	60,0	40,0	0,0
Vigo-Samil	66,7	16,7	16,7
Vigo-A Guía	0,0	100,0	0,0
Cabo Home	60,0	40,0	0,0
Pontevedra-Loira	0,0	50,0	50,0
Pontevedra-Raxo	0,0	66,7	33,3
Arosa	16,7	33,3	50,0
Corrubedo	50,0	50,0	0,0
Muros-Freixó	0,0	100,0	0,0
Muros-San Antón	0,0	50,0	50,0
Punta Insua	25,0	50,0	25,0
Muxía	0,0	100,0	0,0
Corme	0,0	40,0	60,0
Caión	100,0	0,0	0,0
Coruña-Torre	0,0	66,7	33,3
Mera	0,0	100,0	0,0
Ares	0,0	50,0	50,0
Ferrol La Palma	0,0	50,0	50,0
Ferrol Pías	0,0	100,0	0,0

ESTACIÓN	2007-2013		
	% >BAC	%>EAC<BAC	% <EAC
Cedeira	0,0	50,0	33,3
Espasante	25,0	50,0	25,0
Viveiro	0,0	100,0	0,0
Ribadeo	0,0	40,0	60,0
Navia	100,0	0,0	0,0
Luarca	0,0	100,0	0,0
Pravia	50,0	50,0	0,0
Avilés	33,3	66,7	0,0
Gijón	0,0	75,0	25,0
Ribadesella	0,0	100,0	0,0
S Vicente Barquera	0,0	60,0	40,0
Suances	25,0	75,0	0,0
Santander-Pantalán	0,0	66,7	33,3
Santander-Pedreña	0,0	80,0	20,0
Santoña	0,0	100,0	0,0
CastroUrdiales	0,0	100,0	0,0
Bilbao	33,3	50,0	16,7
Mundaka	0,0	100,0	0,0
Orio	100,0	0,0	0,0
Igueldo	0,0	100,0	0,0
Fuenterrabía	0,0	75,0	25,0
	% BAC	15,0	
	% EAC	61,1	
	% <EAC	23,9	

Tabla 30. Variación temporal del índice de la secuencia del vaso deferente (VDSI), del porcentaje de hembras que muestran imposex (IMPF), de la longitud relativa del pene de las hembras (RPLI), del índice del estado del oviducto (AOS) en poblaciones de *Nassarius reticulatus* de la DM noratlántica entre 2005 y 2015

	VDSI				IMPF (%)				RPLI			
	2005	2008	2011	2014/ 2015	2005	2008	2011	2014/ 2015	2005	2008	2011	2014/ 2015

Canido-Sobreira				0				2				0
Canido-Porto	4	4	1,2	1,8	100	100	70	63	67	60	2	22
Bouzas				1,5				75				7,5
Rande	4	4	2,4	1,4	100	100	100	91	69	38	14	2
Cangas	4	3,4	2,3	1	100	100	100	75	70	27	8	5
Bueu				0,3				16				2
Marín	4	4	2,4	3,9	100	100	100	97	61	41	7	71
Poio				1,3				76				7,6
V. Arousa	1,8	2	1	0	100	100	60	2	10	3	1	0
Marmullo	1,4	0,4	0,5	0,1	79	25	25	12	5	0	1	0
Sada	4	4	3,9	3,3	100	100	100	86	81	84	75	47
Maniños	4	4	3,8	4,3	100	100	100	100	83	68	64	53
Castropol	3	2,7	0,6	0	95	95	52	0	23	13	2	0
Gijón	4	3,8	1,3	0,6	100	100	100	58	50	23	5	0
Colunga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.V. Barquera	1,6	0,4	0	0	94	21	0	2	7	1	0	0
Pedreña	3,4	2	2	1	100	89	100	84	25	6	15	3
Castro Urdiales	1,3	0,4	0,1	0,1	89	21	10	6	2	0	0	0

Parámetros medidos

DESCRIPTOR 8: CRITERIOS E INDICADORES	MATRIZ AMBIENTAL	INDICADORES APLICADOS
	Mejillón- *Mytilus galloprovincialis*	*Scope for Growth* o Potencial de Crecimiento

DESCRIPTOR 8: CRITERIOS E INDICADORES	MATRIZ AMBIENTAL	INDICADORES APLICADOS
8.2: EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES	**Gasterópodos-** *Nassarius reticulatus*	Imposex

Rango temporal

Mejillones recogidos en las campañas de 2012 y 2013, y gasterópodos recogidos en las campañas de 2014 y 2015, en la DM noratlántica.

Metodología de evaluación

Scope for Growth: El valor considerado de referencia es: 30 J h^{-1} g^{-1} (BAC) para las siguientes condiciones: muestreo en otoño, 15 °C, POM 0.5 mg/L y PIM 0.5 mg/L en circuito abierto. Este valor equivale al percentil 90 (P_{90}) del valor medio de SFG obtenido en toda la serie temporal en las estaciones con un nivel bajo de contaminación. Se considera Buen Estado Ambiental cuando: SFG > 60% del valor de referencia, >18 J h^{-1} g^{-1} (EAC). Número de casos en los que el SFG es inferior al EAC: ≤ 95% casos = BEA; > 95% casos = no BEA.

Imposex: la Comisión OSPAR ha establecido un *objetivo de calidad ecológico* (*Ecological Quality Objective*, *EcoQO*), según el cual el nivel promedio de imposex en una muestra de al menos 10 hembras de gasterópodo debe ser consistente con la exposición a concentraciones de TBT inferiores al EAC para este compuesto. Según el EcoQO, la secuencia del vaso deferente (VDS) en *Nassarius reticulatus* ha de ser <0,3. Número de casos en los que el VDS es inferior al EcoQO: ≤ 95% casos = BEA; > 95% casos = no BEA.

Áreas de evaluación

Las poblaciones de mejillones y gasterópodos estudiadas se encuentran en la zona costera, que es la más afectada por la contaminación y, por tanto, la que presenta mayores problemas.

Resultados

Durante los años 2012 y 2013 se ha realizado una campaña de recogida anualmente en 23 zonas que incluyen áreas de especial relevancia y de referencia, de ese conjunto de 40 localizaciones que se usaron en la evaluación de 2012.

- ***Scope for Growth* (SFG)**

Durante los años 2012 y 2013 se cuantificó el SFG en mejillones procedentes de los 23 puntos muestreados en la DM noratlántica. Los valores se muestran en la Tabla 31. En estos años, el percentil 90 de las estaciones de referencia fueron ligeramente inferiores (J h^{-1} g^{-1}) que el P_{90} considerado a partir de todos los años. En el 2012, los valores de SFG oscilaron entre 31.0 y 7.0 J h^{-1} g^{-1}, correspondiendo a las estaciones de Vigo-Samil y Ribadeo, respectivamente. En ese año, el 66% de las estaciones presentaron valores de SFG > EAC, de las cuales un 9% corresponden a SFG > BAC. Las estaciones con SFG más bajos (<EAC) supusieron un 34% del total de estaciones muestreadas. En el 2013, los valores de SFG obtenidos oscilaron entre 37.9 y 3.8 J h^{-1} g^{-1}, que se observaron en Cabo Home y Arousa, respectivamente. Las estaciones con SFG > BAC fueron el 4% del total muestreadas, y las comprendidas entre BAC y EAC fueron el 57%. Finalmente, 9 de las 23 estaciones (57%) presentan valores de SFG inferiores al EAC. En definitiva, considerando estos dos años, en torno al 36% de las estaciones (unas 8 estaciones) presentaron valores de SFG inferiores al EAC, lo que podría ser considerado un indicador de estrés en estas zonas.

Tabla 31. Valores SFG a lo largo de la DM noratlántica en los años 2012 y 2013.

Estación	2012	2013
	SFG	SFG
Oia	26,12	29,05
Vigo-Samil	30,86	23,66
Cabo Home	26,25	37,91
Pontevedra-Raxo	26,45	26,44
Arosa	10,99	3,83
Punta Insua	22,73	29,5
Corme	16,33	13,28
Coruña-Torre	24,78	20,38
Ferrol La Palma	21,36	11,74
Cedeira	10,84	15,7
Espasante	13,72	19,69
Ribadeo	7,02	9,51
Luarca	22,67	27,56
Avilés	21,6	19,36
Gijón	25,8	16,34
Ribadesella	20,97	22,58
S. Vicente Barquera	13,83	18,94
Suances	19,41	20,67
Santander-Pantalán	12,04	15,83
Santander-Pedreña	18,96	15,67
CastroUrdiales	20,08	19,9
Bilbao	31,02	16,57
Fuenterrabía	15,95	20,33

	$J\ h^{-1}\ g^{-1}$
> BAC	> 30
>EAC<BAC	18-30
<EAC	<18

- **Imposex**

Se presentan los datos obtenidos por el IEO en las campañas realizadas durante los años 2014 y 2015. Se calcularon cinco índices específicos para la valoración del imposex, siguiendo los protocolos del Convenio OSPAR:

1. VDSI: valor medio del VDS (*Vas Deference Sequence Index*) en cada muestra.
2. IMPF%: porcentaje de hembras que muestran imposex.
3. RPLI: longitud relativa del pene (longitud media del pene de las hembras / longitud media del pene de los machos, en porcentaje).
4. AOS: Índice del estado del oviducto.

5. STERF%: porcentaje de hembras estériles.

En la Figura 63 se muestran los datos del VDSI (Índice de la Secuencia del Vaso Deferente, *Vas Deference Sequence Index*) obtenidos durante los años 2014 y 2015. Este índice no sufre la influencia debida a la variación en la longitud del pene masculino, que sí afecta al índice RPLI. Los valores del VDSI oscilaron entre 0 y 4,3. Se observan dos puntos con una alta influencia de TBT: Maniños (Ría de Ferrol) con VDSI=4,3 y Marín (Ría de Pontevedra) con VDSI=3,9, mientras que 7 de las 18 poblaciones de *N. reticulatus* estudiadas mostraron niveles de VDSI inferiores al EcoQO (VDSI: 0,3) establecido por la Comisión OSPAR (OSPAR, 2007), incluyendo 5 poblaciones con un valor de VDSI igual a 0: Canido-Sobreira (Ría de Vigo), Vilagarcía de Arousa (Ría de Arousa), Castropol (Asturias), Colunga (Asturias) y San Vicente de la Barquera (Cantabria).

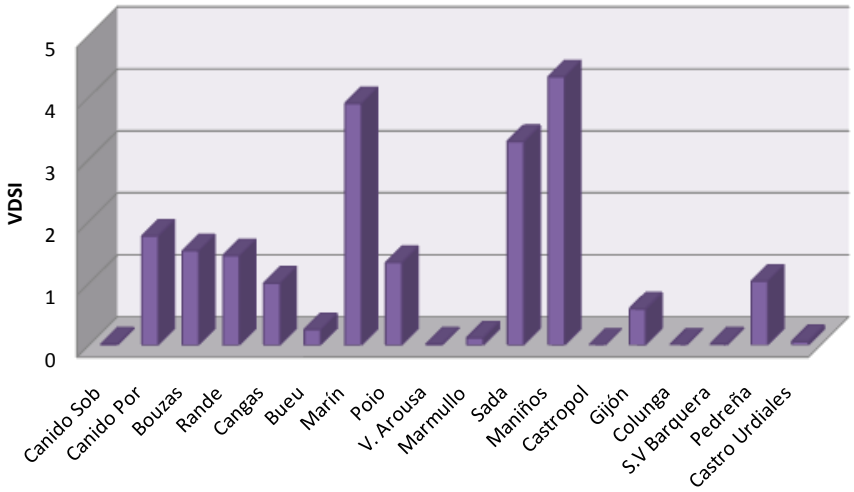


Figura 63. Valor medio del índice de la secuencia del vaso deferente (VDSI) en poblaciones de *Nassarius reticulatus* de laDM noratlántica en 2014-2015.

Otro parámetro muy útil desde el punto de vista comparativo es el porcentaje de hembras afectadas por imposex (IMPF), que se muestra en la Figura 64 para los años 2014 y 2015. En muchas de las poblaciones estudiadas se observa una alta incidencia de imposex, llegando a superarse el 75% de hembras afectadas en 7 poblaciones. De nuevo, el valor máximo se observa en Maniños, donde el 100% de las hembras están afectadas por el imposex, mientras que el valor mínimo se encuentra en Colunga y Castropol, con un 0% de hembras afectadas.

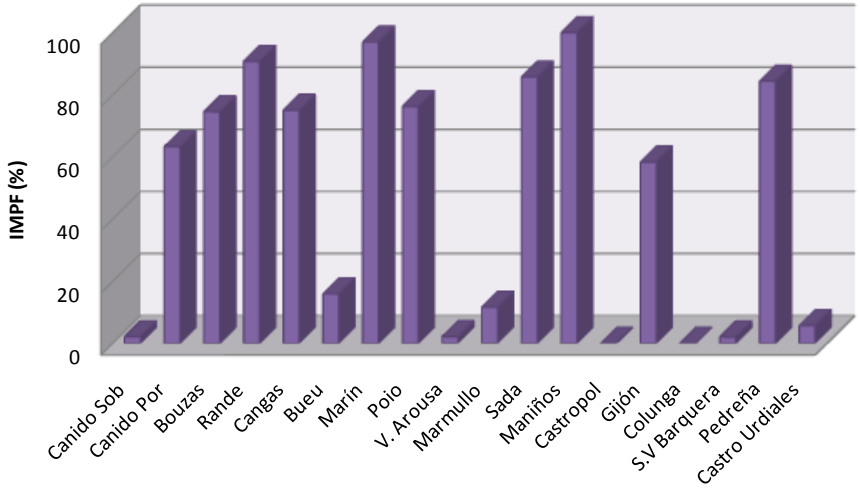


Figura 64. Porcentaje de hembras que muestran imposex (IMPF) en poblaciones de *Nassarius reticulatus* de la DM noratlántica en 2014-2015.

En relación a la longitud relativa del pene de las hembras (RPLI), no existe un valor máximo teórico de este índice, pues se construye en base a la relación del promedio de los tamaños de pene en hembras con respecto al mismo valor en machos. Si bien para facilitar su uso comparativo se expresa en porcentaje. La figura 65 muestra el valor de RPLI en poblaciones de *N. reticulatus* en los años 2014 y 2015. Al igual que ocurre con el VDSI y el IMPF, el valor más alto de RPLI se observa en Marín (RPLI=71%) en la ría de Pontevedra, seguido por Maniños en la ría de Ferrol (53%) y Sada en la ría de Betanzos (47%), mientras que los valores más bajos (RPLI=0), se registraron en Marmullo, Vilagarcía, Castro-Urdiales, S.V. Barquera, Colunga y Castropol.

La Figura 66 muestra el valor del índice del estado del oviducto (AOS) en poblaciones de *N. reticulatus* en los años 2014 y 2015. Al igual que ocurre con los índices VDSI e IMPF, el valor más alto de AOS se observa en Maniños (AOS=1,4) seguido por Marín (AOS=1,1), que presenta el valor más alto de RPLI, y Rande en la Ría de Vigo (AOS=0,9).

Aunque no se presenta una figura, también se determinó el porcentaje de hembras estériles (STERF) para las muestras recogidas en las campañas realizadas en 2014 y 2015. Los datos revelan que sólo existen hembras estériles en tres de las 18 poblaciones muestreadas. Las zonas en las que se encontraron hembras estériles son: Bouzas en la Ría de Vigo (2%), Sada en la Ría de Betanzos (2%) y Maniños en la ría de Ferrol (2%).

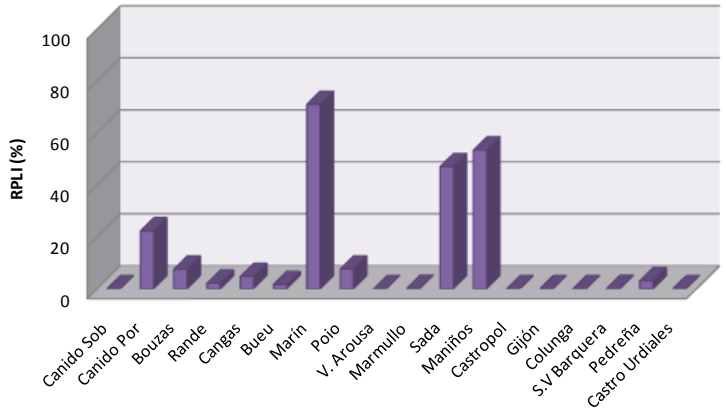


Figura 65. Longitud relativa del pene de las hembras (RPLI) en poblaciones de *Nassarius reticulatus* de la DM noratlántica en 2014-2015.

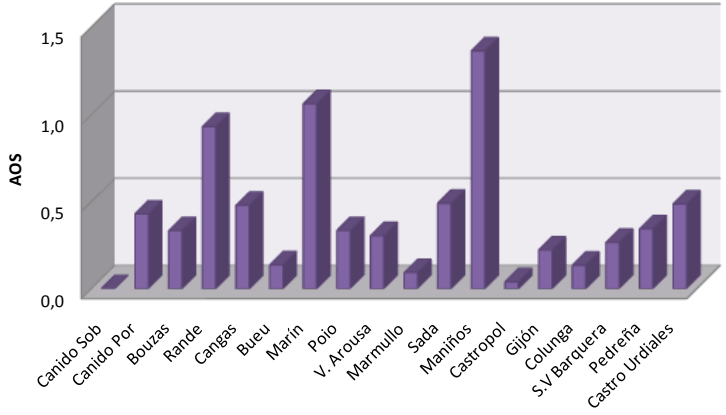


Figura 66. Índice del estado del oviducto (AOS) en poblaciones de *Nassarius reticulatus* de la DM noratlántica en 2014-2015.

CONCLUSIONES
Datos insuficientes

Fuentes de información
NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas
NO

Dificultades y lagunas de información
NA

CRITERIO: D8C3 - Se reducen al mínimo la extensión espacial y la duración de los eventos significativos de contaminación aguda.
ELEMENTO DEL CRITERIO

Eventos significativos de contaminación aguda que impliquen sustancias contaminantes como las definidas en el artículo 2, apartado 2, de la Directiva 2005/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, incluidos el petróleo crudo y compuestos similares.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Este criterio está relacionado con la presión denominada "Aporte de otras sustancias (por ejemplo sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves" dentro del tema "Sustancias, basuras y energía", en concreto con el aporte de sustancias sintéticas desde fuentes puntuales en incidentes graves.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 8.2. Efectos de los contaminantes

- Frecuencia, origen (en su caso) y extensión de los sucesos significativos de contaminación aguda (por ejemplo, manchas de petróleo y de productos petrolíferos) y su impacto en la biota físicamente afectada por ellos (8.2.2)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

La costa gallega se encuentra en la ruta de petroleros más importante a nivel mundial, la que une el Golfo Pérsico con los grandes puertos de Europa occidental, por lo que está sometida de forma frecuente al impacto de accidentes de petroleros. Galicia ha recibido ocho de los veinte vertidos cuantitativamente más importantes ocurridos en Europa durante los últimos 50 años, siendo el mayor número de mareas negras sufridas en una misma zona en la historia. A estos episodios, podemos añadir dos vertidos tóxicos (Erkowit y Casón).

El accidente más reciente es el del petrolero Prestige que, después de sufrir una fractura por la cuaderna maestra, el 19 de noviembre de 2002 se hundió a 260 km de la costa gallega, a unos 3800 m de profundidad, liberando aproximadamente 63000 toneladas de fuel pesado (Bunker C o M-100).

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No acordado

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
NA

Valor umbral
NA

Justificación / antecedentes
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores
El indicador descrito en los Programas de Seguimiento del primer ciclo de la Estrategia Marina relativo a este criterio es CONT-Agu: Episodios de contaminación aguda. Los parámetros considerados necesarios para construcción son: Número de episodios de contaminación; ubicación geográfica; contaminante vertido; volumen/masa; superficie afectada.

Parámetros medidos

Salvamento Marítimo (SASEMAR, Dirección General de la Marina Mercante) registra información de las incidencias relativas a posibles episodios de contaminación en el mar, que alimenta la base de datos de la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA). De interés para este criterio resultan las siguientes variables relacionadas con las incidencias en las que se detecta un derrame: origen, producto, localización, fecha, extensión y volumen. No se dispone de información sobre la duración de los derrames o de la prolongación de las labores de limpieza, por lo que esta variable no puede ser analizada.

Rango temporal

Se dispone de información para cuatro años, los comprendidos entre 2013 y 2016.

Metodología de evaluación

De la base de datos de los posibles incidentes de contaminación en el medio marino, se han seleccionado aquellos que han dado lugar a una mancha con una superficie mayor de 1 km^2, cuyo origen está relacionado con un buque o una instalación en tierra y el producto vertido es aceite vegetal o hidrocarburos. No se consideran como agudos todos estos episodios, pero sí se han querido reflejar para descartar la acumulación o reiteración de los mismos en determinadas zonas.

Áreas de evaluación

El área de evaluación de este criterio es toda la demarcación marina.

Resultados

En el análisis de los datos anteriormente citados hay constancia de 1 posible incidente de contaminación en 2013, de un vertido de aceite vegetal desde un buque en navegación, el vertido desde el buque se produjo en alta mar. Su localización se muestra en la Figura 66 La mancha generada afectó a una superficie total de aproximadamente 10 km^2.

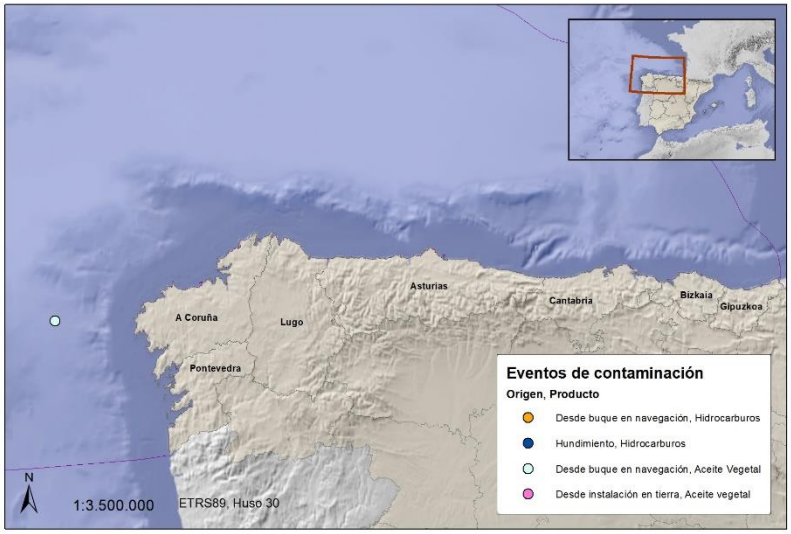


Figura 67. Localización del vertido accidental ocurrido en 2013

CONCLUSIONES
Datos insuficientes

Fuentes de información
La información para la evaluación de este criterio es proporcionada por Salvamento Marítimo (SASEMAR).
Base de datos de emergencias de SASEMAR

Evaluación realizada bajo otras Directivas
La Directiva 2005/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 7 de septiembre de 2005 relativa a la contaminación procedente de buques y la introducción de sanciones para las infracciones indica que cada tres años, los Estados miembros transmitirán a la Comisión un informe sobre la aplicación de la presente Directiva por parte de las autoridades competentes.

La Directiva 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de junio de 2013 sobre la seguridad de las operaciones relativas al petróleo y al gas mar adentro, y que modifica la Directiva 2004/35/CE establece los requisitos mínimos destinados a prevenir accidentes graves en las operaciones relacionadas con el petróleo y el gas mar adentro y a limitar las consecuencias de tales accidentes. En el marco de esta Directiva se realizan notificaciones anuales de los accidentes graves registrados en las plataformas, y para el año 2016 no se ha producido ningún accidente grave en la plataforma La Gaviota, que es la que está activa en esta demarcación. No se dispone de este reporting para años anteriores.

Dificultades y lagunas de información

La dificultad para evaluar este criterio proviene principalmente de la complejidad que existe todavía para cuantificar el volumen del derrame, detectar la superficie o el volumen de agua que puede resultar afectado por el mismo, o, en otras ocasiones, para identificar el causante del mismo, o el producto que se ha vertido cuando las manchas se localizan a partir de imágenes de satélite.

CRITERIO: D8C4 – Los efectos adversos de los eventos significativos de contaminación aguda en la salud de las especies y en la condición de los hábitats se reducen al mínimo y, siempre que sea posible, se eliminan.
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Especies de los grupos de especies enumeradas en el cuadro 1 de la parte II, y tipos generales de hábitats bentónicos enumerados en el cuadro 2 de la parte II.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 8.2. Efectos de los contaminantes

- Frecuencia, origen (en su caso) y extensión de los sucesos significativos de contaminación aguda (por ejemplo, manchas de petróleo y de productos petrolíferos) y su impacto en la biota físicamente afectada por ellos (8.2.2)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Se han considerado los efectos directos de las mareas negras, es decir, los efectos físicos y químicos producidos por el contacto directo con el fuel, aunque no exista incorporación de contaminantes por los organismos. Pueden dar lugar a asfixia, hipotermia, recubrimiento o toxicidad aguda del fuel, y pueden afectar a la fisiología, al comportamiento o a la capacidad reproductiva de los organismos, reduciendo la eficacia biológica de las especies y alterando las comunidades.
Normalmente, el sistema intermareal es la zona más afectada por una marea negra. Los organismos bentónicos son muy propensos a ser recubiertos con fuel y, por lo tanto, a la asfixia y la toxicidad aguda de los componentes del fuel. Seis meses después del vertido del Prestige (2002), se observó un gran aumento del sustrato no colonizado y una gran mortalidad de especies características de la costa gallega, pero hay que tener en cuenta que no solo el petróleo vertido fue el responsable de estos efectos, sino también las operaciones de limpieza (revisado por Penela-Arenaz et al., 2009).

Junto con los organismos bentónicos, las aves marinas son probablemente los animales que sufren el mayor impacto después de una marea negra, debido a que permanecen durante periodos muy largos de tiempo en contacto con la superficie del mar, y a que se congregan en la costa para criar, donde se acumula el fuel. De hecho, los resultados obtenidos indican un impacto inmediato y fuerte del vertido del Prestige en las aves marinas. Según el informe de García et al. (2003), se recogieron un total de 23.181 aves petroleadas en España, Francia y Portugal, aunque algunas estimas indican que el número total de aves afectadas puede estar entre 115.000 y 200.000. Las especies más afectadas fueron el arao común (*Uria aalge*) (51% de las aves recogidas), el alca común (Alca torda) (17%), el frailecillo (*Fratercula arctica*) (17%) y el alcatraz común (*Morus bassanus*) (3,4%).

Los efectos del fuel en los mamíferos marinos y en las tortugas incluyen efectos agudos y crónicos, como el recubrimiento del pelaje, que causa hipotermia y asfixia, la ingestión de presas contaminadas, o la alteración de funciones sociales, vitales sobre todo en especies con organización social. Un mes después del derrame se recogieron 27 cetáceos y 16 tortugas varadas y, en los seis meses posteriores se recogieron 124 cetáceos de 11 especies diferentes, 90 tortugas de 2 especies, 4 focas grises y 14 nutrias (3 varadas y 11 con fuel en el pelaje) (Alonso Farré y López

Fernández, 2002; López et al. 2005). Sin embargo, en muchos casos es difícil encontrar evidencias directas que apunten al fuel como la causa de estos varamientos. Por otra parte, las estimas indican que solo el 14% de los animales muertos en Galicia se encuentran varados en la costa, por lo que se ha estimado que el número total de tortugas y mamíferos marinos afectados por el derrame está entre 700 y 900 individuos.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Para este segundo ciclo, este criterio no ha sido evaluado.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 8 – CONTAMINACIÓN

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:

NA

Nivel de integración de resultados

NA

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

NA

REFERENCIAS:

- OSPAR. 2007. EcoQO Handbook, Handbook for the application of Ecological Quality Objectives in the North Sea, OSPAR Commission, London. 66 pp.

FICHA DE EVALUACIÓN

DESCRIPTOR 9 - CONTAMINANTES EN PRODUCTOS DE LA PESCA

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA 2012

En el primer ciclo de evaluación se desarrolló un marco de trabajo con el que valorar, de forma integrada, los datos de concentraciones de contaminantes que superaran los contenidos máximos permitidos (CMP), establecidos para consumo por la población, y así poder realizar adecuadamente un seguimiento y una valoración de la calidad ambiental en la DM noratlántica. El proceso se inició con la valoración individual de cada indicador químico (tipo de contaminante) y biológico (especie) en matrices y en lugares específicos, comparando el valor obtenido con los valores límites (CMP) establecidos como criterios de valoración. Las comparaciones iniciales permitieron determinar si la combinación del indicador de una especie determinada era inferior al CMP o lo sobrepasaba.

Este primer nivel de integración del estado del indicador particular fue después agrupado en un segundo nivel de integración sobre el número total de contaminantes en cada especie particular. Siguiendo el mismo principio, se podrían obtener diferentes niveles de agregación a niveles superiores (grupo(s) taxonómico(s), demarcación), expresándose gráficamente la proporción de los diferentes tipos de indicadores que exceden los niveles de los criterios de valoración. Se propuso realizar la integración de los resultados en diferentes niveles con el fin de identificar los principales contaminantes, especies y grupos taxonómicos que excedían los CMP y facilitar las medidas de gestión ambiental a adoptar para solucionar el problema.

En esa línea, se propusieron unos valores umbrales (porcentajes de indicadores) para cada proceso de integración, de acuerdo con las recomendaciones obtenidas en la Reunión de Expertos en relación para este descriptor (Swartenbroux et al., 2010). Estos valores umbrales permitirían decidir si se cumple o no el BEA en cada nivel de integración, estableciendo que los umbrales propuestos deberán ser revisados y discutidos en las próximas etapas de evaluación, previstas en el marco de la DMEM.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D9C1: El nivel de contaminantes en los tejidos comestibles no supera los límites establecidos en R1881/2006, o los establecidos por los estados miembros.
ELEMENTO DEL CRITERIO: lista de especies mediante la cooperación regional o subregional

En el anexo II del documento "*Task Group 9 Contaminants in fish and other seafood*" (Swartenbroux et al., 2010) se enumeran las especies más consumidas para la DM noratlántica, valorando su importancia.

Nombre común	Nombre científico	Importancia
Boquerón, anchoa	*Engraulis encrasicolus*	+++
Gallo de cuatro manchas	*Lepidorhombus boscii*	+++
Gallo del norte	*Lepidorhombus whiffiagonis*	+++
Calamares	*Loliginidae*	+++
Rapes	*Lophius* spp.	+++
Merluza	*Merluccius merluccius*	+++
Bacaladilla	*Micromesistius poutassou*	+++
Salmonetes	*Mullus* spp.	+++
Pulpo	*Octopus vulgaris*	+++
Sardina	*Sardina pilchardus*	+++
Caballa	*Scomber scombrus*	+++

Nombre común	Nombre científico	Importancia
Sepia	*Sepia officinalis*	+++
Lenguados	*Solea* spp.	+++
Jureles	*Trachurus* spp.	+++
Atún blanco	*Thunnus alalunga*	+++
Atún rojo	*Thunnus thynnus*	+++
Palometa	*Brama brama*	++
Mejillón	*Mytilus galloprovincialis*	+++
Cigala	*Nephrops norvegicus*	+++
Berberecho	*Cerastoderma edule*	+++
Gamba blanca	*Parapenaeus longirostris*	++
Almejas	*Venerupis* spp *y Ruditapes* spp.	++

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 9.1 el nivel, n.º y frecuencia de los contaminantes
  - Indicador 9.1.1 niveles reales de contaminantes detectados y n.º que han sobrepasado niveles máximos detectados.

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Como conclusión se puede señalar que, atendiendo a los datos disponibles, únicamente dos especies han superado los niveles máximos permitidos por la normativa comunitaria. La volandeira (*Aequipecten opercularis*) supera el CMP de plomo, Benzo (a) pireno y Σ 4 HAPs y el salmonete de roca (*Mullus surmuletus*) sobrepasa el CMP del mercurio.

Atendiendo a los resultados disponibles en la DM noratlántica y siguiendo la metodología para la integración de criterios e indicadores, no se puede determinar con certeza si se cumple el BEA del descriptor 9. Es importante resaltar que la valoración del estado actual de este descriptor en esta demarcación tiene incertidumbre en cuanto a:

1) número de contaminantes evaluados (no se tiene información de todos los contaminantes legislados),

2) niveles actuales (mayoría de los datos están referidos a muestreos de los años 2001 2005),

3) número total de especies destinadas a consumo humano (sólo se han podido considerar 34 especies),

4) zonas de capturas en la demarcación (no hay información detallada de caladeros/estaciones de muestreo específicos dentro de la demarcación). Esta información se considera indispensable cuando se quieran extrapolar los resultados y/o realizar comparaciones en las próximas evaluaciones.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Las evaluaciones realizadas en OSPAR en moluscos, gasterópodos y peces están relacionadas con descriptor 8- contaminantes.

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
NA

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
A nivel regional/subregional no se ha actualizado la definición de BEA.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
La propuesta es mantener la definición de BEA del primer ciclo de evaluación, aunque en el presente ciclo no se pueda realizar debido a que no se dispone de datos suficientes.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

Los indicadores empleados son los definidos en el criterio D9C1, según el cual los niveles de los contaminantes no superan los valores umbral, que se corresponden con los niveles máximos establecidos en el Reglamento (CE) n.º 1881/2006 para los contaminantes enumerados en dicho Reglamento.

Parámetros medidos
En la actualización de la evaluación a nivel de la DM noratlántica se han medido los siguientes parámetros:

- Metales pesados (Cad, Hg y Pb) en 5 especies de peces (merluza (*Merluccius* sp.), caballa (*Scomber scombrus)*, sardina (*Sardina pilchardus*), limanda (*Solea* spp.*/Limanda* spp.) y platija (*Pleuronectes* spp.)(poner nombres cinetificos)).
- PCBs en caballa(nombre científico) (*Scomber scombrus)*.

Rango temporal

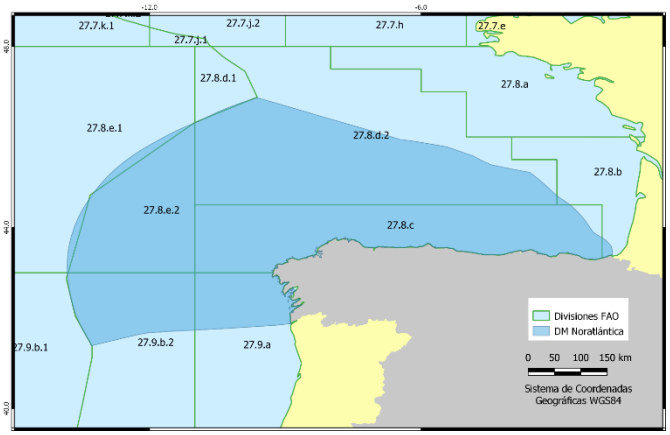
Periodo 2015-2016.

Metodología de evaluación

Se han evaluado todos los datos disponibles cuya procedencia se podía localizar sin lugar a duda en la DM noratlántica. Para ello se han analizado los datos y se han comparado con los valores umbral definidos en el Reglamento (CE) n.º 1881/2006 para cada uno de los contaminantes y las especies disponibles.

Áreas de evaluación

El área de evaluación se corresponde con la DM noratlántica, que abarca parte de varias divisiones FAO. En el siguiente mapa se puede ver la extensión de la demarcación y su solapamiento con las diferentes divisiones FAO.



Resultados

El 100% de las muestras analizadas está por debajo de los valores umbral definidos para las diferentes especies estudiadas, encontrándose todos los valores, en general, muy alejados de los mismo.

CONCLUSIONES

En el presente ciclo de evaluación los datos disponibles para la valoración del buen estado ambientalBEA se consideran insuficientes. De acuerdo con los datos disponibles y siguiendo la metodología descrita en el presente informe para la integración de criterios e indicadores, no se puede valorar con certeza si se cumple el BEA del descriptor 9 en la DM noratlántica, aunque con los datos disponibles, y comparando con el anterior ciclo de evaluación, no se observa un empeoramiento del estado.

Fuentes de información

Datos proporcionados por AECOSAN.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Se ha empleado el Reglamento (CE) n.º 1881/2006 de la Comisión que fija los contenidos máximos de determinados contaminantes en los productos alimenticios, tal como se recoge en la Decisión (UE) 2017/848 de la Comisión, que establece los criterios y las normas metodológicas aplicables al BEA de las aguas marinas.

- OSPAR-IA 2017- Estado y Tendencia de metales pesados (Mercurio, Cadmio y Plomo) en peces y moluscos

En la mayoría de las áreas evaluadas (desde 2009) las concentraciones de mercurio, cadmio y plomo en mejillones y peces están por encima de los niveles de base. Sin embargo, las concentraciones están por debajo de los límites alimentarios de la Comisión Europea. Las concentraciones están disminuyendo o no muestran un cambio significativo en todas las áreas evaluadas, excepto el cadmio en algunas estaciones del Mar del Norte y del Mar de Irlanda.

El último objetivo de la estrategia de OSPAR para sustancias peligrosas es que las concentraciones de metales pesados en biota estén a los niveles naturales. Sin embargo, las concentraciones de metales pesados en biota en la mayoría de las áreas evaluadas están por encima de las concentraciones naturales de base.

Las concentraciones medias de metales pesados en moluscos y peces están por debajo de los límites máximos para consumo de la Comisión Europea en todas las regiones OSPAR. La concentración de mercurio no muestra un cambio significativo o una tendencia decreciente en la mayoría de las áreas evaluadas.

La única zona evaluada que presenta una tendencia ascendente en las concentraciones de cadmio en biota es la zona sur del Mar del Norte.

Aunque, las concentraciones de mercurio, cadmio y plomo en moluscos y peces estén por debajo de los límites máximos EC en todas las áreas evaluadas, hay un potencial para reducir los niveles de metales pesados en biota para alcanzar los niveles naturales de base.

- OSPAR-IA 2017- Estado y Tendencia en las concentraciones de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) en moluscos.

Las concentraciones en mariscos están por debajo de los Criterios de Evaluación Ambiental (EAC) en todas las regiones evaluadas y, por lo tanto, es poco probable que causen efectos adversos. Además, las tendencias temporales analizadas en todas las regiones están disminuyendo o no muestran cambios estadísticamente significativos.

También detectaron que las concentraciones medias de HAPs en mariscos están por encima de las concentraciones de fondo en todas las regiones evaluadas, por lo que, aunque los HAPs proceden de fuentes naturales y siempre estarán presentes en el medio marino, un mejor uso de la tecnología de control de emisiones en los procesos de combustión podría mejorar aún más la situación y reducir las concentraciones a niveles naturales.

- OSPAR-IA 2017- Estado y Tendencia en Bifenilos Policlorados (PCBs) en peces y moluscos.

En peces y mariscos sus concentraciones han disminuido a niveles ecológicos aceptables en la mayoría de las subregiones OSPAR, desde que fueran prohibidos hace 25 años.

Las concentraciones de PCBs en peces y mariscos están por debajo del nivel en el que podrían presentar un riesgo inaceptable para el medio ambiente, con la excepción del congénere más tóxico (PCB118). Las concentraciones medias del PCB118 en organismos están por encima de este nivel en 8 de las 11 áreas evaluadas, por lo que en estas zonas es posible que se produzcan efectos adversos en los organismos marinos.

Los PCBs permanecen en los sedimentos durante muchos años y tienen el potencial de acumularse en los organismos y biomagnificarse en las cadenas tróficas. Debido a los usos industriales pasados y la persistencia de los PCBs en el medio ambiente, pasarán varias décadas más antes de que las concentraciones sean cercanas a cero, que es el objetivo final de la Estrategia de Sustancias Peligrosas de OSPAR.

Dificultades y lagunas de información

Al igual que en el pasado ciclo de evaluación de la Directiva de Estrategia Marina, en el presente ciclo se ha detectado que la información disponible es muy limitada e insuficiente, tanto en el número de especies como en la cantidad de muestras y contaminantes analizados, a pesar de disponer de los datos proporcionados por AECOSAN.

En el futuro, de cara a poder evaluar adecuadamente el buen estado ambientalBEA del descriptor 9, sería recomendable mejorar a nivel europeo la coordinación de los requerimientos legislativos para intentar no duplicar esfuerzos. Además, es importante que a nivel estatal se fortalezca y se mejore la coordinación entre el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social-AECOSAN y el Ministerio para la Transición Ecológica en lo referente al descriptor 9, para emplear los recursos disponibles de una forma más eficiente y que la toma de datos sea de utilidad para ambas normativas.

Actualmente no existe un programa de seguimiento específico y continuado de las concentraciones de contaminantes en productos de la pesca con trazabilidad sobre su fuente de origen. La vigilancia debería tener una cobertura espacial que alcanzara la totalidad del ámbito marino de la demarcación, incluyendo la plataforma continental, el talud y la llanura abisal, así como una frecuencia que permita analizar tendencias de los niveles de los indicadores a lo largo del tiempo.

La escasa información existente se localiza principalmente en la franja costera y en la plataforma próxima. Por tanto, para tener una visión global de todo el espacio que la Directiva de Estrategia Marina requiere evaluar, falta información en zonas de océano abierto y de aguas más profundas. Estas propuestas y otras mejoras deben realizarse dentro de un marco de colaboración, coordinación y consenso entre los distintos organismos implicados, tanto a nivel local (Comunidades Autónomas), regional como nacional (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición), y especialmente con los países del entorno, a través de convenios y programas de seguimiento internacionales.

Dado el alto número de especies marinas que son utilizadas para consumo humano, se hace necesario desarrollar un plan de seguimiento anual, con una estrategia de muestreo particularmente dirigida a evaluar el estado del descriptor 9, así como facilitar y potenciar la cooperación con los controles oficiales de las CCAA, resaltando la necesidad y la importancia del registro preciso del origen de las muestras.

Es fundamental que se preste una mayor atención a la trazabilidad de la zona de origen de las muestras cuando se lleven a cabo las actividades de control oficial de los contaminantes regulados en productos de la pesca para consumo humano. En el caso de que una especie presente concentraciones que exceden los niveles reglamentarios, en una región o subregión hay que ser prudentes al hacer una extrapolación a todas las especies que habitan en esa zona que concluya que el consumo de productos procedentes de esa región marítima podría ser peligroso para el consumidor, ya que hay especies que acumulan contaminantes en mayor proporción que otras. Cumplido ese objetivo, la información procedente de estos programas podría utilizarse para alcanzar los objetivos medioambientales en las Estrategia Marina, con lo que se economizaría y optimizarían los recursos empleados en los programas de vigilancia.

Los principales problemas detectados para realizar correctamente la valoración de estado actual del descripto 9 en la DM noratlántica son:

- El número de contaminantes evaluados no cubre todos los legislados para los productos de la pesca.
- El periodo temporal evaluado no es suficiente porque sólo se dispone de datos de los años 2015 y 2016, lo que imposibilita el estudio de tendencias tanto dentro del ciclo como entre ciclos de evaluación.
- El número de especies analizadas no es representativo del total de especies destinadas al consumo humano.
- No se dispone de datos de especies de todos los grupos taxonómicos legislados.
- No se dispone de información detallada de las zonas de captura, caladeros o estaciones de muestreo específicos dentro de la demarcación que asegure la trazabilidad del origen de las muestras.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 9 – CONTAMINANTES EN PRODUCTOS DE LA PESCA

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:

Se propone mantener la metodología de integración propuesta en el primer ciclo de evaluación, que es la siguiente:

- Nivel de integración 1: Contaminante vs especie
  - Nivel de integración 1a: Este nivel de integración está referido a las proporciones de indicadores (número de individuos de una especie y sitio) que deberían estar por debajo del CMP, para decidir si se cumple o no el BEA. Teniendo en cuenta que es la primera vez que se realiza este tipo de integración con valores de campo, se propone utilizar un valor umbral (VU1a) inicial del 95 % (frecuencia de individuos de una especie/sitio que presenta concentraciones de cada contaminante legislado inferiores a los CMP).
  - Nivel de integración 1b: Total de contaminantes vs especie Este nivel de integración está referido a las proporciones de indicadores (número de contaminantes/especie que cumplen el BEA al nivel de integración 1a para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 1b. En esta evaluación, se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-1b) de n < 2 (n= número de contaminantes legislados que no cumplen el BEA para una especie dada). Esto significa, que una especie que supere el CMP en dos contaminantes no cumpliría el BEA. Dado que actualmente existen 6 contaminantes legislados para peces, crustáceos y cefalópodos y 8 contaminantes para moluscos bivalvos, para una especie, al nivel de integración 1b, el BEA se alcanzará cuando:
    - Más del 66,6 % del porcentaje de contaminantes legislados no hayan sobrepasado sus respectivos CMP en peces, crustáceos y cefalópodos: VU-1b propuesto = 70 %.
    - Más del 75% del porcentaje de contaminantes legislados no hayan sobrepasado sus respectivos CMP en moluscos bivalvos: VU-1b propuesto = 80 %. Los VU-1b propuestos pueden variar si se amplían el grupo de contaminantes legislados para alguna especie o grupo taxonómico, por lo tanto, deberán someterse a revisión si se producen cambios a nivel normativo.
- Nivel de integración 2: Total especies vs categoría (grupo(s) taxonómico(s) legislado). Este nivel de integración está referido a las proporciones de indicadores (número de especies/grupo taxonómico legislados (peces, crustáceos, cefalópodos y bivalvos) que cumplen el BEA al nivel de integración 1b, para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 2. En esta evaluación, se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-2) del 95% (frecuencia de especies/grupo taxonómico legislados que cumplen el BEA). En cada demarcación marina, el número de especies por grupo taxonómico legislados destinadas a consumo humano difiere.
  Dado que actualmente existen 4 grupos taxonómicos con contaminantes legislados (peces, crustáceos, bivalvos y cefalópodos) el BEA para cada categoría (grupo taxonómico) al nivel de integración 2 se alcanzará cuando:
  - Más del 95% del porcentaje de especies de peces cumplan el BEA según el nivel de integración 1b.
  - Más del 95% del porcentaje de especies de crustáceos cumplan el BEA según el nivel de integración 1b.
  - Más del 95% del porcentaje de especies de bivalvos cumplan el BEA según el nivel de integración 1b.
  - Más del 95% del porcentaje de especies de cefalópodos cumplan el BEA según el nivel de integración 1b.

- Nivel de integración 3: Total especies por categorías vs demarcación Este nivel de integración está referido a las proporciones de indicadores (total de especies integradas por categorías (grupo taxonómico) en la demarcación que cumplen el BEA al nivel de integración 2), para decidir si se cumple o no el BEA al nivel de integración 3. En esta evaluación se ha propuesto utilizar un valor umbral (VU-3) del 95%. Cada una de las cuatro categorías evaluadas a nivel de integración 2 (peces, crustáceos, bivalvos y cefalópodos) contribuyen en un 25 % a la determinación del BEA para el total de la demarcación.

Nivel de integración de resultados

Debido a que en el presente ciclo de evaluación los datos disponibles para realizar la evaluación del buen estado ambientalBEA son insuficientes (por no disponer de datos de todos los contaminantes ni una muestra representativa de especies destinada al consumo humano) y a que ninguno de los datos disponibles ha superado los valores umbral definidos, no es necesario aplicar los niveles de integración definidos.

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

La escala de agregación de los resultados es la DM noratlántica.

REFERENCIAS

- Swartenbroux, F.; Angelidis, M.; Aulne, M.; Bartkevics, V.; Benedicto, J.; Besada, V.; Bignert, A.; Bitterhof, A.; Kallikainen, A.; Hoogenboom, R.; Jorhem, L.; Jud, M.; Law, R.; Licht Cederberg, D.; McGovern, E.; Miniero, R.; Schneider, R.; Velikova, V.; Verstraete, F.; Vinas, L.; Vlad, S. 2010. Marine Strategy Framework Directive. Task Group 9. Contaminants in fish and other seafood. JRC Scientific and Technical Report. EUR 24339 EN-2010.
- OSPAR (2017). Contaminants. Intermediate Assessment 2017. Available at: **https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/contaminants/**

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 10- BASURAS MARINAS

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA 2012

La cantidad de basura marina, incluyendo sus productos de degradación, en la costa y en el medio marino disminuye (o es reducido) con el tiempo y se encuentra en niveles que no dan lugar a efectos perjudiciales para el medio marino y costero. Esta definición de BEA se basa en las discusiones en el seno del grupo de trabajo de OSPAR para la coordinación de la DMEM (ICG-MSFD).

Evaluación Inicial 2012 del descriptor 10: Durante la evaluación inicial se ha realizado una recopilación y análisis de la información disponible en lo que a basuras marinas se refiere, pero no ha sido posible evaluar el estado actual, puesto que se desconoce que niveles en la cantidad de basuras producen efectos perjudiciales sobre el medio marino. Sin embargo, queda patente que las basuras están presentes tanto en playas, como en la columna de agua y en los fondos de plataforma, y que una reducción de los mismos ayudaría a conseguir el Buen Estado Ambiental.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D10C1: La composición, cantidad y distribución espacial de las basuras en la costa, en la capa superficial de la columna de agua y en el fondo marino se sitúan en niveles que no causan daño en el medio ambiente costero y marino.

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Basuras (excepto las micro-basuras), clasificadas según las categorías siguientes: polímeros artificiales, caucho, tela/tejido, papel/cartón, madera transformada/trabajada, metal, vidrio/cerámica, productos químicos, basuras indefinidas y basuras alimentarias.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras).
- Introducción o propagación de especies alóconas, al poder actuar las basuras marinas como vector de propagación de especies invasivas (Barnes, 2002; Gregory, 2009).
- Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves. Los plásticos pueden adsorber sobre su superficie determinados contaminantes, además de poder contener en su propia composición química sustancias perjudiciales para el medio ambiente (aditivos).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 10.1. Características de los desechos en el medio marino y costero
  - Evolución de la cantidad de desechos arrastrada hasta las costas y/o depositada en ellas, incluyendo un análisis de la composición, la distribución espacial y, si fuere posible, la fuente de dichos desechos (10.1.1)
  - Evolución de la cantidad de desechos presentes en la columna de agua (incluidos los que floten en la superficie) y depositados en los fondos marinos, con un análisis de la **composición, la distribución espacial y, si fuere posible, la fuente de dichos desechos (10.1.2)**

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Basuras en playas: El estado actual (2012) se ha definido a partir de los datos estacionales de las playas tipo muestreadas por la ONG Ollalomar. Los objetos más comunes son las partes plásticas de los bastoncillos higiénicos seguidos por los tapones de botellas, ambos con más de 4000 observaciones durante los últimos 5 años de seguimiento. Otros objetos muy comunes son piezas grandes de plástico y trozos de cuerda.

Basuras flotantes: La distribución de las basuras flotantes durante los últimos cinco años muestra patrones diferentes para los distintos tipos de basuras. Las maderas flotantes y las basuras derivadas de la actividad pesquera se registran en el mar Cantábrico con baja ocurrencia, frente a su mayor frecuencia en las costas gallegas. El registro de plásticos flotantes es similar en las costas cantábricas y en las gallegas, sin embargo, su abundancia en la zona de costa de orientación noroeste disminuye. El resto de basuras flotantes no presentan ningún patrón reconocible en su distribución espacial.

Basuras en plataforma continental: Las basuras en plataforma se han determinado a partir de datos de los últimos 5 años de la campaña de arrastre de fondo DEMERSALES. Aunque se han encontrado piezas de basura de gran peso (máximo ≈ 80 kg), el peso por objeto se centra en piezas de unos 60 g. Entre las basuras de gran tamaño abundan los derivados de la actividad pesquera-marítima como los cabos y trozos de redes (enmalle y volanta) o nasas de pesca. Estas basuras posiblemente se hayan producido en las inmediaciones de dónde fueron encontradas. Entre las basuras de menos de 1 kg de peso predominan los plásticos seguidos por trozos de cabo, de metal y de madera.

Los residuos derivados de actividades pesqueras presentan mayores densidades en las zonas más anchas de la plataforma del mar Cantábrico al este de Estaca de Bares y al este de Cabo de Peñas. También se registran altas densidades de basuras en la zona de plataforma frente a las Rías Bajas y la entrada a Coruña.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017
  - D10 Basuras Marinas
    - D10.1 Características de las basuras marinas en el medio marino y los ecosistemas costeros
      - Basuras marinas en playas
      - Basuras marinas en fondos

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

Evaluación intermedia de OSPAR 2017. Basuras marinas en playas:

Esta evaluación describe la abundancia y composición de basuras en un conjunto de 76 playas de la zona OSPAR entre 2014 y 2015. Asimismo, se han identificado tendencias para objetos en un conjunto de 19 playas para el período 2009-2014. No hay tendencias globales en la abundancia de basuras marinas en el período 2009-2014. Sin embargo, se han identificado tendencias decrecientes significativas y tendencias crecientes para objetos individuales en determinados lugares de muestreo (como el noroeste de España, donde la abundancia de bastoncillos de higiénicos descendió un 21%).

La abundancia de basuras registrada en los lugares de muestreo del Área Marítima OSPAR muestra que la contaminación por basuras es común en el Atlántico Nordeste. Los principales tipos de residuos registrados son fragmentos de plástico, envases, redes y cabos. Ha habido algunos cambios significativos en la abundancia registrada en los lugares de muestreo en el periodo 2009-2014 pero no se han detectado tendencias en el conjunto de playas. Esto implica que no se cumple el objetivo recogido en la Estrategia Ambiental del Atlántico Nordeste de "reducir sustancialmente las basuras marinas en el Área Marítima OSPAR hasta niveles donde las propiedades y cantidades de basuras marinas no causan daño al medio ambiente costero y marino".

Evaluación intermedia de OSPAR 2017. Basuras marinas en fondos:

La distribución y abundancia de basuras marinas en fondos en el Área Marítima OSPAR se investigó a partir de los datos recogidos en las campañas de arrastre de siete Partes Contratantes. El arrastre bentónico está diseñado para capturar biota marina sobre o cerca del fondo marino en un amplio rango de tipos de fondos. No fue posible comparar directamente los resultados obtenidos para el Mar del Norte y Mar Celta, que usan una red tipo GOV, con los resultados obtenidos para Costas Ibéricas y Golfo de Cádiz, donde se usa una red tipo BAK.

Las basuras marinas están extendidas sobre el fondo en las áreas evaluadas, con predominio de plásticos. En las áreas evaluadas, se han encontrado mayores cantidades de plástico en la costa este del Golfo de Vizcaya, el Sur del Mar Celta y el Canal de la Mancha que en el Mar del Norte y resto de Mar Celta. Esto puede ser debido a mayores entradas de basuras al mar, ríos, vientos o corrientes. Estudios previos muestran que el Golfo de Vizcaya recibe grandes cantidades de basuras de ríos locales y del transporte que puede resultar de la circulación a gran escala en la subregión (en estas afirmaciones no se incluye la costa cantábrica porque en ella se usa otra red de muestreo).

La evaluación intermedia de OSPAR 2017 completa es pública y puede consultarse en: https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe definición de BEA acordada a nivel regional/subregional para este criterio

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA

Se mantiene la definición de Buen estado ambiental: aquel en el que la cantidad de basura marina, incluyendo sus productos de degradación, en la costa y en el medio marino disminuye (o es reducido) con el tiempo y se encuentra en niveles que no dan lugar a efectos perjudiciales para el medio marino y costero.

Valor umbral
No se han establecido valores umbral

Justificación / antecedentes
La *Decisión 2017/848 de la Comisión de 17 de mayo de 2017 por la que se establecen los criterios y las normas metodológicas aplicables al buen estado medioambiental de las aguas marinas, así como especificaciones y métodos normalizados de seguimiento y evaluación, y por la que se deroga la Decisión 2010/477/UE*, establece que los Estados miembros determinarán los valores umbral mediante la cooperación al nivel de la Unión, atendiendo a las especificidades regionales o subregionales. El Grupo Técnico de Basuras Marinas de la Comisión Europea (TG-ML) está llevando a cabo un trabajo de determinación del valor umbral en el que España está contribuyendo, sin que se haya finalizado el proceso ni obtenido resultados que puedan recogerse en este documento por el momento.

En el Art. 4.2 la citada Decisión recoge que hasta que los Estados miembros no establezcan valores umbral mediante la cooperación a la escala de la Unión podrán utilizar tendencias direccionales de los valores para expresar el grado de consecución del buen estado ambiental.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

- **BASURAS EN PLAYAS:**

Indicadores y resultados
BM-pla->Basuras en playas
La metodología del programa de seguimiento BM-1 (Basuras en playas) es pública y está disponible en la web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace:
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/basura-programas.aspx

Parámetros medidos
Abundancia de cada tipología de basura marina (nº objetos)
Composición

Rango temporal
2013-2018

Metodología de evaluación

Se han analizado datos de abundancia, composición (categorías de residuos) y origen, se han obtenido los objetos más frecuentes y se han realizado análisis de tendencias por origen, composición y para los objetos más frecuentes, siguiendo el procedimiento estadístico no paramétrico de Mann-Kendall explicado en el Anexo I.

Dado que por el momento no se han obtenido resultados concluyentes en el proceso de establecimiento de umbrales que se está desarrollando en TG-ML, en cumplimiento de la Decisión 2017/848 de la Comisión se han utilizado tendencias direccionales de los valores para expresar el grado de consecución del buen estado ambiental.

Áreas de evaluación

El área de evaluación es toda la demarcación marina. No hay áreas de evaluación dentro de la demarcación marina para este criterio

Resultados

Las playas del programa de seguimiento BM-1 de basuras marinas en playas pertenecientes a la demarcación marina noratlántica son: Agiti (Guipúzcoa), Meñacoz (Bizcaya), Oyambre (Cantabria), Vega (Asturias), Covas (Lugo), Baldaio y O Rostro (A Coruña), A Lanzada y Rodas (Pontevedra). En ellas se ha realizado un total de 205 campañas de muestreo en las anualidades comprendidas entre 2013 y 2018.

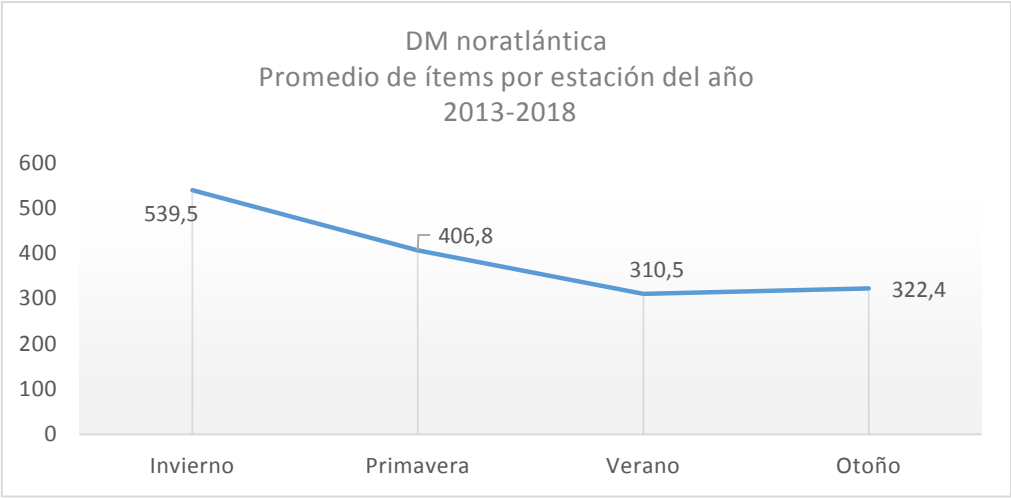
Datos generales. Abundancia:

Durante las 205 campañas realizadas se hizo un recuento total de 81.187 objetos, con una abundancia media de objetos contabilizados por playa y campaña que asciende a 396.

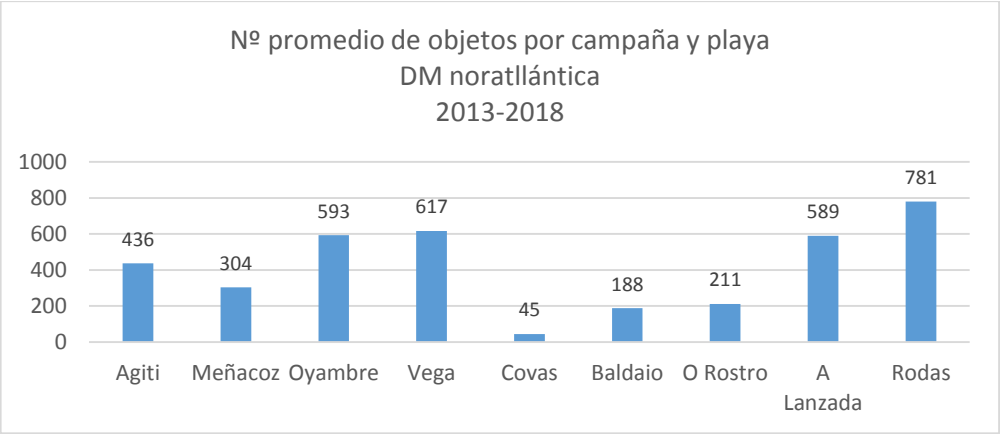
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Invierno	4.536	3.596	3.387	4.508	5.951	6.077	28.055
Primavera	1.517	4.744	3.398	3.914	3.069	4.510	21.152
Verano	1.568	2.738	2.748	2.773	2.322	3.066	15.215
Invierno	1.794	2.303	4.127	3.804	2.430	2.307	16.765
TOTAL	9.415	13.381	13.660	14.999	13.772	15.960	81.187

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
TOTAL	28.055	21.152	15.215	16.765	81.187
Campañas	52	52	49	52	205
Promedio	539,5	406,8	310,5	322,4	396,0

El número máximo de objetos contabilizados corresponde a las campañas de invierno (15 de diciembre-15 de enero) y el mínimo a las de verano (15 de junio-15 de julio). En las campañas de primavera y otoño se obtienen valores intermedios .



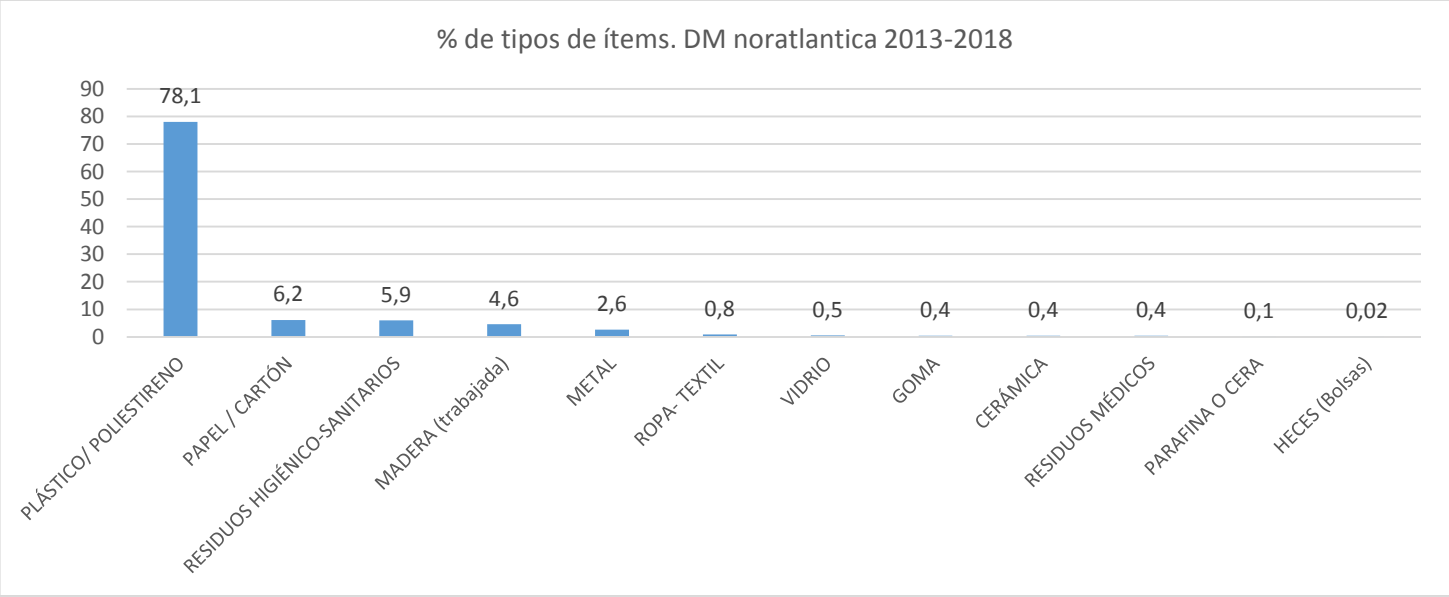
La abundancia media de objetos encontrados por campaña y playa en las 6 anualidades osciló entre 45 y 781 tal como se puede observar en la siguiente figura
Los valores que se indican no son indicadores de la calidad ambiental, estética de las playas, condiciones higiénica-sanitarias o particularidades de las aguas de baño.



Clasificación por categorías:
En la tabla siguiente se muestra la abundancia total de objetos por categorías en los 6 años de la serie temporal considerada.

CATEGORÍA	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
Plásticos	22.422	16.924	11.831	12.209	63.386
Goma	117	69	87	92	365
Ropa	262	215	88	107	672
Papel	840	482	1.233	2.450	5.005
Madera	2.039	708	487	467	3.701
Metal	315	1.051	382	369	2.117
Vidrio	98	169	83	78	428
Cerámica	39	100	108	55	302
R higiénicos	1.751	1.335	861	881	4.828
R médicos	129	68	51	45	293
Heces (bolsas)	2	7	1	6	16
Parafina	41	24	3	6	74
Total objetos	28.055	21.152	15.215	16.765	81.187

Los objetos de plástico son los más frecuentes (78,1%) y, en mucha menor proporción, los restos de papel/cartón (6,2%), los restos higiénico-sanitarios (5,9%) y los restos de madera (2,6%), según puede observarse en la figura 3. La proporción obtenida de restos de papel/cartón se debe a la abundancia de filtros de cigarrillos que, debido a un acuerdo en el ámbito del Convenio OSPAR, se clasifican en esta categoría, a pesar de que su composición es mixta y son componentes diferentes al papel los que prevalecen en el medio a largo plazo.



Objetos encontrados con mayor frecuencia: Top X

Atendiendo a la frecuencia de aparición de objetos, en la tabla se exponen los 12 más frecuentes que representan el 80% del número total de objetos registrados en la DM noratlántica.

ID	Objetos	Unidades	%	Acumulado
117	Piezas de plástico no identificables entre 0 y 2,5 cm	17.734	21,8	21,8
46	Piezas de plástico no identificables entre 2,5 y 50 cm	10.196	12,6	34,4
32	Cabitos/Cuerdas/ Cordeles de plástico (diámetro menor de 1 cm)	9.989	12,3	46,7
15	Tapas, Tapones y corchos de plástico	5.989	7,4	54,1
64	Colillas	4.194	5,2	59,2
98	Bastoncillos de algodón	4.094	5,0	64,3
4	Botellas y garrafas de bebida de plástico	3.735	4,6	68,9
74	Otras piezas de madera menores de 50 cm (p. ej tablas)	2.634	3,2	72,1
19	Bolsas patatas fritas, envoltorios, palos, .. de chucherías, helados	2.145	2,6	74,8

45	Espumas sintéticas (p. ej trozos de poliuretano)	1.887	2,3	77,1
28	Útiles cultivo mejillón/ostras (redes tubulares, palillos,…)	1.204	1,5	78,6
31	Cabos y Cuerdas de plástico (diámetro mayor de 1 cm)	1.183	1,5	80,0

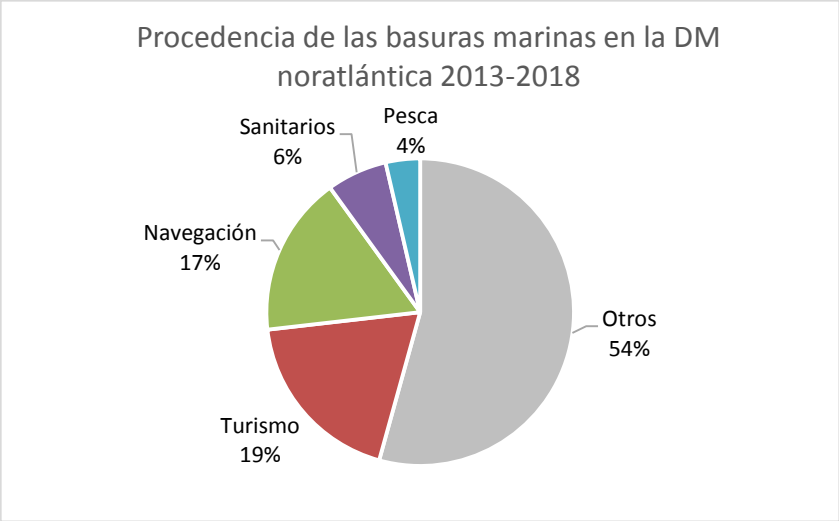
Los objetos más frecuentes en esta demarcación fueron piezas de plástico no identificables de entre 0 y 2,5 cm de tamaño en la mayor de sus dimensiones y aquellas de mayor tamaño, entre 2,5 y 50 cm (IDs 117 y 46), alcanzando la suma de ambas el 34,4% del total. Los cabitos, cuerdas o cordeles de plástico de diámetro inferior a 1 cm (ID 32) constituyen el 12,3% de las basuras marinas en las playas de la demarcación, seguidos de tapas y tapones de plástico (ID 15), colillas de cigarrillo (ID 64) y bastoncillos de algodón (ID 98) que representan el 7,4%, el 5,2% y el 5,0%, respectivamente.

Origen de las basuras marinas

Uno de los principales objetivos del seguimiento de basuras marinas en playas es, además de conocer la dimensión del problema, poderse aproximar al conocimiento de las fuentes de tales basuras.

A tal efecto, se asigna a cada objeto de los muestreados en el transecto de 100 m a uno de los siguientes grupos de orígenes: actividades pesqueras, tráfico marítimo o navegación, uso turístico de las playas, residuos procedentes de instalaciones sanitarias y otros. A modo de ejemplo, las nasas o las cajas de pescado se asignan a la pesca, los bastoncillos de algodón, compresas, tampones, etc. a instalaciones sanitarias, las colillas, botellas de plástico o latas de bebida al turismo y palés, bidones de aceite o cintas de embalaje al transporte marítimo. Dentro de la categoría "Otros" se incluyen aquellos objetos cuyo origen no pueda ser asignado a alguna de las anteriores categorías o aquellos que puedan corresponderse con más de un origen.

La aplicación de esta metodología a los datos recogidos en la demarcación marina noratlántica en el periodo 2013-201, conducen a los resultados mostrados en la figura siguiente



Las basuras marinas de origen desconocido o que se corresponden con más de una fuente resulta mayoritaria (54%). Haciendo abstracción de este hecho, cabe afirmar que la mayor parte de las basuras que se encuentran en las playas de la demarcación noratlántica están relacionadas con las actividades turísticas (19%) y, en menor medida con el transporte marítimo o navegación (17%), resultando mucho más escaso el impacto de los residuos procedentes de instalaciones sanitarias (6%) o los residuos derivados de las actividades pesqueras (4%).

Análisis de tendencias en la abundancia de basuras marinas en playas en la demarcación marina noratlántica en la serie temporal 2013-2018
La metodología utilizada para el análisis de las tendencias se detalla en el documento marco.

- Tendencias en la abundancia de basuras marinas atendiendo a su origen

La tendencia de la abundancia de basuras marinas asociadas al uso turístico de las playas y residuos procedentes de instalaciones sanitarias permanece **estable**. Con respecto a las asociadas al tráfico marítimo o navegación, actividades pesqueras, así como las basuras marinas de origen indeterminado, sus series temporales **no muestran una tendencia clara**, pudiéndose considerar que las concentraciones no están en aumento y es similar a un resultado **estable**.

Origen	C.V.	S	F. Confianza	Tendencia
Navegación	0,25	5	76,5%	Sin Tendencia
Pesca	0,12	3	64,0%	Sin Tendencia
Turismo	0,09	-1	50,0%	Estable
Sanitario	0,36	-1	50,0%	Estable
Origen indeterminado	0,16	7	86,4%	Sin Tendencia

- Tendencia en la abundancia de las principales categorías de basuras marinas.

Con respecto a las categorías de basuras marinas se observa que los objetos de goma muestran una tendencia **creciente**, y los plásticos muestran una tendencia **probablemente creciente**. Por otra parte, las piezas de cerámica indican una tendencia **probablemente decreciente** y el resto de categorías de objetos permanecen estables o sus series temporales **no muestran una tendencia clara**, pudiéndose considerar que las concentraciones no están en aumento y es similar a un resultado **estable**.

TipologíaCategoría	C.V.	S	F. Confianza	Tendencia
Plásticos	0,18	9	93,2%	Prob. Creciente
Goma	0,21	10	95,2%	Creciente
Textil	0,37	-5	76,5%	Estable
Papel	0,34	5	76,5%	Sin Tendencia
Madera	1,12	-5	76,5%	Sin Tendencia.

Metal	0,95	-4	70.3%	Estable
Vidrio	0,36	-1	50,0%	Estable
Cerámica	0,32	-9	93,2%	Prob. Decreciente
R. Higiénicos	0,37	-1	50%	Estable
R. Médicos	0,30	-6	81,5%	Estable

- Tendencia de la abundancia de los objetos más frecuentes

Los fragmentos de plástico no identificable entre 0 y 2,5 cm (ID 117) muestran una clara tendencia **creciente**. Asimismo, las espumas sintéticas (por ejemplo, trozos de poliuretano) (ID 45), muestran una **tendencia probablemente creciente**.
En contraposición, la abundancia de botellas y garrafas de bebida de plástico (ID 4) indican una tendencia **probablemente decreciente**.
Las tapas, tapones y corchos de plástico (ID 15), así como cabos o cuerdas de plástico de diámetro mayor de 1 cm (ID 31) muestran una tendencia **estable**.
El resto de objetos: plástico no identificables entre de entre 2,5 y 50 cm (ID 46); cabitos, cuerdas o cordeles de plástico de diámetro menor de 1 cm (ID 32); bastoncillos de algodón (ID 98); otras piezas de madera menores de 50 cm como por ejemplo, tablas (ID 74) y bolsas de patatas, chucherías, palos de helados (ID 19) y útiles de cultivo de mejillón, palillos de cuerdas (ID 28), **no muestran una tendencia clara**, pudiéndose considerar que las concentraciones no están en aumento y es similar a un resultado **estable**.

Objetos	C.V.	S	F. Confianza	Tendencia	Top
Plásticos no identificables 0 - 2,5 cm (ID 117)	0,50	11	97,2%	Creciente	1
Espumas sintéticas P. ej trozos de poliuretano (ID 45)	0,86	9	96,2%	Prob. Creciente	10
Botellas y garrafas de bebida de plástico (ID 4)	0,33	-9	93,2%	Prob. Decreciente	7
Tapas, tapones y corchos de plástico (ID 15)	0,42	-7	86,4%	Estable	4
Cabos de plástico diámetro > de 1 cm (ID 31)	0,57	-3	64,0%	Estable	12
Plásticos no identificables 2,5 - 50 cm (ID 46)	0,27	5	76,5%	Sin Tendencia	2
Cabitos, cuerdas de plástico diámetro < 1 cm (ID 32)	0,35	7	86,4%	Sin Tendencia	3
Colillas de cigarrillos (ID 64)	0,37	7	86,4%	Sin Tendencia	5
Bastoncillos de algodón (ID 98)	0,46	3	64,0%	Sin Tendencia	6
Otras piezas de madera < 50 cm (p. ej. tablas) (ID 74)	1,57	-1	50,0%	Sin Tendencia	8
Bolsas patatas, chucherías, palos de helados (ID 19)	0,33	3	64,0%	Sin Tendencia	9
Útiles de cultivo mejillón, palillos de cuerdas (ID 28)	0,37	3	64,0%	Sin Tendencia	11

➢ Tendencia da la abundancia de las basuras marinas totales en la demarcación noratlántica

La serie temporal 2013-2018 **no muestra una tendencia clara en la abundancia** total de basuras marinas en la demarcación noratlántica, pudiéndose considerar que las concentraciones no están en aumento y es similar a un resultado **estable**.

Objetos	C.V.	S	F. Confianza	Tendencia
Demarcación noratlántica	0,12	7	86,4%	Sin Tendencia

- **BASURAS FLOTANTES:**

Indicadores:
BM-flo->Basuras flotantes
La metodología del programa de seguimiento BM-2 (Basuras flotantes) es pública y está disponible en la web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace:
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/em_programas_seguimiento.aspx

Parámetros medidos:
Densidad (nºobjetos/km^2)
Composición

Rango temporal:
2007-2017

Metodología de evaluación:
Se ha calculado la densidad media de basuras flotantes y su distribución espacial en la demarcación noratlántica, y se ha analizado su composición.

Áreas de evaluación:
El área de evaluación es toda la demarcación marina,

Resultados:

Basuras flotantes; En el marco del proyecto CLEANATLANTIC (http://www.cleanatlantic.eu/es/) se ha realizado una revisión de toda la información referente a basuras flotantes. Como resultado de esta revisión se ha preparado un artículo científico que actualmente se encuentra en revisión (Spatial and temporal variability of floating litter in the NW and N Iberian Shelf (2007-2017) Gonzalez-Nuevo G., Gago J., Saavedra C.,Valeiras J. and Santos M.B. Marine Pollution Bulletin under revisioón).

Como resumen del mismo (abstract);

La basura marina es una preocupación mundial, que afecta a todos los océanos del mundo. Cada año, millones y millones de toneladas de basura terminan en el océano en todo el mundo, planteando problemas ambientales, económicos, de salud y estéticos. La Comisión Europea, para hacer frente a este grave problema, exige a través de la Directiva Marco de la Estrategia Marina (MSFD) que los Estados miembros de la UE aseguren que, para 2020, "*las propiedades y las cantidades de basura marina no causen daños a la costa y Ambiente marino*". En este contexto, Lla basura flotante ha sido monitoreada en la Plataforma plataforma Ibérica del Nortede la demarcación noratlántica de 2007 a 2017, como parte de los objetivos de las camapañascampañas anuales multidisciplinarias de Pelacus realizadas por el IEO durante la transición de la primavera al invierno (abril). Estas campañas, cofinanciadas por el Marco de recopilación de datos de la UE, se utilizan para proporcionar un índice de abundancia de peces pelágicos pequeños independiente de la pesquería mediante métodos acústicos. Además, se obtiene información ambiental y datos sobre la abundancia y distribución de los sus principales depredadores. Los observadores que recopilan información sobre los principales depredadores también registran datos sobre la camadabasuras flotantes flotante (posición, abundancia, composición, etc.) que encuentran.

El número medio de basura flotante obtenida, integrada espacial y temporalmente, fue de 0,71 ± 0,04 SE elementos km^{-2}. Las densidades medidas en rías Altas y en el mar Cantábrico occidental fueron relativamente bajas, con valores inferiores a 0,8 ítems km^{-2}. Estas cifras contrastan con la densidad promedio del litro flotante del mar Cantábrico occidental que alcanzó 2,0 ítems km^{-2}. Entre estas dos situaciones encontramos valores intermedios (alrededor de 1,3 elementos km-2) de la densidad de la basura flotante en las Rías Baixas y el Mar Cantábrico Central. El análisis de la composición de la basura flotante mostró que la mayoría de los artículos estaban hechos de plástico (40,8%), siendo el segundo material más abundante la madera, que representaba aproximadamente el 2% de la basura flotante.

- **BASURAS EN FONDOS:**

Indicadores:
BM-fon->Basuras en el fondo marino
La metodología del programa de seguimiento BM-3 (Basuras en fondos) es pública y está disponible en la web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace:
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/em_programas_seguimiento.aspx

Parámetros medidos:
La basura en el fondo marino fue recogida mediante arrastres de fondo realizados durante seis campañas demersales oceanograficas (ICES IBTSWG) que se llevaron a cabo todos los otonos entre el 2007 al 2012 en la costa norte de Espana. Los arrastres se realizaron en eltalud y en la plataforma continental.

Rango temporal:
Del 2007 al 2012.

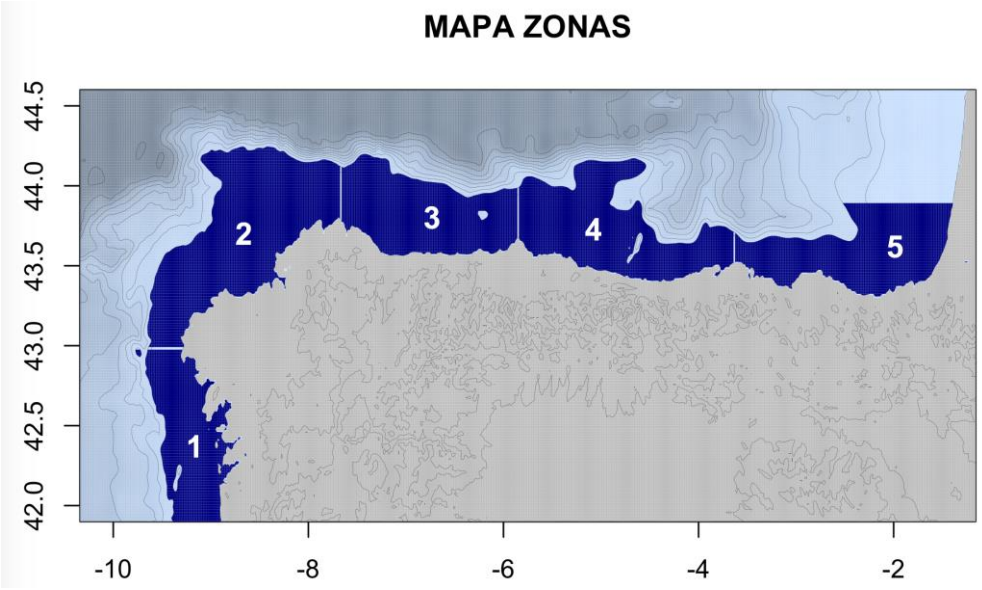
Metodología de evaluación:
Los lances fueron realizados en la plataforma utilizando una red de arrastre de fondo (BAKA) con un tamaño de malla de 20 mm en el copo, con una apertura vertical de 18,9 m y una vertical de 2 m (Punzon *et al.,* 2016). Cada lance consiste en 30 minutos de arrastre a 3 nudos cubriendo un área aproximada de 0,0525 km2. Después de cada lance los diferentes elementos de basura marina fueron clasificados, limpiados de epibiontes y pesados a bordo (peso humedo a 0,1 g de precisión) (Lopez-Lopez *et al.,* 2017).

Los datos de los arrastres fueron estandarizados posteriormente como densidad por kilometro cuadrado (ambos utilizando el número de elementos basura y peso). (ICES, 2012; Lopez-Lopez *et al.*, 2017)..

Áreas de evaluación:

Los lances se distribuyeron siguiendo un muestreo aleatorio estratificado. El área de estudio se dividió en cinco sectores geográficos (Tabla **32**) y en tres rangos de profundidad: 70-120 m (superficie circalitoral), 120-200 m (profundidad circalitoral) y 200-500 m (batial) con algunos lances adicionales fuera de estos rangos de profundidad (a menos de 70 m y a mas de 500). Este tipo de muestreo busca que en todos los estratos de profundidad exista el mismo número de lances para que tengan el mismo peso dentro del estudio. Dentro de cada estrato los lances se distribuyen de forma aleatoria (Lopez-Lopez *et al.*, 2017).

Tabla 32. Puntos de referencia que se tomaron para la separación de las áreas.



ZONA PUNTOS DE REFERENCIA: 1 Rio Mino a Cabo Finisterre; 2 Cabo Finisterre a Estaca de Bares; 3 Estaca de Bares a Cabo de Penas; 4 Cabo de Penas a Cabo de Ajo y 5 Cabo de Ajo a Rio Adour

Resultados:

Se analizaron 2.201 items de basura marinas, encontradas en 791 lances realizados entre el 2007 y el 2012 en 5 zonas a lo largo de la costa norte de Espana.

Tabla 33. Datos de abundancia separados por zonas de estudio

ZONAS	LANCES	ÍTEMS	$\bar{X}$ (items/km²)	SE (items/km²)	M_e (items/km²)	Q1 (items/km²)	Q3 (items/km²)	IQR (items/km²)
1	136	456	63,6	6,8	38,3	18,6	76,9	58,3
2	250	636	47,9	3,7	36,9	18,8	60,6	41,8
3	149	364	44,9	4,1	37,5	18,6	59,1	40,5
4	157	399	47,3	3,7	38,1	18,1	74,6	56,6
5	99	346	65,9	9,1	38,8	18,7	76,3	57,6

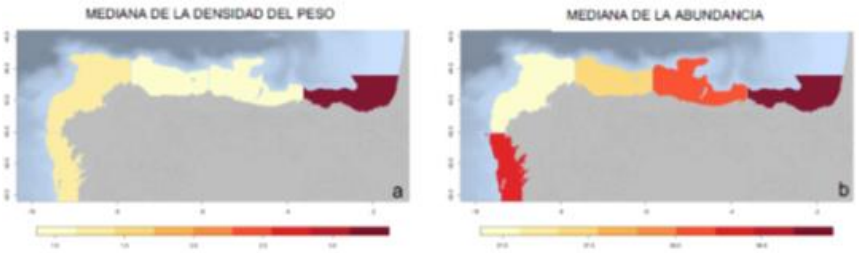


Figura 68. Mapas de distribución de la basura marina total por áreas, en (a) la mediana de la densidad de peso (Kg/Km2) y en (b) la mediana de la abundancia (ítems/km2)

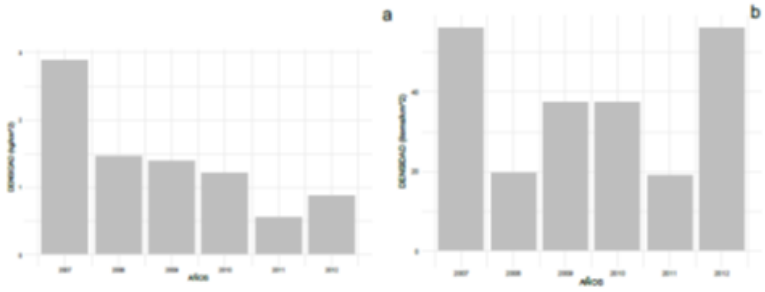


Figura 69. Mediana de la densidad de basura marina por año, (a) la mediana de la denisdad por peso (Kg/Km2) y (b) la mediana de la abundancia (ítems/km2)

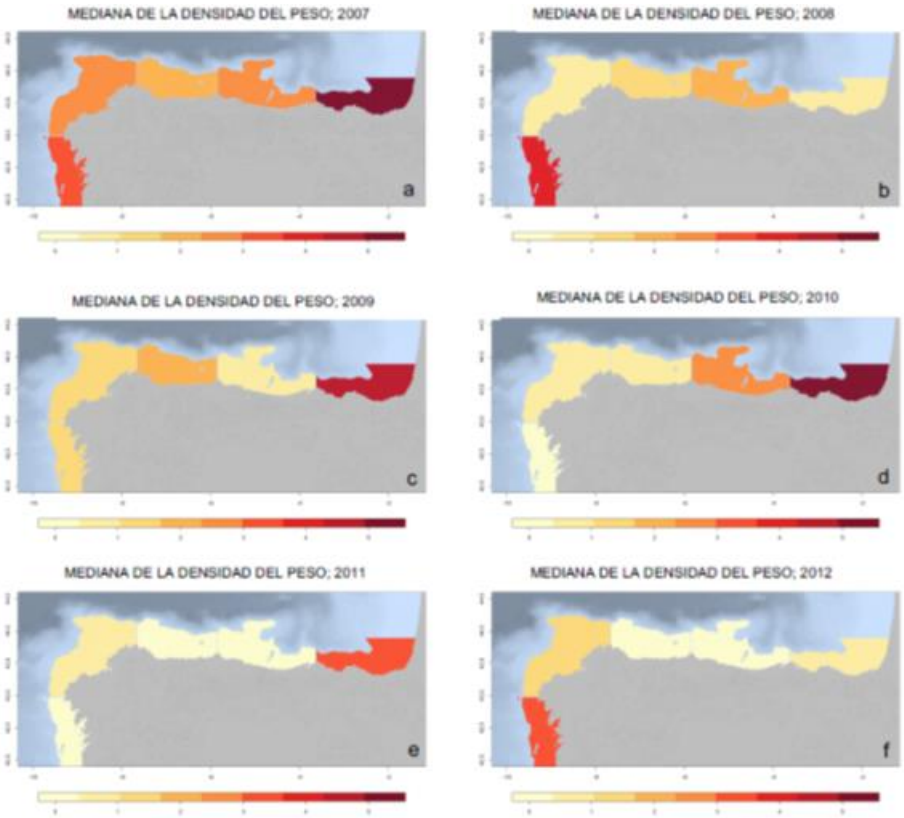


Figura 70. Mapas de variabilidad de la mediana (Kg/Km^2)de la basura marina total por áreas y por años. siendo a-2007; b-2008; c-2099 ; d-2010; e-2011 y f-2012

Los tipos de basuras marinas que se analizaron se muestran en la siguiente Tabla. Los plasticos son el tipo de basura más abundante, ya que representa un 71,8% del total. De ese 71,8%, un 19,4% son articulos derivados de la pesca (cabos, redes de enmalle, red de arrastre, nasas), siendo un 26,9% del total de las basuras marinas.

Tabla 34. Número y porcentaje de tipos de basuras anlizados

TIPO DE BASURA			NÚMERO	PORCENTAJE
MATERIAL	USO	ÍTEM	ÍTEMS	
Plástico 71,84%	Otros usos 44,89%	Plástico sin determinar	972	44,16%
		Sanitarios	9	0,41%
		Espumas de polietileno	7	0,32%
	Artículos derivados de la pesca 26,95%	Cabo	455	20,67%
		Red	70	3,18%
		Palangre	26	1,18%
		Nasa	20	0,91%
		Red de enmalle	16	0,73%
		Red de arrastre	5	0,23%
		Boya	1	0,05%
Otros materiales 28,16%	Otros usos 28,16%	Madera	183	8,31%
		Metal	176	8,00%
		Ropa	54	2,45%
		Cristal	43	1,95%
		Papel	43	1,95%
		Tejidos	33	1,50%
		Carbón/Escoria	32	1,45%
		Goma	30	1,36%
		Basura sin determinar	22	1%
		Fuel denso	3	0,14%
		Cerámica	1	0,05%

CONCLUSIONES

BEA: aquel en el que la cantidad de basura marina, incluyendo sus productos de degradación, en la costa y en el medio marino disminuye (o es reducido) con el tiempo y se encuentra en niveles que no dan lugar a efectos perjudiciales para el medio marino y costero.

Atendiendo a los datos procedentes del programa de seguimiento de basuras marinas en playas del Ministerio para la Transición Ecológica, no se observa disminución de la abundancia total de basuras marinas en la serie temporal 2013-2018, por lo que no se alcanza el BEA.

La abundancia total del conjunto de plásticos probablemente aumenta y, dentro de ellos, los fragmentos de plásticos de menos de 2,5 cm de tamaño (en la mayor de sus dimensiones) muestran una tendencia creciente en la serie temporal considerada. En contraposición, la abundancia de botellas de plástico muestra una tendencia probablemente decreciente, lo que podría asociarse a una mayor sensibilización de la ciudadanía sobre este artículo en particular.

El resto de programas de seguimiento de basuras marinas requieren de una mayor consolidación y de la obtención de series de datos más amplias para realizar un análisis de tendencias. Sin embargo, los datos disponibles ofrecen información acerca de la abundancia, composición y distribución espacial.
La distribución de las basuras marinas de fondo en la plataforma continental del Atlántico norte de la península Ibérica presentó una alta variabilidad en el periodo estudiado, entre los años 2007 y 2012. En este periodo la densidad de peso de las basuras marinas disminuyó significativamente, siendo el año que se encontró una mayor densidad de peso el 2007 (2,9 kg/km^2) y el de menor el 2011 (0,6 kg/km^2). En el área objeto de estudio las zonas con mayores concentraciones fueron las Rías Baixas (38,4 ítems/km^2) y el este del Cantábrico (38,8 ítems/km^2), aunque estas diferencias no llegaron a ser estadísticamente significativas. El tipo de basura marina más abundante e fondo fueron los plásticos (71,8%), y al igual que en el caso del total de basuras presentó una tendencia a disminuir a lo largo del periodo de estudio. En contraposición, la abundancia de artículos derivados de la pesca no parece disminuir, representando el 27% de toda la basura recogida.

Fuentes de información

Programa de seguimiento de basuras en playas de las Estrategias Marinas de España. Subprogramas:

- BM1-Basuras en playas
- BM2-Basuras flotantes
- BM3-Basuras en fondos
- La información sobre el Programa de seguimiento de basuras marinas en playas, incluyendo los informes anuales de resultados, es pública y puede consultarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/basura-programas.aspx
- Los datos de basuras flotantes se han analizado en el marco del proyecto CLEANATLANTIC (http://www.cleanatlantic.eu/es/). Como resultado, se ha preparado un artículo científico que actualmente se encuentra en revisión (Spatial and temporal variability of floating litter in the NW and N Iberian Shelf (2007-2017) Gonzalez-Nuevo G., Gago J., Saavedra C.,Valeiras J. and Santos M.B. Marine Pollution Bulletin under revision).

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Este criterio no está cubierto por otras Directivas

Dificultades y lagunas de información

La serie temporal de datos del programa de seguimiento de basuras en playas abarca 6 años, lo que ha permitido llevar a cabo los primeros análisis de tendencias. Una serie temporal más larga permitirá mejorar estos análisis en el futuro, incluso evaluar la efectividad de las medidas que se están poniendo en marcha en la actualidad tanto en el ámbito nacional como en el europeo.

Asimismo, los futuros avances en el ámbito del TG-ML de la Comisión Europea en lo que respecta al establecimiento de valores umbral, permitirá mejorar la definición de BEA y afinar la próxima revisión de la evaluación inicial dentro de 6 años.

CRITERIO: D10C2 - La composición, cantidad y distribución espacial de las micro-basuras en la franja costera, en la capa superficial de la columna de agua y en el sedimento del fondo marino se sitúan en niveles que no causan daño en el medio ambiente costero y marino.

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Micro-basuras (partículas < 5mm), clasificadas en las categorías “polímeros artificiales” y “otros”.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras).
- Introducción o propagación de especies alóconas, al poder actuar los microplásticos como vector de propagación de especies invasivas (Barnes, 2002; Gregory, 2009).
- Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosféfica, incidentes graves. Los microplásticos pueden adsorber sobre su superficie determinados contaminantes, además de poder contener en su propia composición química sustancias perjudiciales para el medio ambiente (aditivos).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 10.1. Características de los desechos en el medio marino y costero
  - Evolución de la cantidad de micropartículas, de su distribución y, si fuere posible, de su composición (particularmente de las microplásticas) (10.1.3)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

En la DM noratlántica no existía en 2012 ningún estudio considerando microbasuras. Este indicador no se consideró para los objetivos del informe y fue identificado como laguna de conocimiento.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

El Convenio OSPAR no ha acordado indicadores comunes relacionados con los microplásticos en su programa CEMP (OSPAR's Coordinated Environmental Monitoring Programme), contándose por el momento únicamente con “microplásticos en sedimentos” como indicador candidato.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

El Intermediate Assessment de OSPAR realizado en 2017 incluye dos evaluaciones relativas a basuras marinas correspondientes a basuras en playas (abundancia, composición y tendencias) y composición y distribución espacial de basuras sobre el fondo marino. Ambas se refieren exclusivamente a macrobasura sin que ni siquiera se mencionen los microplásticos.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe definición de BEA a nivel regional/subregional.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El BEA se definió en 2012 a nivel de Descriptor D10. Dadas las características específicas de los microplásticos y los efectos ambientales que pueden originar, diferentes a los de la macrobasura podría resultar de interés en definir un BEA específico a nivel de indicadorcriterio. Sin embargo, el conocimiento científico actual no es suficiente para poder definir valores o concentraciones umbrales por encima de las cuales pueda sospecharse la existencia de efectos adversos para el medio marino por lo que parece difícil poder proponer una definición alternativa a la existente a nivel de descriptor.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

- **MICROPLÁSTICOS EN PLAYAS**

Indicadores y resultados
BM-micplaya->Micropartículas de plástico en playas
La metodología del programa de seguimiento BM-6 (Microplásticos en playas) es pública y está disponible en la web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace:
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/basura-programas.aspx

Parámetros medidos
Cuantificación en laboratorio del número de partículas de microplásticos contenidas en el centímetro más superficial de la arena de las playas, donde se recogen sobre la línea de la última marea 5 réplicas dentro de un marco de 0,5 x 0,5 m. Se calcula su concentración expresada como nº de partículas por kg de arena y nº de partículas por m^2.
Como parámetros adicionales, las partículas se clasifican por su rango de tamaño y forma y, para las de tamaño superior a 1 mm, también su color.

Rango temporal
Campañas de muestreo y cuantificación en otoño y primavera, contándose con resultados desde el otoño de 2016 hasta el otoño de 2018 (5 campañas).

Metodología de evaluación
En ausencia de criterios cuantitativos que permitan definir si la cantidad de microplásticos es reducida, la única alternativa posible es realizar una evaluación basada en un análisis de tendencias para comprobar si dicha cantidad aumenta o disminuye. Los datos existentes son por el momento insuficientes para poder realizar una evaluación del BEA basada en un análisis de tendencias.

Áreas de evaluación

El área de evaluación es toda la demarcación marina. El subprograma BM6 incluye, dentro de la DM noratlántica, las playas de Oyambre, Covas y Rodas según puede observarse en la siguiente figura

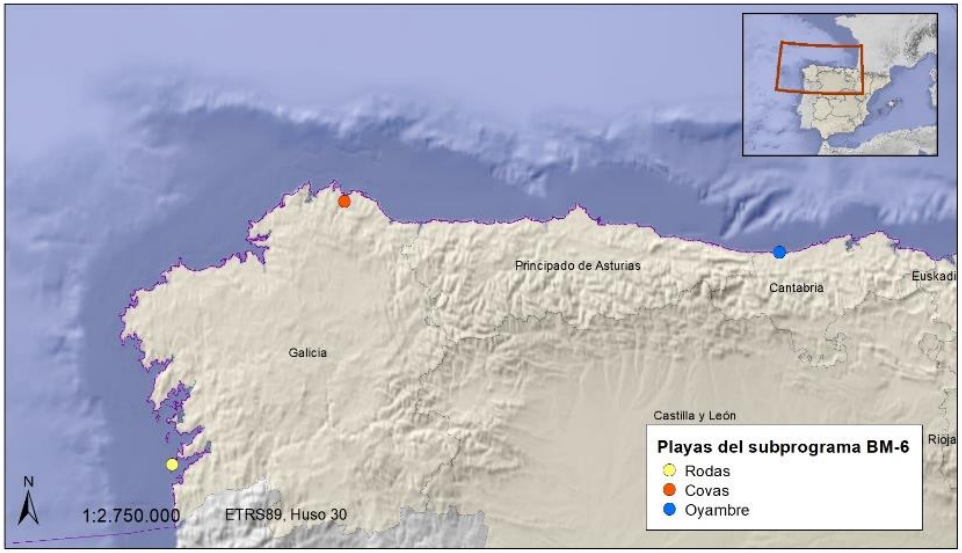


Figura 71. Playas incluidas en el subprograma BM-6 dentro de la DM noratlántica

Resultados

La concentración media obtenida para las playas de esta DM ha sido de 14,8 partículas/kg sms de arena, que equivale a 141,4 partículas/m^2. De las tres playas incluidas en el subprograma, la que presentó una mayor concentración media fue la de Rodas (23,4 partículas/kg sms de arena, equivalente a 249 partículas/m^2) y la menor correspondió a la de Oyambre (7,4 partículas/kg sms de arena, equivalente a 69,6 partículas/m^2). La figura 72 muestra la evolución de la concentración media de microplásticos en la DM noratlántica.

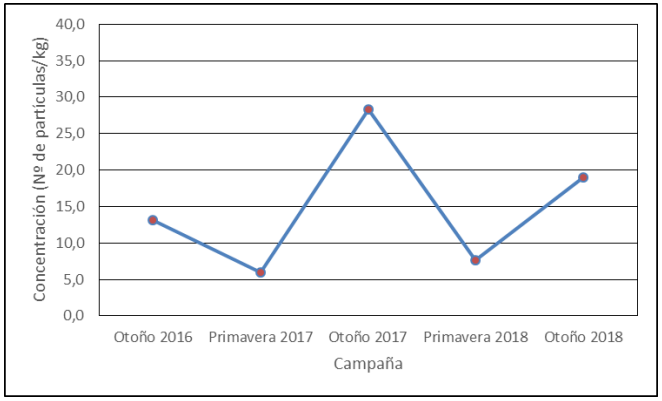


Figura 72. Evolución de la concentración media de microplásticos

La práctica totalidad de las partículas de microplásticos contabilizadas en la demarcación noratlántica fueron de tamaño inferior a 1 mm, siendo las más frecuentes las de tamaño inferior a 200 µm tal y como puede observarse en la Figura 73

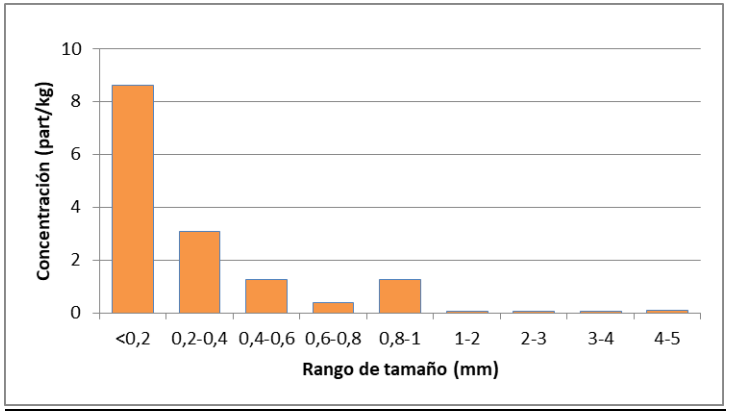


Figura 73. Distribución por tamaños de partícula

Tal como puede observarse en la Figura 74, la mayoría de las partículas contabilizadas se corresponden con fragmentos (61,2%) o fibras o filamentos (25,4%) siendo el resto de formas de partícula muy escasas. Los pellets de pre-producción resultan bastante infrecuentes en las playas muestreadas y representan un 5,6% del total.

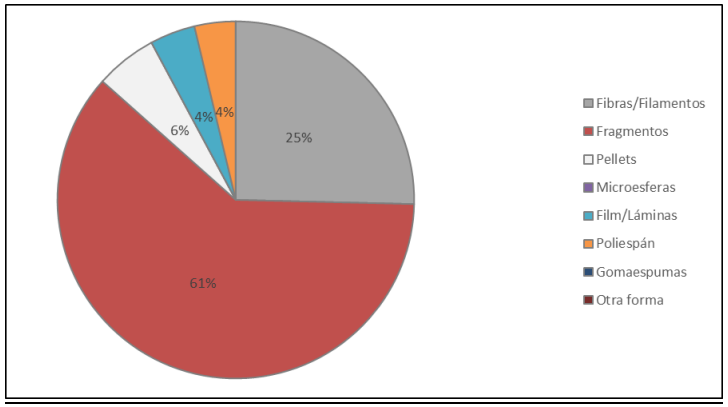


Figura 74. Distribución por tipo de partícula

Si bien para un 60% de las partículas no fue posible determinar su color debido a la tinción con rojo de Nilo utilizada para mejorar la detección de las partículas de menor tamaño (mejora metodológica introducida en 2017), las partículas de color azul son las que resultan más frecuentes en esta DM, representando un 59% de los microplásticos para los que se cuenta con información de color, seguidas de las de color blanco (20%) tal y como se observa en la Figura 75.

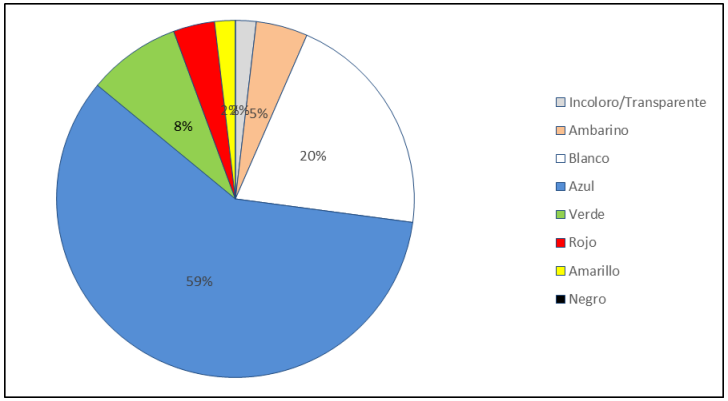


Figura 75. Distribución por color de la partícula

- **MICROPLÁSTICOS EN LA COLUMNA SUPERFICIAL DE AGUA**

Indicador:
BM-mic->Micropartículas en agua y en sedimento
La metodología del programa de seguimiento BM-4 (micropartículas en agua) es pública y está disponible en la web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace:
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/em_programas_seguimiento.aspx

Parámetros medidos:
Concentración promedio (mps/m^2)

Rango temporal:
Primaveras de 2013 (21 muestras) y 2014 (20 muestras)

Metodología de evaluación:
Para evaluar la presencia de microplásticos en aguas superficiales de la demarcación marina noratlántica se recolectaron un total de 41 muestras de neuston utilizando una red de arrastre de manta con una malla de 333 µm durante la primavera de 2013 (21 muestras) y 2014 (20 muestras). Se contabilizaron las partículas de plástico en las muestras y se calculó la concentración promedio. Este trabajo representa un estudio preliminar para el análisis de partículas plásticas en el ambiente marino del noroeste de España y proporciona datos originales para esta demarcación marina.

Este muestreo se continua realizando por parte del IEO como parte del programa de seguimiento de la estrategia marina y se están considerando diversas opciones para mejorarlo (colaboración con AZTI, realización de muestreos en otras campañas, etc).

Áreas de evaluación:
El área de evaluación es toda la demarcación marina

Resultados:
El IEO comenzó en 2013 un muestreo piloto de microplásticos en la columna superficial de agua en la demarcación noratlántica en colaboración con el IFREMER. Este muestreo está englobado en las campañas de evaluación de recursos pelágicos (PELACUS) y ha producido resultados que ya han sido publicados (.).

Como resumen de los resultados (abstract):

Para evaluar la presencia de microplásticos en aguas superficiales del noroeste de España, se inició un programa de muestreo en 2013. Se recolectaron un total de 41 muestras de neuston utilizando una red de arrastre de manta con una malla de 333 µm durante la primavera de 2013 (21 muestras) y 2014 (20 muestras). El 95% de las estaciones contenían partículas de plástico de varios tipos. Se contóaron un total de 1.463 micropartículas de plástico (<5 mm; mps) y 208 macropartículas (> 5 mm; MPS). La concentración promedio encontrada fue de 0,034 ± 0,032 y 0,176 ± 0,278 mps / m^2 y 0,005 ± 0,.005 y 0,028 ± 0,043 MPS / m^2 para la primavera de 2013 y 2014, respectivamente. Este trabajo representa un estudio preliminar para el análisis de partículas plásticas en el ambiente marino del noroeste de España y proporciona datos originales para esta región. Los resultados se discuten en el contexto de la directiva del Marco de la Estrategia Marina.

En la Figura 76 se pueden observar los valores, tanto de microplásticos como macroplásticos para la demarcación noratlántica durante el año 2014;

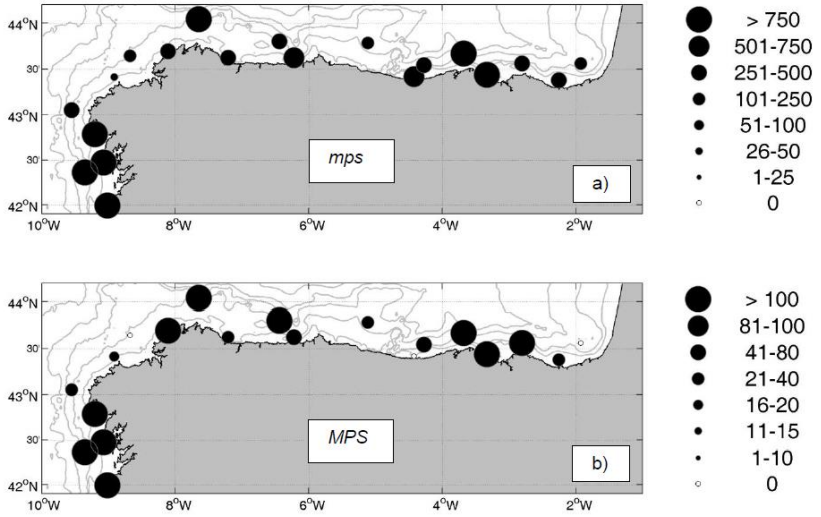


Figura 76. Microplásticos y macroplásticos en aguas superficiales durante la primavera de 2014.

- **MICROPLÁSTICOS EN SEDIMENTOS**

Indicador

BM-mic->Micropartículas en agua y en sedimento

La metodología del programa de seguimiento BM-5 (Micropartículas en sedimento) es pública y está disponible en la web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/estrategias-marinas/em_programas_seguimiento.aspx

Parámetros medidos

Concentración (nº partículas/kg sedimento)

Tipo, color, tamaño

Rango temporal

NA

Metodología de evaluación:

En el marco de los proyectos BASEMAN e IMPACTA se han realizado análisis de microplásticos en sedimentos de esta demarcación. Durante la campaña SECON-16 se han recogido sedimentos a lo largo de toda la costa de esta demarcación que todavía se están analizando. Estos datos van a ser la línea base en cuanto a contaminación por microplásticos al no existir otros valores para esta variable.

Se han tratado en detalle los sedimentos de la ría de Vigo y plataforma adyacente, como parte de la tesis doctoral de Dña. Olga Carretero. Como resultado de este trabajo se ha finalizado un artículo de investigación).

En la Figura 77 se puede ver la zona muestreada,

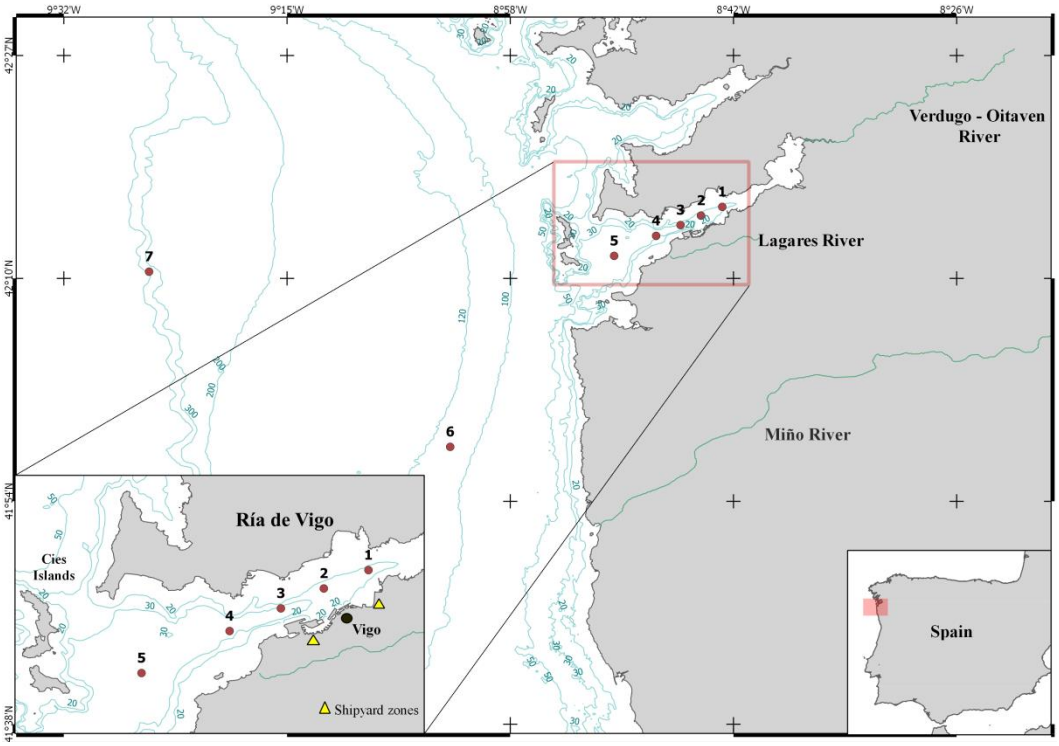


Figura 77. Mapa del área estudiada en la ría de Vigo y plataforma adyacente. Los puntos rojos muestran donde se tomaron las muestras de sedimentos.

El área de evaluación es toda la DM. Sin embargo, únicamente se ha estudiado la ría de Vigo y plataforma adyacente por el momento.

Los microplásticos se determinaron por primera vez en sedimentos de la Ría de Vigo. La acumulación de plástico en el océano es un problema ambiental global. Debido a los procesos hidrodinámicos y los vientos, los plásticos están presentes en todos los hábitats, desde los polos hasta el ecuador, desde la superficie del mar hasta el fondo marino. Los microplásticos (MP) son polímeros sintéticos que miden menos de 5 mm. Los microplásticos han sido reconocidos recientemente como un contaminante emergente en el medio marino. El área de estudio, Ría de Vigo, es conocida por su actividad de pesca y recolección de mariscos. Las muestras de sedimento se recolectaron usando una caja de dragado y las estaciones seleccionadas se expusieron a diferentes actividades y / o presiones antropogénicas (puerto pesquero, puerto industrial, UWWTP depuradoras urbanas, ...). La metodología se basa en una separación por densidad seguida de un examen bajo el estereomicroscopio para identificar la forma, el color y el tamaño de los plásticos. Los resultados mostraron un gradiente espacial a lo largo del estuario. La concentración promedio de MP microplásticos fue de 101,7 ± 128,1 partículas / kg de sedimento (DW). Los principales parlamentarios tipos de microplásticos fueron fibras (75%) y fragmentos (11%). Los colores predominantes fueron transparentes (63%), azules (21%) y tostados (6%) y el tamaño promedio fue de 1,24 ± 2,24 mm. No se observó correlación entre % TOC y concentración de MPs microplásticos en esta zona.

CONCLUSIONES

Datos insuficientes para evaluar el BEA. En ausencia de valores umbrales definidos tal evaluación solo cabe realizarse mediante el análisis de la tendencia y se estima que para el mismo serían necesarios datos correspondientes a un mínimo de 6 años consecutivos.

Fuentes de información

Resultados del subprograma BM-6 de seguimiento de micropartículas en playas.
Resultados del subprograma BM-5 de micropartículas en sedimento
Resultados del subprograma BM-4 de micropartículas en agua
Proyectos BASEMAN, IMPACTA
O. Carretero, J. Gago, L.Viñas, (Analysis and Quantification the Microplastics in the sediments of the Ría de Vigo (NW Spain); Tesis doctoral pendiente de someter
Fase inicial del programa de seguimiento de micropartículas en playas (BM-6). Informe CEDEX de julio de 2016.
Programa de seguimiento de micropartículas en playas (BM-6) – 2016. Informe CEDEX de marzo de 2017.
Programa de seguimiento de micropartículas en playas (BM-6) – 2017. Informe CEDEX de junio de 2018.
Programa de seguimiento de micropartículas en playas (BM-6) – 2018. Informe CEDEX de diciembre de 2018.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Este criterio no está cubierto por otras Directivas

Dificultades y lagunas de información

NA

CRITERIO: D10C3- La cantidad de basuras y micro-basuras ingerida por los animales marinos se sitúa en un nivel que no afecta adversamente la salud de las especies consideradas.

ELEMENTO DEL CRITERIO:

Basuras y micro-basuras clasificadas en las categorías "polímeros artificiales" y "otros", evaluadas en cualquier especie de los grupos siguientes: aves, mamíferos, reptiles, peces e invertebrados.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras).
- Introducción o propagación de especies alóconas, al poder actuar las basuras marinas como vector de propagación de especies invasivas (Barnes, 2002; Gregory, 2009).
- Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves. Los plásticos pueden adsorber sobre su superficie determinados contaminantes, además de poder contener en su propia composición química sustancias perjudiciales para el medio ambiente (aditivos).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 10.2. Impactos de los desechos en la vida marina
  - Evolución de la cantidad y composición de los desechos ingeridos por los animales marinos (por ejemplo, mediante análisis del contenido de su estómago) (10.2.1)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Peces óseos y elasmobranquios: En las plataformas del mar Cantábrico y Galicia se realizan análisis de contenidos estomacales en especies comerciales a bordo de varias campañas. A partir de los datos obtenidos, se puede considerar que la ingestión de macrobasuras por la ictiofauna demersal y pelágica es prácticamente nula

Animales orillados: En el periodo 1990-2010 se detectaron un total de 69 mamíferos marinos orillados con basuras adheridas a su cuerpo o en su contenido estomacal, considerándose en algunos casos la basura marina como causa directa de la muerte del animal. Entre las especies encontradas, la mayor incidencia ocurrió en el delfín común. En el 39,1% de los casos el material implicado fueron plásticos, sin contabilizar como tal las redes de pesca.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

No existe.El indicador Basuras marinas en biota (tortugas) es "candidato" a común en el ámbito del Convenio OSPAR.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

Este indicador candidato no se ha evaluado en la evaluación intermedia 2017 de OSPAR

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe definición de BEA acordada a nivel regional/subregional para este criterio.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El BEA se definió en 2012 a nivel de descriptor 10. El conocimiento científico actual no es suficiente para proponer una redacción alternativa a nivel de criterio.

Valor umbral
NA

Justificación / antecedentes
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
BM-bio->Impacto de las basuras en la biota marina

Parámetros medidos
Contenido estomacal de delfines comunes (*Delphinus delphis)*: Abundancia de microplásticos y tipo
Concentración promedio de microplásticos (microplásticos/g PF) en mejillón (*Mytilus sp*.)

Rango temporal
Delfines comunes (*Delphinus delphis)*: 2005-2010
Mejillón (*Mytilus sp*.): 2016

Metodología de evaluación
Animales orillados (mamíferos marinos): Se ha realizado un estudio, en contenido de microplásticos en estómagos de delfines varados (Estudio y cuantificación de microplásticos en los contenidos estomacales de 35 delfines comunes (*Delphinus delphis*) varados en la costa de Galicia (NO España) entre los años 2005 y 2010), se muestra el mapa de los varamientos en la Figura 78. (Hernandez- Gonzalez *et al.,*2018)

Este estudio se ha publicado en una revista científica

Como resumen del mismo (abstract);

Invertebrados (mejillones): En las costas del mar Cantábrico y Galicia se han realizado análisis de microplásticos en mejillones de roca (muestras del año 2016) en el marco del trabajo TFM (*El mejillón (Mytilus sp.) como organismo centinela de la contaminación por microplásticos*) de un estudiante de la universidad de A Coruña (Pablo Reguera Seoane, febrero 2018). Los puntos de muestreo a lo largo de la costa se pueden ver en la Figura 78.

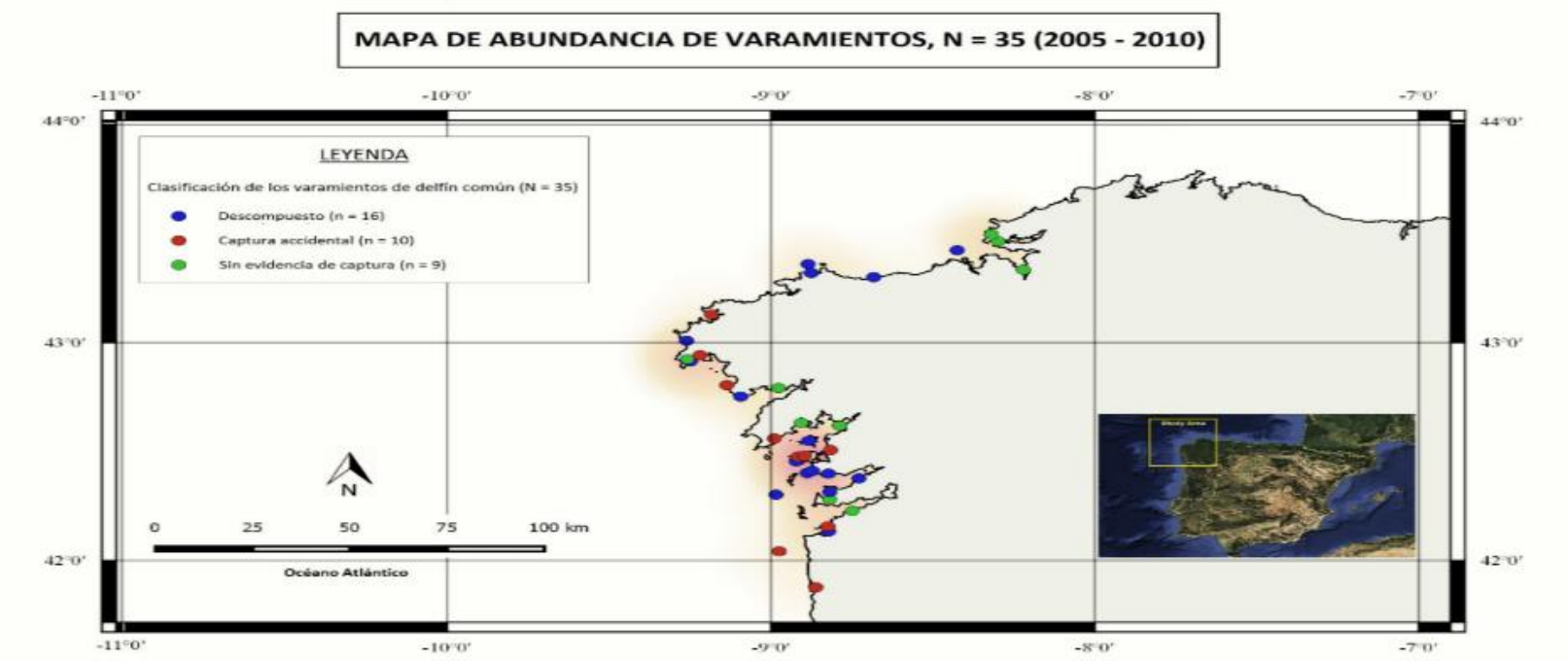


Figura 78. Mapa de abundancia de los varamientos de los 35 delfines comunes en la costa de galicia (no de españa) entre los años 2005 y 2010. Los puntos muestran la localización exacta de la costa gallega donde se encontraron los cuerpos de los individuos, en color rojo (●) los cadáveres que mostraban signos de captura accidental o enmalle, y en color verde (●) los cadáveres que no mostraban signos de captura o enmalle con las artes de pesca

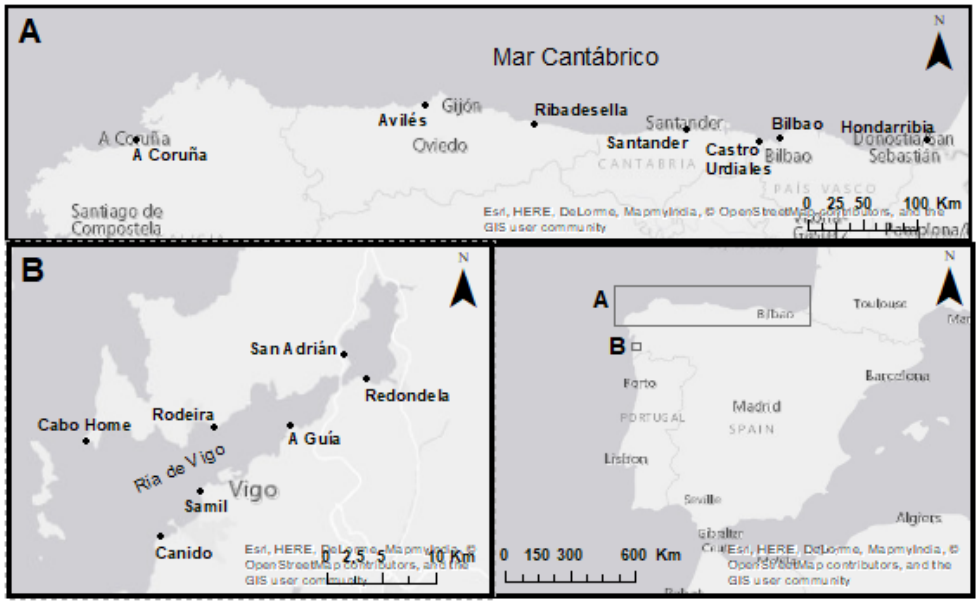


Figura 79. Ubicación de las estaciones de muestreo a lo largo de la costa del mar Cantábrico (a) y de la ría de vigo (b).

Áreas de evaluación:

El área de evaluación es toda la demarcación marina. Sin embargo los datos de contenido estomacal de delfines se limita a las costas de Galicia y los de mejillón de roca se tomaron en la costa del mar Cantábrico y la ría de Vigo.

Resultados:

Animales orillados (mamíferos marinos): Los desechos plásticos se reconocen actualmente como una de las principales amenazas mundiales para la vida marina. Sin embargo, eExisten pocos datos sobre la presencia y abundancia de microplásticos (plásticos <5 mm de tamaño) en mamíferos marinos. Este es el primer registro de la presencia de microplásticos en los tractos digestivos de mamíferos marinos de la Península Ibérica. Este estudio hizo uso de 35 muestras de contenido de estómago de delfín común. Se identificaron microplásticos en todas las muestras analizadas, un promedio de 12 elementos por estómago, aunque la abundancia varió ampliamente de un estómago a otro. La mayoría de los artículos de plástico eran fibras pequeñas, aunque también se encontraron algunos fragmentos y una cuenta. Excluyendo las fibras más pequeñas como posible contaminación en el aire, la aparición estimada de microplásticos podría caer hasta un 94%. Aunque se desconocen los factores que afectan la acumulación de microplásticos y su efecto en delfines comunes, el hecho de que todos los estómagos analizados contengan microplásticos es motivo de preocupación.

Invertebrados (mejillones): (Resumen del trabajo)

La contaminación por microplásticos se ha convertido en un problema ambiental de importancia creciente a causa de la liberación a los océanos de grandes cantidades de plástico procedente de las actividades humanas. Se ha analizado el contenido en microplásticos de mejillones (*Mytilus sp.*) de la ría de Vigo y de la costa española del mar Cantábrico. El contenido en microplásticos

en los tejidos blandos de los mejillones mostró una buena capacidad para discriminar entre áreas con diferente grado de contaminación potencial, si bien el patrón de contaminación observado no se ajustó completamente al esperado. En consecuencia, el empleo de *Mytilus sp*. como organismo centinela de la contaminación por microplásticos resulta prometedor. Por otra parte, con el objetivo de determinar si el tratamiento digestivo con HNO_3 induce una infraestimación en la concentración de microplásticos en muestras biológicas procedentes del campo, los mejillones analizados fueron digeridos con HNO_3 y con KOH. La concentración de microplásticos observada en el tratamiento digestivo con HNO_3 fue significativamente inferior a la observada en el tratamiento digestivo con KOH. Este resultado confirma que el empleo de HNO_3 como agente digestivo induce una infraestimación en la concentración de microplásticos presente en muestras biológicas procedentes del campo. Por tanto, su uso debería ser evitado en un futuro protocolo estandarizado.

La presencia de microplásticos se observó en el 96% de los mejillones analizados. La cantidad de microplásticos observada individualmente osciló entre 0 y 14 microplásticos, con un promedio de 3,62±3,13 microplásticos por individuo. La concentración de microplásticos observada en cada mejillón osciló entre 0 y 12,69 microplásticos/g PF, con un promedio de 2,87±2,81 microplásticos/g PF. En la ría de Vigo la concentración promedio de microplásticos fue de 2,30±1,93 microplásticos/g PF, mientras que en el mar Cantábrico fue de 3,44±3,43 microplásticos/g PF. La variación de la concentración de microplásticos a lo largo de las estaciones de la ría de Vigo y del mar Cantábrico se muestra en la Figura 80. La mayor concentración promedio de microplásticos fue observada en Santander, con un promedio de 9,45±3 microplásticos/g PF; mientras que la menor fue observada en Avilés, con un promedio de 0,60±1,05 microplásticos/g PF. La concentración promedio de microplásticos observada en Santander y en Canido fue significativamente superior ($p < 0,05$) a la observada en San Adrián, en Redondela y en Avilés. La concentración de microplásticos observada en San Adrián fue significativamente inferior a la observada en Canido,cabo Home, Bilbao y Santander.

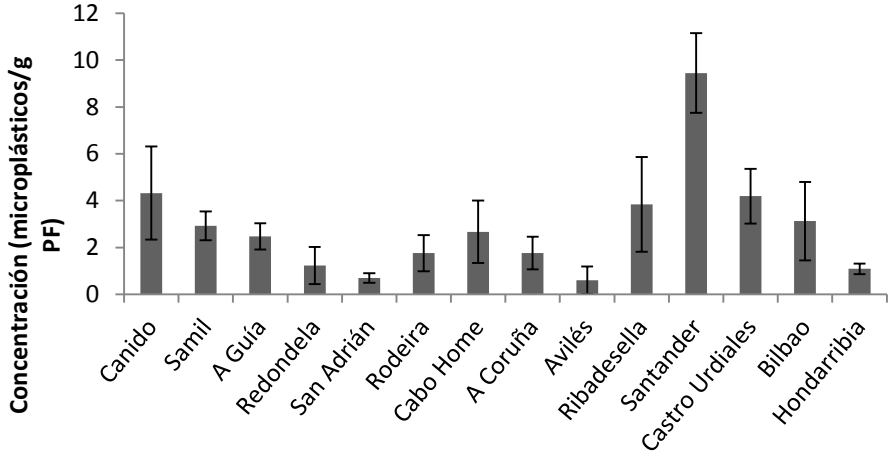


Figura 80. Concentración promedio de microplásticos (microplásticos/g pf) observada en las estaciones de la ría de vigo y del mar cantábrico.

Parámetros medidos

NA

Rango temporal
NA

Metodología de evaluación
NA

Áreas de evaluación
NA

Resultados
NA

CONCLUSIONES
NA

Fuentes de información
NA

Evaluación realizada bajo otras Directivas
Este criterio no está cubierto por otras Directivas

Dificultades y lagunas de información
NA

CRITERIO: D10C4 – El número de individuos de cada especie que se ven afectados adversamente por las basuras, por ejemplo por quedar enredados, otros tipos de lesiones o mortalidad, o efectos sobre la salud.
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Especies de aves, mamíferos, reptiles, peces o invertebrados en riesgo debido a las basuras.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

- Aporte de basuras (basuras sólidas, incluidas microbasuras).
- Introducción o propagación de especies alóconas, al poder actuar las basuras marinas como vector de propagación de especies invasivas (Barnes, 2002; Gregory, 2009).
- Aporte de otras sustancias (por ejemplo, sustancias sintéticas, sustancias no sintéticas, radionucleidos): fuentes difusas, fuentes puntuales, deposición atmosférica, incidentes graves. Los plásticos pueden adsorber sobre su superficie determinados contaminantes, además de poder contener en su propia composición química sustancias perjudiciales para el medio ambiente (aditivos).

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 10.2. Impactos de los desechos en la vida marina
  - Evolución de la cantidad y composición de los desechos ingeridos por los animales marinos (por ejemplo, mediante análisis del contenido de su estómago) (10.2.1)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

El enredamiento en animales ha sido descrito como uno de los mayores vectores de mortandad en aves, cetáceos y tortugas marinas, con valores tan altos como 29% en alcatraces en la costa alemana del mar del Norte (Schrey y Vauk, 1987), así como la ingestión de basuras, que podrían parcialmente colapsar el aparato digestivo de los animales marinos (Walker y Coe, 1990; van Frankener y Meijboom, 2002).

En el periodo 1990-2010 se detectaron un total de 69 mamíferos marinos orillados con basuras adheridas a su cuerpo o en su contenido estomacal, considerándose en algunos casos la basura marina como causa directa de la muerte del animal (López *et al*., 2010). Entre las especies encontradas, la mayor incidencia ocurrió en el delfín común *Delphinus delphis*, aunque también se encontraron basuras marinas en las siguientes especies: *Grampus griseus, Phocoena phocoena, Globicephala melas, Globicephala macrorhynchus, Tursiops truncatus, Stenella coeruleoalba, Balaenostera acutorostrata, Balaenostera physalus, Megaptera novaeangliae, Ziphius cavirostris, Mesoplodon densirostris, Physeter macrocephalus, Cystophora cristata y Halichoerus grypus*.En el 39,.1% de los casos el material implicado fueron plásticos, sin contabilizar como tal las redes de pesca

Se dispone de datos sobre aves marinas procedentes de la campaña DEMERSALES 2010 del IEO. En esta campaña se censaron 2.245 alcatraces, de los que ocho ejemplares (0,36%) presentaron enganches en el pico.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional
No

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe definición de BEA acordada a nivel regional/subregional para este criterio.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BUEN ESTADO AMBIENTAL A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Actualización de la Definición de BEA
El BEA se definió en 2012 a nivel de descriptor 10. El conocimiento científico actual no es suficiente para proponer una redacción alternativa a nivel de criterio. Por tanto s emantiene la definición de BEA propuesta en el primer ciclo de estrategias marinas.

Valor umbral
NA

Justificación / antecedentes
NA

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

No se han obtenido nuevos datos que permitan actualizar la información recopilada en 2012. Esta información es demasiado limitada para poder evaluar el estado ambiental de la demarcación marina desún este criterio.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 10 – BASURAS MARINAS

NO se alcanza el BEA

Atendiendo a los datos procedentes del programa de seguimiento de basuras marinas en playas del Ministerio para la Transición Ecológica, no se observa disminución de la abundancia total de basuras marinas en la serie temporal 2013-2018, por lo que no se alcanza el BEA.

La abundancia total del conjunto de plásticos probablemente aumenta y, dentro de ellos, los fragmentos de plásticos de menos de 2,5 cm de tamaño (en la mayor de sus dimensiones) muestran una tendencia creciente en la serie temporal considerada. En contraposición, la abundancia de botellas de plástico muestra una tendencia probablemente decreciente, lo que podría asociarse a una mayor sensibilización de la ciudadanía sobre este artículo en particular.

El resto de programas de seguimiento de basuras marinas requieren de una mayor consolidación y de la obtención de series de datos más amplias para realizar un análisis de tendencias. Sin embargo, los datos disponibles ofrecen información acerca de la abundancia, composición y distribución espacial.

Metodología de integración de resultados:

Se han tenido en cuenta las conclusiones obtenidas para el criterio primario D10C1, al ser el único para el cual se ha podido evaluar el alcance del BEA

Nivel de integración de resultados

Descriptor

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

Demarcación marina

REFERENCIAS

- Gago, J., Henry, M., Galgani, F. 2015. First observation on neustonic plastics in waters off NW Spain (spring 2013 and 2014). Marine Environmental Research, 111, pp. 27-33.
- O. Carretero, J. Gago, L.Viñas Analysis and Quantification the Microplastics in the sediments of the Ría de Vigo (NW Spain); Tesis por presentar
- Hernandez-Gonzalez, A., Saavedraa, C., Gago, J., Covelo, P., Santos, M.B. and Pierce, G.J. (2018). Microplastics in the stomach contents of common dolphin (*Delphinus delphis*) stranded on the Galician coasts (NW Spain, 2005–2010). Marine Pollution Bulletin, 137, 526-532. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.10.026).

FICHA DE EVALUACIÓN
DESCRIPTOR 11- RUIDO MARINO

1. DEFINICIÓN DEL BUEN ESTADO AMBIENTAL EN EL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Definición del BEA 2012

Debido a la falta de información de base, es difícil realizar una definición de las características del BEA para el ruido impulsivo (indicador 11.1.1) y para el ruido ambiental (indicador 11.2.1). Para el primer ciclo de estrategias marinas, se propone definir el buen estado ambiental según lo acordado en el grupo ICG-MSFD de OSPAR:

Los ruidos impulsivos de alta, media y baja frecuencia y el ruido continuo de baja frecuencia introducidos en el medio marino a través de las actividades humanas no tienen efectos adversos sobre los ecosistemas marinos.

Actualización de la definición del BEA 2018

Actualmente no se dispone de información suficiente para actualizar la definición de BEA (buen estado ambiental). La influencia del sonido antropogénico en un determinado hábitat marino (ya sea impulsivo o continuo) depende de múltiples factores tales como especies presentes en la zona, tipo de fuente sonora o las características espaciales de la zona estudiada. Es por ello que resulta muy difícil establecer criterios globales que permitan realizar una definición de BEA.

La Decisión 2017/848 de la Comisión de 17 de mayo de 2017 por la que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación, y por la que se deroga la Decisión 2010/477/UE, establece que los Estados miembros determinarán los valores umbral mediante la cooperación al nivel de la Unión, atendiendo a las especificidades regionales o subregionales

El Grupo Técnico sobre Ruido Submarino (TG-Noise) está llevando a cabo un trabajo encaminado al establecimiento de valores umbral para los diferentes tipos de sonidos, hábitats y especies que permitan determinar los niveles de sonido antropogénico que puedan afectar adversamente a las poblaciones de animales marinos. Dado que no se ha avanzado lo suficiente en estas cuestiones clave, se formula la definición de BEA de la siguiente forma:

Los sonidos impulsivos antropogénicos y el sonido continuo antropogénico de baja frecuencia introducidos en el medio marino no tienen efectos adversos sobre los ecosistemas marinos.

2. EVALUACIÓN POR CRITERIOS

CRITERIO: D11C1: La distribución espacial, la extensión temporal y los niveles de las fuentes de sonido impulsivo antropogénico no superan los niveles que puedan afectar adversamente a las poblaciones de animales marinos.
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Sonido impulsivo antropogénico en el agua.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

Correspondencia con tabla "Presiones antropogénicas, utilizaciones y actividades humanas en el medio marino o que lo afectan":

- Aporte de sonido antropogénico (impulsivo,continuo)

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 11.1. Distribución temporal y espacial del ruido impulsivo.
  - Proporción de días y su distribución a lo largo de un año natural en zonas de una determinada superficie, así como su distribución espacial, en los que las fuentes sonoras antropogénicas superen niveles que puedan producir en los animales marinos un impacto significativo, medidos en la banda de frecuencias de 10 Hz a 10kHz como nivel de exposición sonora (en dB re $1\mu Pa^2.s$) o como nivel de presión acústica de pico (en dB re $1\mu Pa_{peak}$) a un metro (11.1.1)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Con la información existente no es posible evaluar el estado actual de las emisiones de sonidos impulsivos siguiendo el enunciado del indicador 11.1.1, es decir, la proporción de días dentro de un año y en un área concreta que se genera este tipo de ruido. No obstante, en el documento de presiones e impactos de la demarcación, se ha hecho un inventario de las actividades potencialmente generadoras de sonidos impulsivos con el objeto de recabar la información lo más sistemática posible que permita evaluar la presión en el medio marino.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

- OSPAR-IA 2017
  - D11 Energía
    - D11.1 Distribución temporal y espacial del ruido impulsivo de baja y media frecuencia.

Dicho indicador se define de la siguiente manera:
Distribucion temporal y espacial de ruido procedente de sonidos impulsivos antropogénicos de baja y media frecuencia – *proporción de días y su distribución a lo largo de un año en áreas de una determinada superficie, así como su distribución espacial en donde los niveles de sonido antropogénico exceden unos niveles que probablemente impacten en cetáceos pedido como nivel de exposición sonora [SEL] (in dB re 1µPa2.s) o como nivel pico de presión sonora [SPLpeak] (in dB re 1 µPa peak) a un metro, medido sobre una frecuencia de banda de 10 Hz to 10kHz.*(OSPAR, 2014)

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada
Los datos sobre ruido impulsivo desde 2015 solo se han recabado en un número limitado de países (Bélgica, Dinamarca, Alemania, Holanda, Suecia y Reino Unido) y tipos de fuentes sonorous dentro de la zona OSPAR. Las principals fuentes recabadas han sido: prospecciones sísmicas en el Mar del Norte y parte este Atlántica, explosions y pilotajes en la parte sur del mar del Norte y actividad de sónares navales en el mCelta y la parte oeste del canal Inglés.

Para realizar la evaluación, OSPAR obtuvo los datos del Registro sobre ruido impulsive (INR en sus siglas en inglés), que fue desarrollado por OSPAR e ICES en 2016. Este registro se creo de acuerdo a la Guía del Grupo Técnico Europeo sobre Ruido subacuático: *Monitoring Guidance for Underwater noise in European Seas,* adoptado por OSPAR en 2014

La evaluación destaca los lugares donde los cetáceos pueden sufrir impacto por estas fuentes de sonido, a pesar de que los efectos dependan tambien de la distribución susceptibilidad de los organismos marinos expuestos. La probabilidad y las consecuencias de los efectos del ruido impulsive no han sido evaluados de momento. De todas formas, se está trabajando para desarrollar ulteriores indicadores de evaluación de impacto sobre lase species marinas mencionadas.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional
No existe definición de BEA acordada a nivel regional/subregional para este criterio.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados
El indicador RS-IMP, Ruido Impulsivo, se define como: "Proporción de días y su distribución a lo largo de un año natural en zonas de una determinada superficie, así como su distribución espacial, en los que las fuentes sonoras antropogénicas superen niveles que puedan producir en los animales marinos un impacto significativo, medidos en la banda de frecuencias de 10 Hz a 10 kHz como nivel de exposición sonora (en dB re 1 µPa2•s) o como nivel de presión sonora de pico (en dB re 1 µPapico) a un metro.

Parámetros medidos
- Identificador de la actividad/evento
- Tipo de fuente de ruido
- Fechas de operación
- Nivel de la fuente (o proxy)
- Ciclo de trabajo

- Duración de la transmisión
- Espectro de la fuente de ruido (banda de frecuencia)
- Directividad de la fuente de ruido
- Profundidad de la fuente de ruido
- Velocidad de la plataforma para fuentes de ruido móviles

Rango temporal
Desde 2014

Metodología de evaluación
La metodología del programa de seguimiento RS-1 (ruido impulsivo) es pública y está disponible en la web del Ministerio para la Transición Ecológica en el siguiente enlace: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/vi3_anexo1_subprogramasdmnoratlantica_tcm30-130875.pdf

Registro de ruido impulsivo:
se ha desarrollado una primera versión preliminar del registro de actividades generadoras de ruido impulsivo. Esta aplicación sirve para dar soporte al subprograma RS.1 de ruido impulsivo para evaluar el indicador RS-IMP (indicador 11.1.1 de la Decisión 2010/477/EU).
Para implementar el registro de fuentes de ruido impulsivo se ha creado una hoja de cálculo mediante el uso de EXCEL (versión 2013). Además, se han implementado "macros" para automatizar las tareas y cálculos que se realizan. En la hoja de cálculo se han habilitado diferentes pestañas en las que poder registrar, almacenar y evaluar cada una de los eventos generadores de ruido impulsivo. Para el cálculo del valor del indicador, RS-IMP se han considerado como actividades relevantes para la evaluación del indicador aquellas cuyo nivel de la fuente sobrepasa los umbrales determinados en la Guía Metodológica [Dekeling *et al.*, 2014]. Actualmente esta herramienta se ha rellenado parcialmente con datos de 2014 y principio de 2015.

Las opciones que permite llevar a cabo este registro son las siguientes:

1. Dar de alta, modificar y consultar las actividades potencialmente generadores de ruidos impulsivos.
2. Calcular el valor del indicador RS.IMP (indicador 11.1.1 de la MSFD) en base a las diferentes actividades, según los criterios de la Guía Metodológica.
3. Visualizar todos los datos asociados a las actividades generadoras de ruido impulsivo incluidas en el registro.
4. Evaluar el indicador en función de la resolución espacial definida.
5. Exportar datos del registro para su incorporación a un visor de datos GIS con las garantías de cumplir con la Directiva INSPIRE.

Posteriormente a la creación de este registro y alimentándose de sus resultados, se realizará una representación espacial y temporal de los sucesos que han alimentado la hoja Excel.

Áreas de evaluación
El área de evaluación es toda la demarcación marina.

Resultados
Por el momento, se ha creado un registro que está parcialmente relleno y que gracias a un contrato que el Ministerio para la Transición Ecológica licitará en 2019, se podrán concretar las siguientes tareas:

- Desarrollo de la herramienta apropiadamente

- Rellenar los datos desde marzo de 2015 a la actualidad
- Calcular el indicador
- Generación de mapas ilustrativos
- Apoyar la revisión de la evaluación inicial y de las estrategias marinas en su conjunto
- Revisar el diseño inicial del programa de seguimiento en vista a la luz de la nueva Decisión de la Comisión Europea
- Asesorar a los técnicos y dirigentes sobre el ruido impulsivo, incluyendo posibles medidas necesarias

CONCLUSIONES

No se dispone de datos suficientes para realizar la evaluación inicial de este descriptor

Fuentes de información

Proyecto SABIA: Sistema de Información para la tramitación telemática de los procedimientos de evaluación ambiental, consulta de expedientes de Evaluación Ambiental. SABIA aglutina las bases de datos de los expedientes en procedimiento de evaluación ambiental, tantos de planes y programas como de proyectos, incorpora la georeferenciación de los mismos, y crea una interfaz para la teletramitación.

Evaluación realizada bajo otras Directivas

Criterio no cubierto por otras directivas

Dificultades y lagunas de información

Se trata de un descriptor en desarrollo a todos los niveles y haber coincidido con una ralentización de la acción administrativa, el avance del mismo no ha sufrido grandes hitos, no habiéndose alcanzado, en líneas generales, el avance esperado. Sin embargo, se trabaja en la mejora de la herramienta mencionada siguiendo los criterios de ambos convenios regionales. La próxima publicación de la licitación del mencionado contrato agilizará los mecanismos para la consecución de los objetivos expuestos.

CRITERIO: D11C2 - La distribución espacial, la extensión temporal y los niveles de sonido continuo antropogénico de baja frecuencia no superan los niveles que puedan afectar adversamente a las poblaciones de animales marinos.
ELEMENTO DEL CRITERIO:

Sonido continuo antropogénico de baja frecuencia en el agua.

PRINCIPALES PRESIONES RELACIONADAS

La principal presión relacionada con este descriptor es el Aporte de sonido antropogénico continuo (NOR-PSBE-05) que está asociado fundamentalmente a la actividad de la navegación y transporte marítimo (NOR-A22).

Existen diferentes tipos de fuentes de ruido continuo antropogénico, pero el transporte marítimo se considera como la más relevante. Dentro del transporte marítimo debe considerarse tanto el transporte de mercancías como el transporte de viajeros. El ruido generado por una embarcación procede principalmente de la cavitación generada por la hélice del motor y a la vibración

generada por la maquinaria del barco propagada a través del casco del mismo. El espectro emitido por una embarcación depende de aspectos tales como su tamaño, tipo de hélice, o su velocidad. Está aceptado por la comunidad científica que el rango espectral de sonido al cual contribuye el tráfico marítimo va desde la decena de herzios hasta el orden del kiloherzio. Esto representa un aspecto importante, debido a que en el medio marino la atenuación que sufren las perturbaciones de baja frecuencia es menor, y por consiguiente éstas pueden afectar zonas lejanas a la fuente. Recientes estudios apuntan a que durante los últimos 20 años se ha incrementado el tráfico marítimo hasta un 300% en algunas zonas del planeta (Source: American Geophysical Union). Este aumento contribuye de manera decisiva a que esta actividad sea la fuente de ruido continuo más importante en este momento, sin restar importancia a otros tipos de fuentes tales como la creciente instalación de infraestructuras en el hábitat marino (parques eólicos en costa, plataformas de extracción de combustibles fosiles..) que también contribuyen al ruido total antropogénico presente en una determinada zona.

PRINCIPALES RESULTADOS DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS (2012)

Correspondencia con criterio/indicador 2012

- Criterio 11.2. Ruido continuo de baja frecuencia

Evolución del nivel de ruido ambiental en las bandas de 1/3 de octava 63 y 125 Hz (frecuencia central) (re 1µPa RMS); nivel de ruido medio en estas bandas de octavas a lo largo de un año), medido por estaciones de observación o, si procediere, haciendo uso de algún modelo (11.2.1)

Resumen de los resultados de la Evaluación de 2012

Se desconoce el estado actual. No existe información sistemática a escala de demarcación marina para poder establecer o modelizar los niveles de ruido ambiente reales a día de hoy.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL REGIONAL/SUBREGIONAL

Indicador común acordado a nivel regional/subregional

D11 Ambient- Ambient Noise, se trata de un candidato a indicador en estudio a través de los proyectos en marcha comentados en el siguiente párrafo.

Resumen de la evaluación regional/subregional realizada

OSPAR adoptó una Estrategia de Seguimiento para el Ruido Ambiente en 2015. Este método usa mapas de sonido generados con una combinación de modelos y medidas. Se prevé que el seguimiento se haga a nivel de demarcación sonora, con este fin, el Mar del Norte ha sido elegido como región piloto para comenzar el programa de seguimiento a través del proyecto **JOMOPANS** (programa de seguimiento del reuido ambiente en el Mar del Norte, por sus siglas en inglés). Este proyecto ha comenzado en enero de 2018, y su objetivo es desarrollar un marco para el desarrollo de un programa conjunto de seguimiento del ruido ambiente en la demarcación elegida. El resultado será una herramienta para gestores, administradores y otros interesados en la mejora y gestión del medio ambiente.

Por otra parte, en la región Atlántica se está desarrollando el programa **JONAS** (programa conjunto de ruido submarino en la región Atlántica).
Su objetivo es la gestión del riesgo producido por las presiones acústicas antropogénicas sobre la biodiversidad, centrándose en la especies receptoras más sensibles del Atlántico NE. Para ello se quiere armonizar el seguimiento del ruido en el océano, así como la predicción de los riesgos asociados. Se trabaja en un arco atlático que incluye: Francia, Irlanda, Portugal, España y el Reino Unido, usando métodos basados en el riesgo y coste beneficio y modelando el ruido a lo largo de dichos territorios marinos.

El proyecto JONAS se alimenta de las experiencias provenientes del proyecto BIAS del Mar Báltico y avanzará en paralelo a los proyectos JOMOPANS mencionado en los párrafos precedentes y QuietMed de la región Mediterránea. En cuanto a su funcionamiento llevará a cabo gestión de ruido en tiempo real en áreas especialmente sensibles y apoyará las políticas de los estados participantes para desarrollar metodologías regionales y apoyar los objetivos de la DMEM. El producto final será una plataforma común con los resultados, asesorando a los gestores territoriales y de los espacios marinos protegidos.

ACTUALIZACIÓN DE LA DEFINICIÓN DE BEA A NIVEL REGIONAL / SUBREGIONAL

Definición de BEA acordada a nivel regional /subregional

No existe definición de BEA acordada a nivel regional/subregional para este criterio.

ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN A NIVEL DE DEMARCACIÓN MARINA

Indicadores y resultados

RS-amb

Media trimestral del nivel de sonido recibido (RL dB re 1 µPa) en cada celda de una malla de 1x1 minutos en el año 2016 en las frecuencias de 63 y 125 Hz.

% de la superficie de la demarcación marina en la que se superan los valores umbral de 100-a 130 dB (63 Hz y 125 Hz)

Link al programa de seguimiento: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/vi3_anexo1_subprogramasdmnoratlantica_tcm30-130875.pdf

Parámetros medidos

La estimación de los niveles de sonido RL se ha realizado en base a una modelización para todo el ámbito de la demarcación utilizando datos de densidad de tráfico marítimo para la anualidad 2016 evaluados a partir de datos AIS suministrados por SASEMAR.

Rango temporal

Anualidad 2016. Modelización realizada por estaciones.

Metodología de evaluación

Actualmente, y a efectos de la evaluación que se lleva a cabo en el presente documento, se ha utilizado la metodología que se describe a continuación. Se trata de una metodología preliminar que, con los datos actuales, nos da una primera aproximación al indicador de ruido continuo en la demarcación. Por otro lado, se está trabajando a nivel nacional en el desarrollo del indicador a través de medidas in situ y la aplicación de modelización tridimensional en línea con las recomendaciones del grupo europeo sobre ruido (TG Noise). Se espera que los resultados de estos trabajos, realizados en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía, sirvan de base en el futuro para el desarrollo del D11 en las distintas fases de las estrategias marinas.

La evaluación espacial del ruido en la demarcación marina noratlántica se ha realizado sobre una malla de cálculo equirectangular en latitud y longitud que la cubre completamente. La malla se ha realizado en tres resoluciones: 15’, 5’ y 1’, con celda de origen cuya latitud y longitud mínimas son grados enteros.

La evaluación temporal se ha hecho en base a la consideración de las 4 estaciones del año 2016.

La evaluación del ruido ambiente submarino se ha realizado a partir de datos de densidad de tráfico marítimo utilizando datos AIS (Sistema de Identificación Automática) actualmente de uso obligado como medida de seguridad en un amplio rango de embarcaciones. El tráfico marítimo se ha parametrizado en términos de densidad, número de barcos por *unidad de celda de malla* con lo que los resultados son directamente aplicables al estudio del ruido subacuático generado por el tráfico marítimo.
La densidad es una medida de carácter instantáneo. Para su uso en la evaluación de este descriptor se han obtenido 4.000 instantáneas de densidad correspondientes a instantes aleatorios a lo largo de cada periodo/estación y, a partir de ellos, un valor promediado de densidad de tráfico para cada uno de los nodos de las mallas de cálculo. Tan sólo se consideran en estos instantáneas de densidad de tráfico, en calidad de contribuyentes al ruido subacuático, los barcos que están navegando con una velocidad superior a 1 nudo. Adicionalmente, los barcos se han clasificado en varias tipologías como se indica a continuación.
Tipología de buques a efectos de evaluación del ruido submarino
Se ha utilizado el método de RANDI[10] para obtener el nivel de ruido de cada barco. Esta formulación se basa en catalogar las clases de barcos con dos parámetros, eslora y velocidad. La formulación es como sigue:

$$L_s(f, v, l_s) = L_{S0}(f) + 60 \cdot \log\left(\frac{v}{12}\right) + 20 \cdot \log\left(\frac{l_s}{300}\right) + df \cdot dl + 3.0$$

Siendo, v la velocidad en nudos, ls la eslora en pies, df = 22.3-9.77·log(f) en el rango (28.4<f≤191.6), dl=(ls)1.15/3643.0, LS0(f)=-10·log(10-1.06·logf-14.34+103.32·logf-21.45) para (f<500 Hz).
Se han realizados los cálculos para dos frecuencias, 63 y 125 Hz, valores recomendados por (Dekeling *et al*, 2014) en referencia a Decisión de la Comisión.
La tabla 35 muestra las categorías y valores correspondientes.

Tabla 35. Ruido emitido (dB) por tipo de barco y frecuencia

Frecuencia (Hz)/ Tipo	Pesqueros, dB	Pasajeros, dB	Cargueros, dB	Tanques pequeños, dB
63	133.974	170.416	163.925	161.526
125	124.536	160.136	153.53	151.391

Para obtener estas agrupaciones y valores concretos de emisión se han analizado las características de las flotas de barcos que navegan por aguas españolas, relacionando sus velocidades medias y esloras, definiendo y caracterizando de acuerdo con la fórmula citada un número reducido de tipos.

Evaluación del Ruido Subacuático.
Suma de niveles de ruido
Cuando a un mismo punto llegan dos ondas procedentes de fuentes diferentes o procedentes de la misma fuente pero a través de caminos diferentes, se superponen sus efectos. Esta superposición se traduce en que se suman las presiones y las velocidades instantáneas, pero manteniéndose para cada onda la relación existente entre su presión y su velocidad. En este caso se asume que el ruido emitido por diferentes buques no está correlacionado y por tanto lo que se suman son las intensidades y las exposiciones, proporcionales a las potencias y a las energías equivalentes respectivamente.
Cuando las magnitudes X_i que hay que sumar vienen expresadas por sus niveles XL_i en dB, el nivel en dB de la suma se calcula mediante la expresión:

$$XL(dB) = 10\, log\left(\sum_i 10^{XL_i/10}\right)$$

La escala logarítmica se usa porque se manejan cantidades muy diferentes de una misma magnitud. Por ello, es frecuente que las cantidades que haya que sumar sean de órdenes de magnitud diferentes, lo que significa que la suma será prácticamente igual que la cantidad mayor. Por ejemplo, si se suman dos cantidades que no sean presiones cuyos niveles se diferencian en 10 dB (lo que significa que el valor absoluto de una es 10 veces superior al de la otra), el resultado es sólo 0,4 dB superior al nivel de la cantidad mayor.

[10] J. Ernest Breeding, Jr & Lisa A. Pflug. Research Ambient Noise Directionality (RANDI) 3.1. Physics Description. Ocean Acoustics Branch, Acoustics Division. August 8, 1996

Propagación del ruido subacuático. Divergencia geométrica.

Una fuente de sonido genera ondas cuyos frentes se van alejando de la fuente. La forma de estos frentes en las proximidades de la fuente viene determinada por el mecanismo que genera las oscilaciones. Por ejemplo, el sonido generado por las vibraciones del casco de un buque produce ondas que inicialmente tienen la misma forma del casco. Conforme se va alejando, la forma del frente se va modificando de una forma que viene determinada por la velocidad del sonido y la dirección de avance en cada punto del frente.

Si la fuente tiene de tamaño finito (como es habitual), a partir de una distancia del orden de varias veces la dimensión mayor de la fuente, los frentes son indistinguibles de los generados por una fuente puntual situada en el centro de gravedad geométrico de la fuente real. En este hecho se basa la práctica habitual de caracterizar una fuente finita como si fuera una fuente puntual. En la práctica se hacen mediciones a distancias bastante grandes porque resulta complicado acercarse a la fuente y porque los pequeños errores de posicionamiento del receptor tienen menos importancia; luego se supone que esa misma presión la produce una fuente puntual y se calcula la potencia que debe tener ésta. Si las mediciones no dan intensidades con simetría esférica, se supone que la fuente es anisótropa y se calcula la distribución direccional de emisión de potencia, que es la que se tendrá en cuenta en las simulaciones posteriores.

Si la fuente presenta alguna simetría y el medio es homogéneo, los frentes de onda generados serán también simétricos. Por ejemplo, los frentes de onda de una esfera pulsante serán esferas y los de un cilindro pulsante serán cilindros. Los frentes de onda de un plano que vibra serán planos paralelos a éste.

Las líneas ortogonales a los frentes de onda son los rayos acústicos y representan las vías por las que se va propagando la energía acústica generada por la fuente. En los tres casos anteriores los rayos acústicos son líneas rectas porque los frentes de onda son paralelos entre sí. En una onda esférica son las semirrectas que parten del centro (o de la superficie de la esfera pulsante); en una onda cilíndrica, las semirrectas que parten del eje de simetría perpendicularmente a éste; en una onda plana, las rectas perpendiculares a los planos, o si se trata de una lámina plana vibrante, las semirrectas que parten de dicha lámina perpendicularmente a ella.

En una onda esférica, los tubos de campo son conos con vértice en el origen. Como el flujo de energía se conserva a lo largo de un tubo de campo y la intersección de éste con los frentes de onda esféricos tienen áreas que crecen con el cuadrado de la distancia, la intensidad acústica, que es la densidad de flujo de energía, decrecerá en esta misma proporción. Si la fuente es isótropa, la intensidad en un punto situado a distancia *r* del origen será

$$I(R) = \frac{P}{4\pi R^2}$$

siendo *P* la potencia acústica emitida por la fuente. Ésta suele venir expresada, no como potencia (W), sino como intensidad (W/m^2) a 1 m de distancia. Tomando ésta como referencia, la intensidad relativa será

$$\frac{I}{I_{ref}} = \frac{P/4\pi r^2}{P/4\pi} = \frac{1}{R^2}$$

que expresada como nivel en dB es

$$IL\left(dB\ re\ I_{ref}\right) = -20\log R\ (m)$$

Se produce por tanto, debido a la divergencia geométrica, una reducción de nivel sonoro de $20\log\ R$ dB:

$$SPL(R\ m) = SPL(1\ m) - 20\log R(m)$$

A la reducción del nivel sonoro durante la propagación desde la distancia de 1 m a la fuente hasta un punto cualquiera se le denomina pérdidas de transmisión (*Transmission Loss* o TL), término que procede claramente de los estudios de detección de señales (comunicaciones, sónar, reconocimientos sísmicos) en los que todo lo que no llegue al receptor se considera una pérdida. En este caso se tiene:

$$TL\ (dB) = 20 \log R(m)$$

Para una onda cilíndrica los tubos de campo son conoides con la directriz recta en el eje de emisión. En este caso la fuente se caracteriza por la potencia emitida por unidad de longitud (W/m) o por la intensidad en una superficie cilíndrica de radio unidad I_{ref} . Las superficies interceptadas por un tubo de campo crecen proporcionalmente a la distancia *r* al eje y, por lo tanto, la reducción de nivel sonoro por divergencia geométrica es en este caso

$$SPL(r\ m) = SPL(1\ m) - 10 \log\ r\ (m), \qquad TL(dB) = 10 \log r(m)$$

En una onda plana los tubos de flujo son cilindros. No hay divergencia de rayos y por lo tanto la intensidad es constante a lo largo de todo el tubo de flujo.
Para la estimación de las pérdidas por transmisión se ha priorizado la divergencia geométrica sobre cualquier tipo de anisotropía, la refracción continua, la refracción y reflexión en interfaces de diferente velocidad de propagación, multitrayectorias y atenuación. La aproximación utilizada en los cálculos para las pérdidas por transmisión ha sido[11]:

TL(dB) =15 log (R)

Siendo, R la distancia a la fuente. Este valor es una estimación media entre la que correspondería a una propagación esférica (coeficiente 20) asumible a cortas distancias y una cilíndrica (coeficiente 10) más aplicable cuando la distancia es al menos del orden de magnitud de la profundidad.

El nivel de ruido recibido (RL, Received Level) se ha obtenido restando las pérdidas por transmisión del nivel de la fuente (SL, Source Level)

RL = SL-TL = SL - 15 log (R)

En la aplicación práctica sobre la malla de cálculo, el nivel de ruido recibido en cada celda se compone mediante la suma del calculado a partir del ruido emitido en la propia celda más las contribuciones de ruido emitido (ver NOR-PSBE-05) en las celdas colindantes (30 para la malla de 1x1 minuto) afectado de las pérdidas de transmisión correspondientes en cada caso. Para evaluar el ruido recibido en la celda debido al emitido en esa misma celda, se asume una distancia media de propagación acorde con sus dimensiones.

Áreas de evaluación
Toda la demarcación marina

Resultados
En base a la metodología descrita en el apartado anterior se incluyen a continuación una serie de mapas que ilustran los niveles medio de ruido recibido RL en cada una de las celdas de la DM noratlántica con una resolución de 1x1 minuto y para cada una de las estaciones del año 2016.

[11] Modelled Mapping of Continuous Underwater Noise Generated by Activities. MMO Project No: 1097. Marine Management Organisation. August 2015

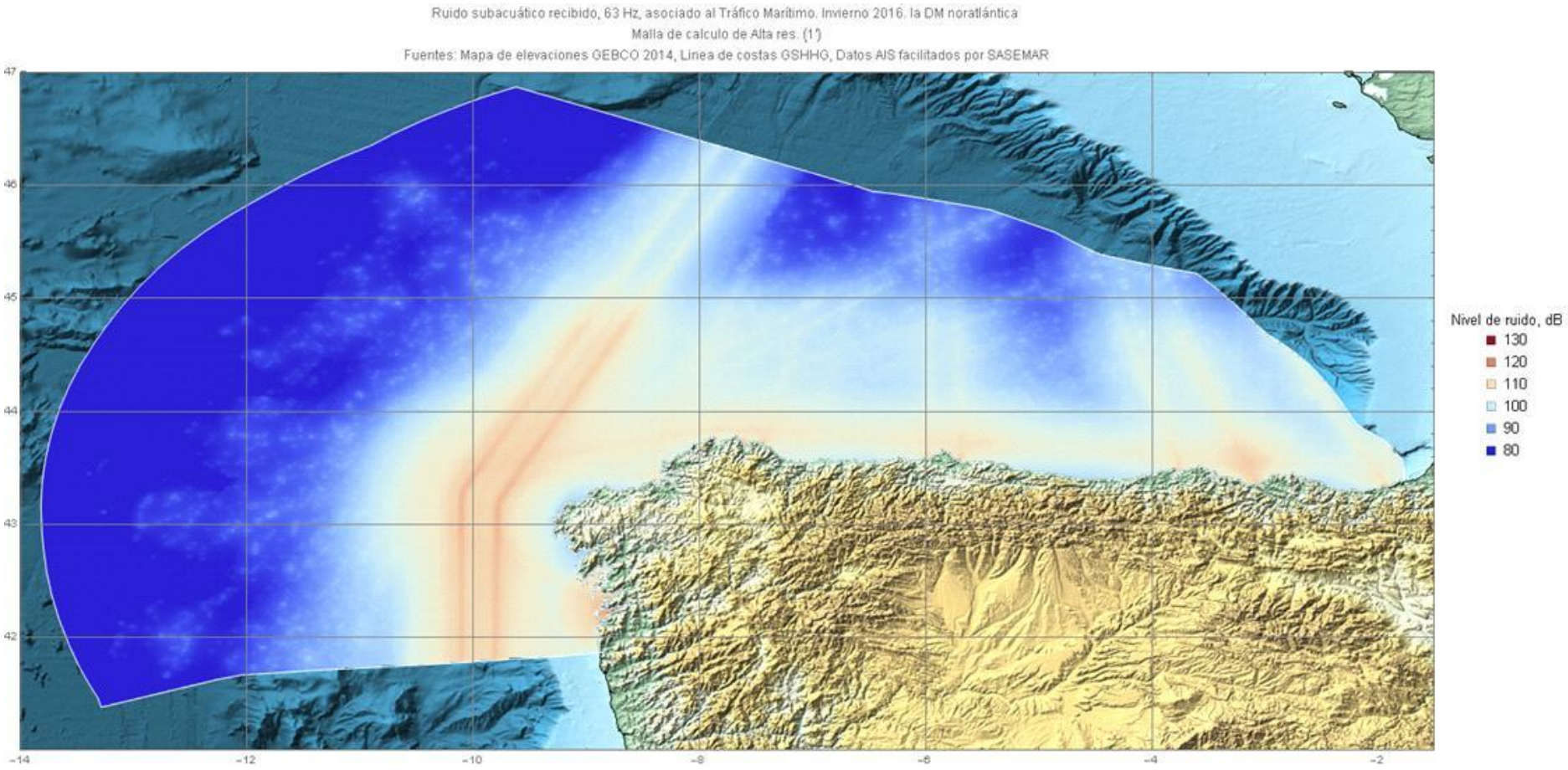


Figura 81. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en invierno de 2016, 63 Hz

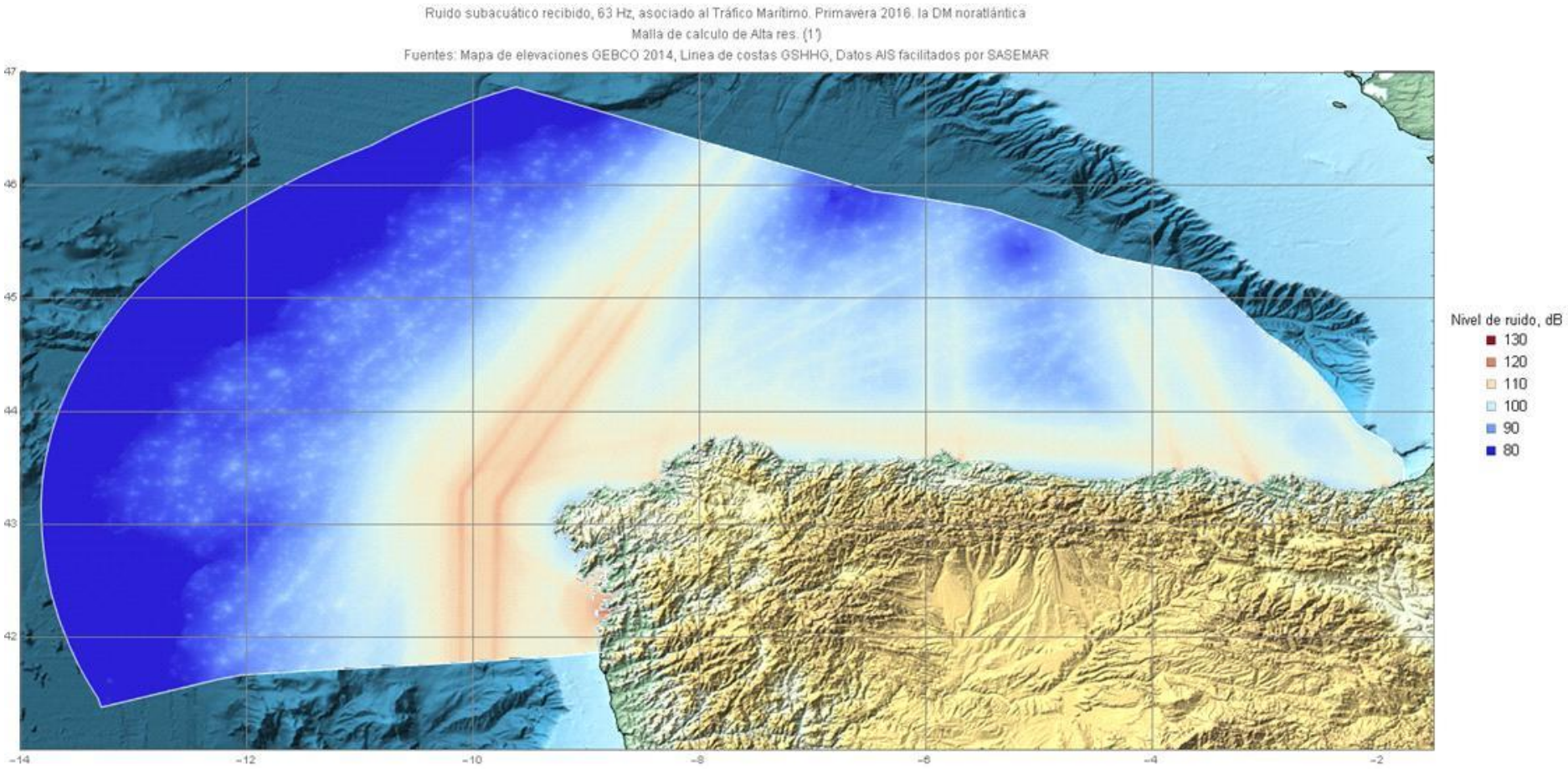


Figura 82. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en primavera de 2016, 63 Hz

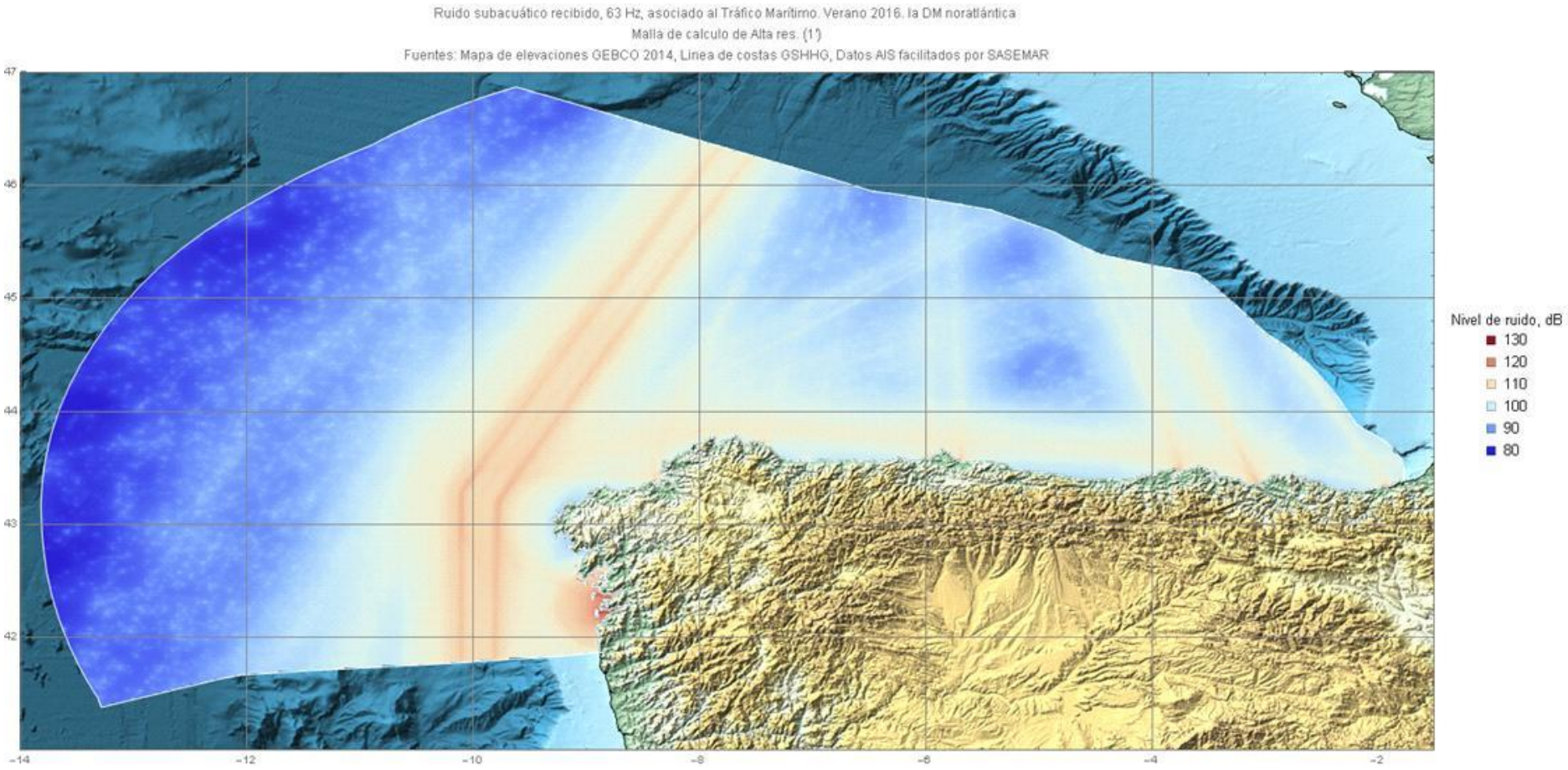


Figura 83. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en verano de 2016, 63 Hz

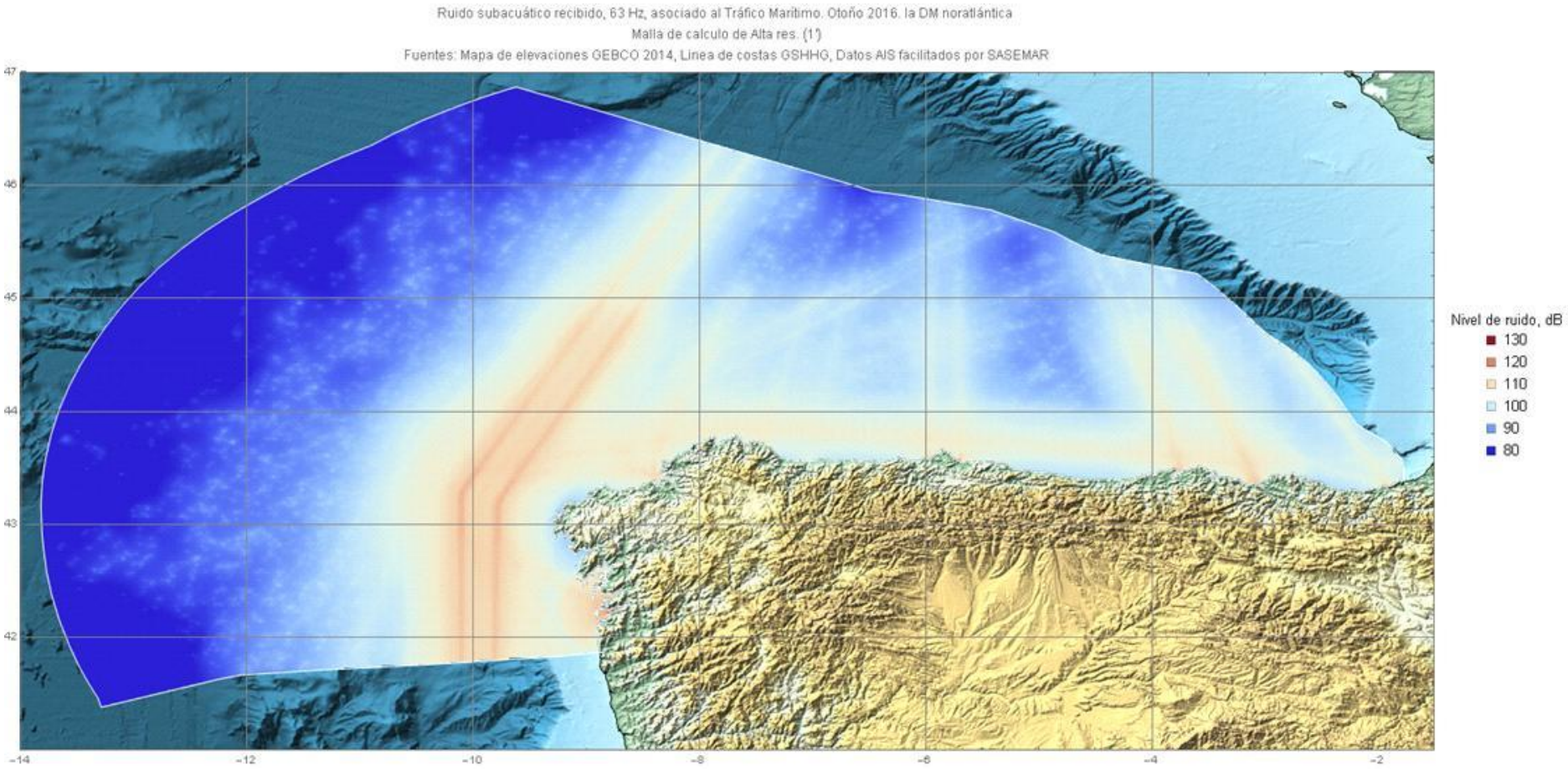


Figura 84. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en otoño de 2016, 63 Hz

Como se puede observar los mayores niveles de ruido se encuentran asociados a las principales rutas de navegación, en particular a la que transita por el dispositivo de separación de tráfico marítimo de Finisterre que presenta valores medios próximos a 120 dB y la que circula paralela a la costa en dirección este-oeste con entrada y salida a los principales puertos de la demarcación con valores medios de emisión de 100-110 dB. Los puertos que presentan un mayor nivel de ruido, próximo a los 110 dB re 1µPa, son los de Vigo, Pontevedra, y Bilbao y en menor medida Coruña, Ferrol, Avilés y Gijón. Las zonas de actividad pesquera presentan valores de emisión en torno a 100 dB en la plataforma continental. Aunque el patrón de distribución de los niveles de emisión sonora es bastante similar a lo largo de las 4 estaciones, en invierno de 2016 se detecta un incremento de la emisión sonora frente al puerto de Bilbao que podría estar ocasionado por

una mayor densidad de tanqueros en la zona. También se percibe que en verano los niveles se intensifican especialmente en las zonas más alejadas de la costa en las rutas de conexión con otros puertos fuera de la demarcación aunque esto también podría estar causado por un mayor alcance en la recepción de los datos durante esta estación.
A continuación se incluyen los niveles de ruido obtenidos para la frecuencia de 125 Hz

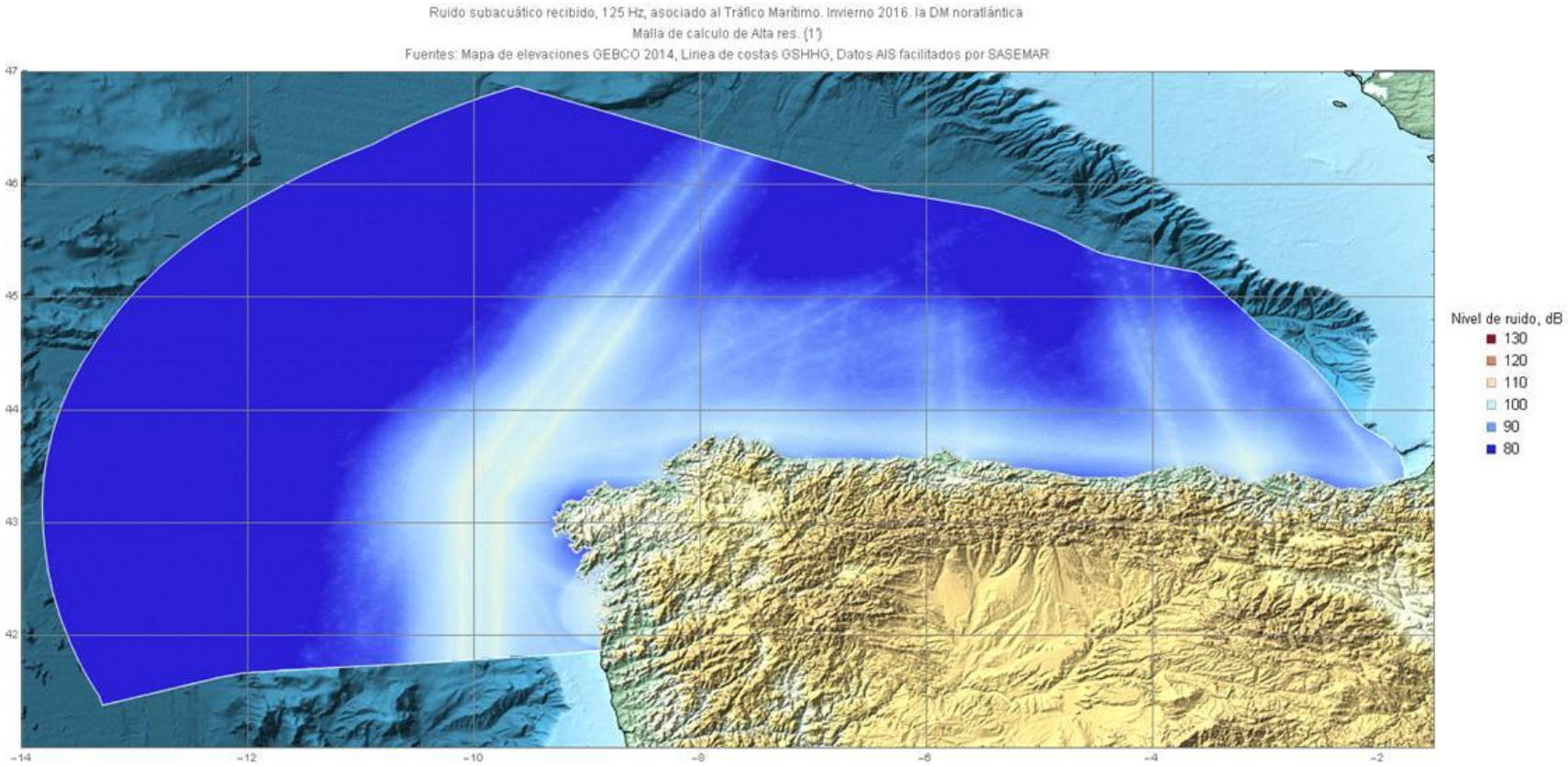


Figura 85. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en invierno de 2016, 125 Hz

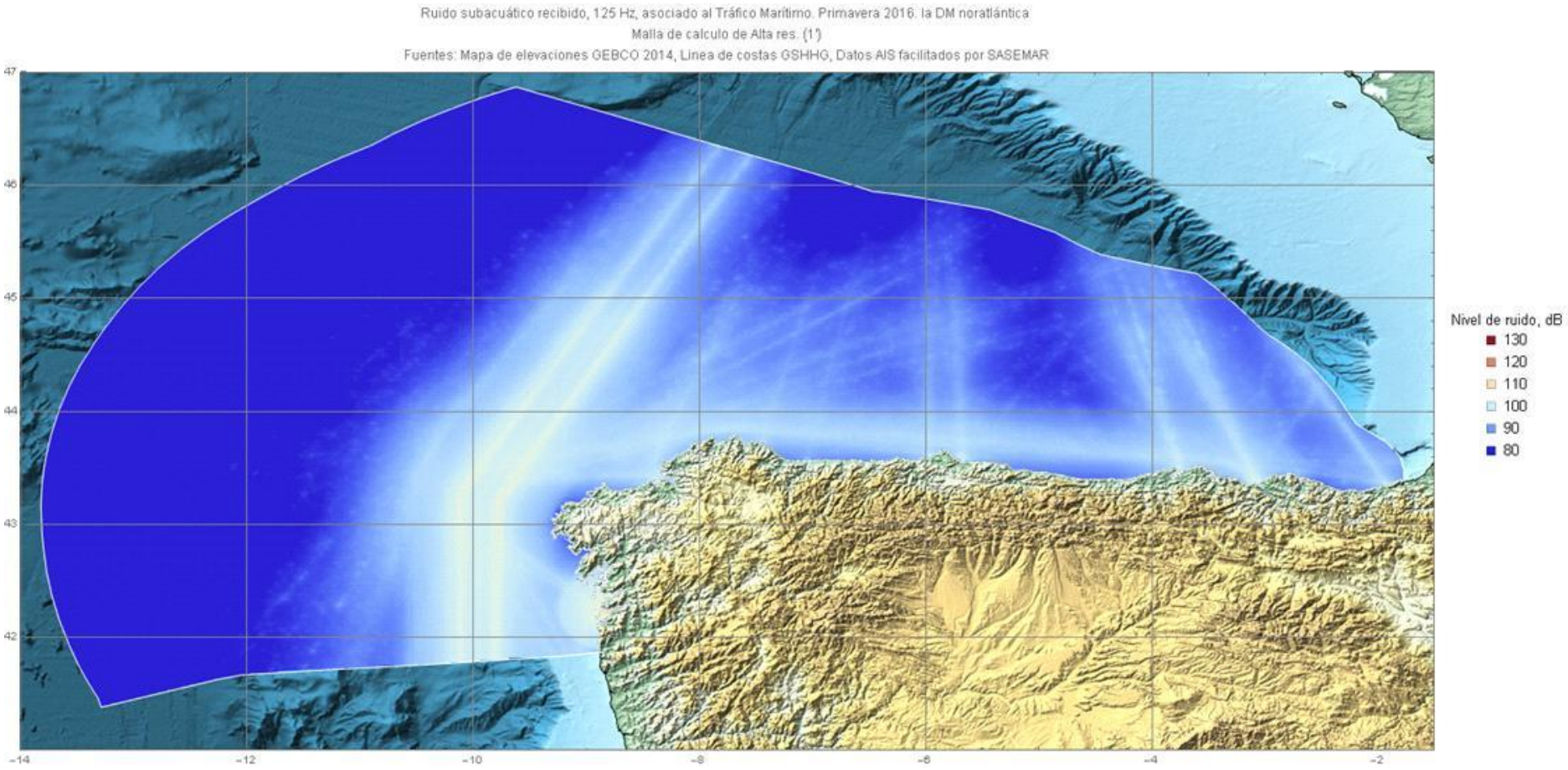


Figura 86. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en primavera de 2016, 125 Hz

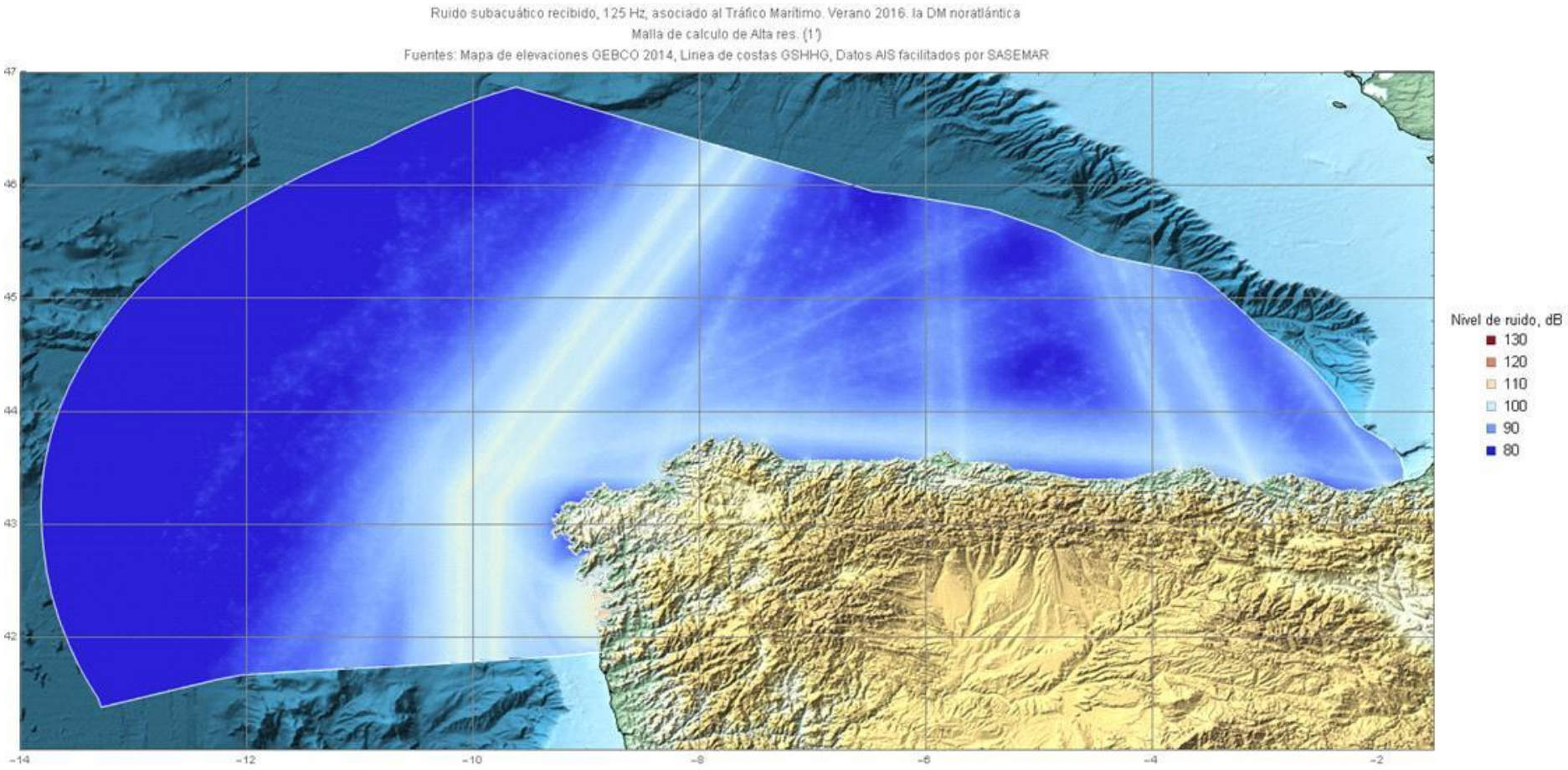


Figura 87. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en verano de 2016, 125 Hz

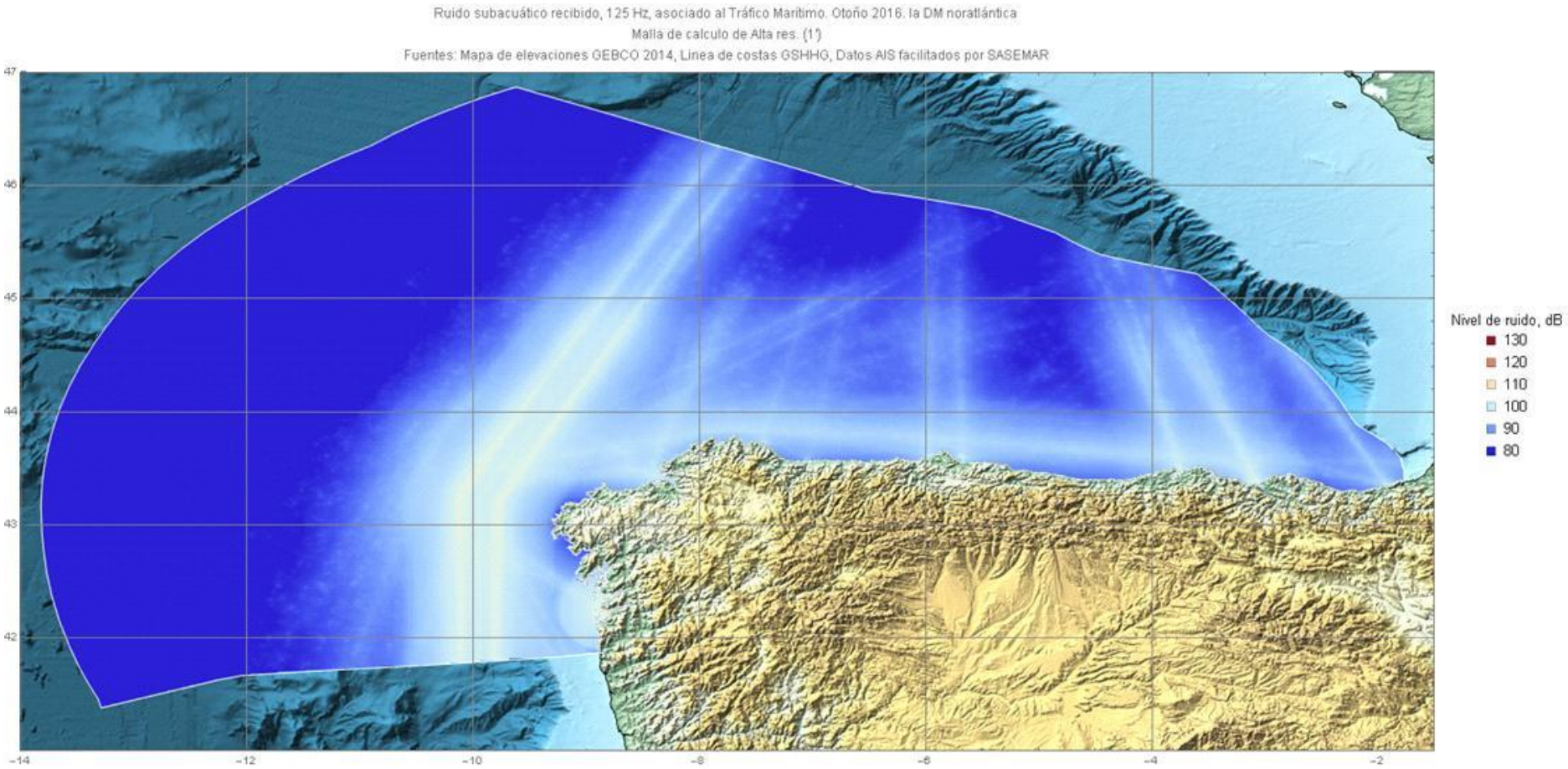


Figura 88. Niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa en otoño de 2016, 125 Hz

Como se puede apreciar en las figuras anteriores los niveles de emisión medios a 125 Hz presentan valores más bajos que para la frecuencia de 63 Hz, del orden de 10 dB inferiores, en consonancia con los valores de emisión más bajos de los barcos en esta frecuencia. Por otro lado la distribución espacial y temporal de los niveles de emisión es similar a la de 63 Hz y se aplican las mismas conclusiones.

A continuación se incluye un histograma con los valores de presentación de los niveles medios anuales de ruido para las dos frecuencias consideradas y el porcentaje de área de la demarcación que supera los 100 y los 110 dB. El valor de 120 dB no es superado en la demarcación marina noratlántica. Los valores medios anuales corresponden a 93 dB (63 Hz) y a 83 (125 Hz). El 33 % del área de la demarcación supera un valor medio anual de 100 dB (63 Hz) y solo el 3,97 supera los 110 dB.

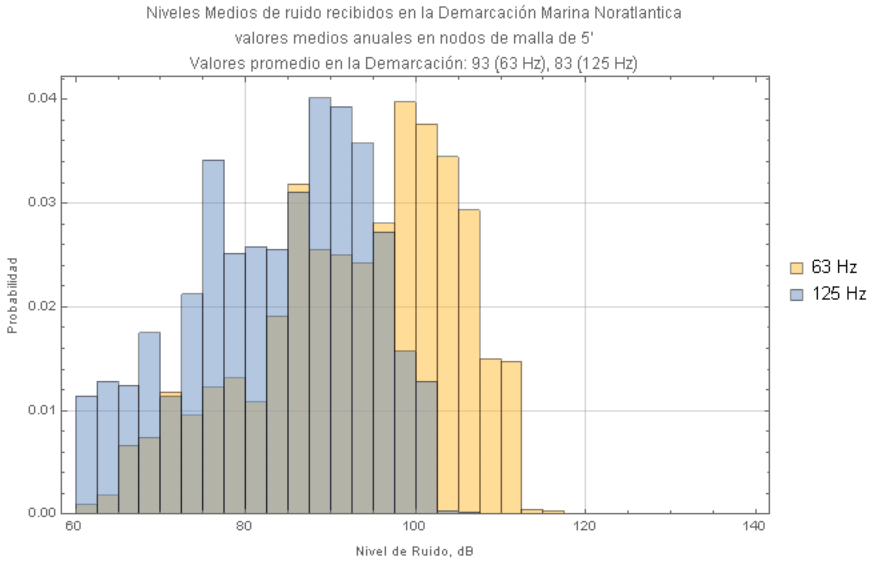


Figura 89. Porcentaje de niveles medio de ruido recibido dB re 1 µPa anuales a 63 y 125 Hz en la DM noratlántica

Tabla 36. Superficies de la DM noratlántica que no superan umbrales de ruido

Nivel ruido, dB	% área, 63 Hz	% área, 125 Hz
100	33,20	3,31
110	3,97	-
120	-	-
130		-

Por otro lado, a nivel de todas las demarcaciones marinas españolas no existen datos experimentales con los que poder realizar ningún tipo de estudio cuantitativo. Únicamente se dispone de datos experimentales realizados en la costa de Cartagena y en la zona del parque nacional de Cabrera. Estos datos experimentales se han obtenido en el transcurso del desarrollo del proyecto Quietmed por parte del equipo de investigadores de la unidad Mixta IEO/UPV dedicados al diseño de sistemas autónomos de medida de ruido submarino junto con el posterior post-procesado de las señales obtenidas. Se ha avanzado de manera notable en el establecimiento de estándares de medida de ruido submarino, así como en el diseño de los sistemas de acústica pasiva

considerando toda la cadena de aplicación completa, desde el diseño del dispositivo cumpliendo con las especificaciones apuntadas en el documento (PARTII: Monitoring Guidance Specifications. Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas) en relación a la sensibilidad requerida por el sistema pasivo de monitorización y ruido electrónico interno requerido. Las actividades desarrolladas hasta la fecha pueden resumirse en los siguientes puntos:
Desarrollo y caracterización del sistema de acústica pasivo, métodos de pre y post-procesado de señal desarrollados.
Durante el período de desarrollo del sistema de acústica pasiva se han cubierto todos los aspectos técnicos necesarios para la correcta medida del ruido acústico submarino. Todos estos trabajos han propiciado que actualmente se disponga de un sistema de medida que cumple con los estándares de medida necesarios, replicable en número para ser instalado en el futuro en las diferentes demarcaciones españolas.

Los fondeos realizados demostraron el buen funcionamiento del sistema acústico pasivo diseñado así como de los algoritmos desarrollados para calcular el nivel de ruido ambiente a partir de las medidas realizadas

Se han desarrollado los aspectos iniciales necesarios para abordar el estudio cuantitativo de ruido submarino. En 2019 se prevé comenzar la instalación de diversos fondeos que permitan disponer de datos de larga duración en diferentes demarcaciones, de forma que se vaya perfeccionando y completando el proceso de seguimiento.

CONCLUSIONES
Aunque no existe definición de BEA acordada a nivel regional/subregional para este criterio existen algunas referencias sobre umbrales que pueden provocar efectos sobre mamíferos marinos, entre ellas el documento elaborado por la NOAA en 2013 estableciendo un doble criterio por especie; un umbral para la presión de pico (SPL) y otro para la energía acumulada (SEL) que presentan valores diferentes para los efectos que provocan daño (PTS) o perturbación del comportamiento (TTS). Para fuentes no impulsivas el umbral PTS varía entre 180 y 220 dB para SEL y entre 201 y 235 dB para el SPL. Por otro lado el umbral TTS varía para el SEL entre 160 y 206 dB y para el SPL entre 195 y 229 dB.
Los valores obtenidos con la metodología desarrollada por el CEDEX corresponden por un lado a valores medios estacionales calculados en cada una de las celdas, superficies de la demarcación que no superan un valor promedio anual así como el valor promedio anual para toda la demarcación. Los valores obtenidos son significativamente inferiores a los umbrales de efectos citados anteriormente para el SPL que es la magnitud que sería comparable.

Fuentes de información
Proyecto JOMOPANS https://northsearegion.eu/jomopans/
Proyecto JONAS
Proyecto QuietMED http://www.quietmed-project.eu/
Datos AIS de SASEMAR. Base de datos histórica de datos AIS del CEDEX. Modelización del ruido submarino desarrollada por el CEDEX en el ámbito de los proyectos SIMNORAT y SIMWESTMED y extrapolada a las demarcaciones marinas españolas.

Evaluación realizada bajo otras Directivas
No

Dificultades y lagunas de información
La metodología y los valores presentados constituyen una primera aproximación a la estimación del ruido ambiente submarino asociado a la navegación. La metodología desarrollada por el CEDEX para su estimación se encuentra en proceso de mejora. Los valores obtenidos no han sido contrastados con datos medidos in situ mediante hidrófonos, cuestión que debe ser abordada durante el proceso de mejora de la modelización. En cualquier caso pueden servir como orientación en la identificación de zonas con mayores niveles de ruido ambiente submarino.

3. EVALUACIÓN Y CONCLUSIONES PARA EL DESCRIPTOR 11

NO ES POSIBLE EVALUAR EL ALCANCE DEL BEA

Metodología de integración de resultados:

NA

Nivel de integración de resultados

Los estudios realizados durante 2018 han permitido fijar las bases del inicio de la implantación y evaluación del ruido submarino (sonido antropogénico continuo) para las diferentes demarcaciones marinas españolas. De igual forma, no se dispone de datos experimentales para todas las demarcaciones, y la evaluación (considerar la ausencia de definición de BEA en realacion al ruido acústico) se vislumbra como un paso posterior una vez se establezca adecuadamente un sistema de seguimiento a nivel nacional y regional. En el futuro se comenzará con el despliegue de estaciones de medida en las diferentes demarcaciones que permita realizar estudios cuantitativos de presencia de sonido contínuo antropogénico.

Escala de agregación de resultados (demarcación, subregión, región)

NA

REFERENCIAS

- Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas *Dekeling, R.P.A., Tasker, M.L., Van der Graaf, A.J., Ainslie, M.A, Andersson, M.H., André, M., Borsani, J.F., Brensing, K., Castellote, M., Cronin, D., Dalen, J., Folegot, T., Leaper, R., Pajala, J., Redman, P., Robinson, S.P., Sigray, P., Sutton, G., Thomsen, F., Werner, S., Wittekind, D., Young, J.V., Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas, Part II: Monitoring Guidance Specifications, JRC Scientific and Policy Report EUR 26555 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2014, doi: 10.2788/27158*
- CEDEX (2018). Impacto ambiental por el ruido subacuático. Lázaro Redondo.
- CEDEX (2019) Metodología para la evaluación del ruido ambiente submarino asociado a la navegación. Grassa, J.M, Redondo, L, Moreno I, Lloret A. En curso
- NMFS "Draft Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine mammals. Acoustic Threshold Levels for Onset of Permanent and temporary Threshold Shifts"
- JRC Scientific and Policy Reports. Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas. 2014
- J. Ernest Breeding, Jr & Lisa A. Pflug. Research Ambient Noise Directionality (RANDI) 3.1. Physics Description. Ocean Acoustics Branch, Acoustics Division. August 8, 1996
- McKenna Megan F. Underwater radiated noise from modern commercial ships.

- Alloncle N., et all (2019) Bay of Biscay case study. Mapping exposure risk of marine megafauna to concomitant pressures. EU Project Grant Nº EASME/EMFF/2015/1.2.1.3/03/SI2.742089. Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Northern European Atlantic (SIMNORAT)
- *Monitoring Guidance for Underwater noise in European Seas* (Dekeling, R.P.A., Tasker, M.L., Van der Graaf, A.J., Ainslie, M.A, Andersson, M.H., André, M., Borsani, J.F., Brensing, K., Castellote, M., Cronin, D., Dalen, J., Folegot, T., Leaper, R., Pajala, J., Redman, P., Robinson, S.P., Sigray, P., Sutton, G., Thomsen, F., Werner, S., Wittekind, D., Young, J.V., Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas, Part II: Monitoring Guidance Specifications, JRC Scientific and Policy Report EUR 26555 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2014, doi: 10.2788/27158), desarrollado por el Grupo de Trabajo sobre Ruido de la Comisión Europea (TG-Noise), ha sido la base utilizada para el diseño de los programas de seguimiento del descriptor D11.