GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA CUARTA DEL GOBIERNO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Estrategias Marinas de España

EsMarEs

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

PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO SEGUNDO CICLO (2018-2024)

Estrategia de seguimiento de basuras marinas y programas de seguimiento asociados

ÍNDICE

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO - BASURAS MARINAS 1
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-1 5
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-2 8
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-3 11
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-4 15
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-5 18
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-6 21
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-7 24
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-8 27

ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO - BASURAS MARINAS

1. Código de la estrategia	ES-BM
2. Organización que reporta	MITERD, a través de la Subdirección General para la Protección del Mar de la Dirección General de la Costa y el Mar
3. Descriptor	D10- BASURA

4. Descripción de la estrategia

El Descriptor 10. Basuras marinas, se aborda a través de la estrategia de seguimiento de Basuras Marinas (BM), cuyos objetivos son:

- Monitorizar las basuras marinas en los distintos componentes del sistema (playas, fondos marinos, columna de agua y biota) obteniendo información tanto de abundancia, como de composición y origen, para permitir evaluar la distancia del sistema respecto al BEA, dando respuesta a los criterios primarios establecidos por la Decisión 2017/848: D10C1 Basuras en playas, fondos marinos y flotantes, D10C2 Microplásticos en playas, fondos marinos y flotantes, y en la medida de lo posible, a los criterios secundarios D10C3 Basuras en biota y D10C4 Afección de las basuras a la biota.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales y el programa de medidas relacionadas con el Descriptor 10. Basuras Marinas. Asimismo, según el Anexo I de la Ley 41/2010 de Protección del Medio Marino, se pretende obtener la información necesaria para evaluar los principales impactos y presiones que ejercen las basuras sobre el medio marino.

La Estrategia de seguimiento de basuras marinas está conformada por 8 programas específicos:

- BM-1: Basuras en playas (indicador BM-Pla)
- BM-2: Basuras flotantes (indicador BM-Flo)
- BM-3: Basuras en el fondo marino (indicador BM-Fon)
- BM-4: Microplásticos en aguas superficiales (indicador BM-Mic)
- BM-5: Microplásticos en el fondo marino (indicador BM-Mic)
- BM-6: Microplásticos en playas (indicador BM-Micplaya)
- BM-7: Datos adicionales, para recoger y poner en valor aquellos datos procedentes de iniciativas ambientales de voluntariado que, si cuentan con una adecuada continuidad, cobertura y metodología, pueden proporcionar información valiosa a los gestores.
- BM-8: Basuras en biota.

Es de destacar que en los programas de seguimiento del segundo ciclo, se quiere hacer un especial hincapié en la necesidad de que éstos sean adaptativos, para garantizar una flexibilidad que permita afrontar cuestiones emergentes. El objetivo de los programas de seguimiento no deja de ser la monitorización del estado del medio marino en todo su gradiente de presiones, sin embargo estos deben ser flexibles para poder centrar los esfuerzos en zonas o elementos determinados que en un momento dado puedan estar siendo objeto de presiones capaces de amenazar la resiliencia de los ecosistemas, de forma que se puedan adoptar las medidas pertinentes lo antes posible. Por ello, en un momento dado se podrían requerir que los programas de seguimiento BM hicieran un esfuerzo adicional de muestreo en determinadas zonas donde se detecte que la presión antropogénica es especialmente significativa.

Actividades y presiones:

De forma complementaria, la estrategia se alimenta de diversos programas de seguimiento de presiones y actividades humanas que generan basuras, pero fundamentalmente el programa de seguimiento de aporte de basuras.

Estado e impacto:

Los resultados de estos programas de seguimiento BM, complementados con los resultados de los programas de presiones y actividades relacionados, permitirán la evaluación del estado ambiental de las demarcaciones marinas en comparación con el BEA, para las basuras marinas.

Objetivos y medidas:

los resultados de los indicadores de los programas de seguimiento mencionados anteriormente, así como los indicadores operativos, de presión y de estado atribuibles a los objetivos ambientales, permitirán realizar un seguimiento del grado de alcance de los objetivos ambientales y medidas relativas a las basuras marinas.

5. Autoridad Competente	MITERD
6. Autoridad responsable	MITERD/IEO/CEDEX/CCAA

7. Relación

Relación de colaboración entre diversas entidades públicas: MITERD de carácter gestor y responsable del seguimiento de Estrategias Marinas, IEO como institución de carácter científico, y CEDEX de carácter técnico. CCAA como autoridades responsables de las redes de varamientos y centros de recuperación de fauna.

8. Cooperación regional

Desde el punto de vista de la coordinación regional, se ha participado en el grupo de trabajo técnico sobre basura marina (TSG-ML) de la Estrategia Común de Implementación de la DMEM de la Unión Europea, y los grupos de trabajo de Convenios regionales (ICG-ML de OSPAR y CORMON-ML del Convenio de Barcelona) en las que se han discutido estos aspectos y se han elaborado Directrices10. Asimismo, se participa en el grupo análogo de ICES.

9. Objetivos ambientales relacionados

Demarcación noratlántica: B.N.3., B.N.4., B.N.5., B.N.7., B.N.8., B.N.9., B.N.10., B.N.11., B.N.16., C.N.16.

Demarcación sudatlántica: B.S.3., B.S.4., B.S.5., B.S.7., B.S.8., B.S.9., B.S.10., B.S.11., B.S.16., C.S.16.

Demarcación canaria: B.C.3., B.C.4., B.C.6., B.C.7., B.C.8., B.C.9., B.C.10., B.C.15., C.C.20.

Demarcación Estrecho y Alborán: B.E.3., B.E.4., B.E.5., B.E.7., B.E.8., B.E.9., B.E.10., B.E.11., B.E.12., B.E.13., B.E.18., C.E.16.

Demarcación levantino-balear: B.L.3., B.L.4., B.L.5., B.L.7., B.L.8., B.L.9., B.L.10., B.L.11., B.L.12., B.L.13., B.L.18., C.L.16.

10. Medidas relacionadas

- BM1. Implantación de un sistema de tarificación fija en puertos autonómicos similar al regulado en el RDL 2/2011
- BM3. Impulso de proyectos dirigidos a la reducción, reutilización y reciclaje de determinados materiales como poliestireno expandido (EPS) o redes de pesca
- BM4. Impulso de proyectos e iniciativas innovadoras en la vertiente ambiental de las tecnologías y procesos del sector pesquero y acuícola
- BM5. Promover la instalación de puntos limpios en las dársenas pesqueras
- BM6. Mejora de la gestión de residuos en los puertos

- BM7. Impulso de proyectos para una mejor gestión de los residuos a bordo de buques de pesca o en las instalaciones de acuicultura
- BM8. Elaboración de planes autonómicos de gestión de residuos
- BM9. Revisión normativa que afecta a la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor del producto
- BM10. Aplicación de las medidas contenidas en la norma que trasponga la Directiva 2015/720 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras
- BM11. Estudio sobre las cantidades de basuras marinas (incluidos microplásticos) procedentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales y propuesta de medidas específicas para ser incorporadas en los planes de cuenca (3er ciclo)
- BM12. Asegurar la inclusión de referencias explícitas a las basuras marinas en todo instrumento de gestión de residuos que se promueva en el futuro
- BM13. Investigación sobre aspectos ecológicos de los microplásticos
- BM14. Estudio sobre cuantificación de fuentes de microplásticos e identificación de posibles medidas para su reducción en la fuente
- BM17. Desarrollo de documento marco para el desarrollo de un esquema coherente de "pesca de basura"
- BM18. Impulso y financiación de actividades de “pesca de basura”
- BM19. Financiación de actividades de limpieza de ríos, playas, flotantes y fondos marinos someros
- BM20. Promoción y coordinación de eventos participativos de limpieza de basuras marinas como herramienta de concienciación ciudadana
- BM21.Estudio de hotspots de basuras marinas (zonas de mayor acumulación o zonas específicamente vulnerables con presencia de basuras)
- BM22. Campañas de limpieza dirigidas a lugares identificados de acumulación de basuras marinas
- BM23. Elaboración de un protocolo de actuación sobre artes de pesca perdidos o abandonados que representan una amenaza para la conservación de hábitats y especies en zonas de la RN 2000
- BM24. Preparación de materiales de sensibilización/comunicación, con posibilidad de incluir una campaña mediática de concienciación
- BM25. Constitución de un grupo técnico sobre basuras marinas
- BM26. Creación y mantenimiento de una base de datos nacional sobre objetos recogidos en las actividades de "pesca de basura"
- BM27. Creación de la figura de “Guardianes de la playa”, dirigida a asociaciones, organizaciones ambientales, pescadores, asociaciones pesqueras y otros colectivos y de una Red de organizaciones “guardianas” que vele por la preservación ambiental de los ríos y playas y la concienciación respecto a esta problemática a nivel local, autonómico y nacional
- BM28. Normas de dimensionamiento de tanques de tormenta
- BM29. Plan de Tratamiento o Evacuación a vertedero controlado en Melilla de residuos de papel y derivados y de plásticos (Islas Chafarinas)
- H1. Reglamento de criterios de compatibilidad con las estrategias marinas, conforme al artículo 3.3 de la ley 41/2010
- H2. Desarrollo de una estrategia de visibilidad y difusión de las EEMM
- H4. Programa de difusión en colegios
- H6. ITI “Mar Menor”
- H10. Programas de formación dirigidos a pescadores, observadores a bordo, personal de redes de varamiento, y formación de gestores de la administración.
- H11. Programas de sensibilización dirigidos a usuarios de playas, empresas de turismo náutico-recreativo, así como a los sectores pesquero y agrícola y a sociedad civil en general

- H12. Elaboración e implementación de un curriculum relacionado con el respeto y protección de los cetáceos, tortugas aves marinas y elasmobranquios protegidos, así como con las basuras marinas, en los cursos oficiales de patrón de barco del sector recreativo y pesquero
- H13. Impulso de proyectos innovadores que mejoren la sostenibilidad de las instalaciones de acuicultura
- EMP10. Gestión y seguimiento de espacios protegidos (Reservas marinas)
- EMP11. Sensibilización / Divulgación en Reservas marinas
- CONT12. Redacción de los Planes Interiores Marítimos
- CONT5. Aprobación normativa de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre

11. Momento en el que se ponen en marcha los programas de seguimiento para cubrir los criterios, medidas y objetivos

PdS implementado en 2014

12. Carencias en la implementación de esta Estrategia de seguimiento y plan para avanzar en su aplicación

Descripción de las carencias de la puesta en marcha de los PdS y el plan para completar su establecimiento.

Criterio D10C1 (primario): la puesta en marcha de los PdS BM1, BM2, BM3 y BM7 permitirán cubrir adecuadamente el seguimiento de 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.

Criterio D10C2 (primario): la puesta en marcha de los PdS BM4, BM5 y BM6 permitirán cubrir adecuadamente el seguimiento de 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.

Criterio D10C3 y D10C4 (secundarios): el programa MT5 (Varamientos), complementado con la puesta en marcha del nuevo programa de seguimiento BM8 (basuras en biota), permitirán obtener información sobre la cantidad de basuras y micro-basuras ingerida por los animales marinos (D10C3). La información recopilada, junto a las estimas poblacionales realizadas a través de los programas de seguimiento de especies, podrán aportar datos también acerca del criterio D10C4 (número de individuos de cada especie afectados), sin que ninguno de estos dos criterios secundarios se pueda considerar completamente cubierto aún.

13. Programas de seguimiento

Programas de seguimiento de la estrategia de seguimiento BASURAS MARINAS:

- ES-BM-1 Basuras en playas
- ES-BM-2 Basuras flotantes
- ES-BM-3 Basuras en el fondo marino
- ES-BM-4 Microplásticos en aguas superficiales
- ES-BM-5 Microplásticos en el fondo marino
- ES-BM-6 Microplásticos en playas
- ES-BM-7 Ciencia Ciudadana
- ES-BM-8 Basuras en biota

Complementarios (programas de seguimiento de presiones y actividades):

- ES-PSBE-04_ AporteBasuras

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-1

1. Código	ES-BM-1_BasuraPlayas
2. Nombre	Basura en playas
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	MITERD
5. Fecha de inicio y fin	
2013/En curso	
6. Tipo de actualización	☐ Mismo programa que en 2014 ☒ Modificación del programa de 2014 ☐ Nuevo programa ☐ Programa extinto
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-BM-1_OSPAR_BasurasPlayas ABIES-SUD-BM-1_OSPAR_BasurasPlayas MWEES-ESAL-BM-1_BasurasPlayas MWEES-LEBA-BM-1_BasurasPlayas AMAES-CAN-BM-1_BasurasPlayas

8. Tipo de seguimiento

☐ Muestreo mar adentro	☐ Muestreo en la costa	☒ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☐ Otros: ……

9. Descripción

El programa se encarga de estudiar la evolución de las macro-basuras en las playas españolas, incluyendo su abundancia, composición y origen. La toma de datos consiste en la realización de muestreos estacionales (invierno, primavera, verano y otoño) en 26 playas de referencia siguiendo un protocolo estandarizado.

El análisis estadístico de los datos recogidos durante los siete primeros años de desarrollo del programa ha proporcionado una visión muy relevante sobre basuras marinas en las playas españolas.

10. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto	☒ Presiones en el medio marino	☐ Presiones en la fuente
☐ Actividades humanas	☒ Efectividad de las medidas	

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

☒ Ríos o parte terrestre
☐ Aguas de transición (DMA)
☐ Aguas costeras (DMA)
☐ Aguas territoriales
☐ ZEE
☐ Plataforma extendida
☐ Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP): En el marco del Convenio OSPAR, en 2014 se adoptó el indicador de basuras en playas como indicador común del Programa Coordinado de Seguimiento y Evaluación (CEMP).
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP): la 19ª COP del Convenio de Barcelona aprobó el indicador nº22: "Tendencias en la cantidad de basura depositada en las costas (incluyendo análisis de su composición, distribución espacial y, cuando sea posible, origen)"como indicador común del Programa Integrado de Seguimiento y Evaluación (IMAP).

14. Cooperación regional

☐ Métodos de seguimiento comunes
☐ Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
☒ Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
☒ Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Basura en el medio (PresEnvLitter)

16. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)
- Cerámica (Pottery.OSPAR-Beach)
- Tejidos/textiles (TEXTILE)
- Vidrio (GLASS)
- Residuos médicos (Medical.OSPAR-Beach)
- Metal (METAL)
- Papel/cartón (PAPER)
- Madera procesada (WOOD)
- Goma/caucho (RUBBER)
- Residuos sanitarios (Sanitary.OSPAR-Beach)
- Otros (OTH)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D10C1** – La composición, cantidad y distribución espacial de las basuras en la costa, en la capa superficial de la columna de agua en el fondo marino se sitúan en niveles que causan daño en el medio ambiente costero y marino.

18. Indicadores relacionados

- Basuras en playas (BM-pla)

19. Parámetros medidos

- Abundancia en la costa (AMO-C)

20. Metodología
• CEMP Guidelines for monitoring marine litter washed ashore and/or deposited on coastlines (beach litter) (OSP-014-OSPAR) • Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (EC-001) • Otra (OTH)
21. Metodología (si metodología es "otra")
La metodología utilizada para la realización de las campañas puede consultarse en el documento "Programa de vigilancia de basuras marinas en playas. Protocolo de muestreo, MAGRAMA 2017".
22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)
Transectos de 100 y 1000 metros de longitud en las playas seleccionadas
23. Frecuencia de muestreo
Trimestral (estacional)
24. Información adicional
25. Escala de agregación de los datos
Demarcación marina
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Datos procesados
27. Acceso a los datos
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/basura-programas.aspx
28. Aseguramiento de la calidad
Otros estándares: cursos periódicos de formación de observadores
29. Control de calidad
Otros controles de calidad: validación de los datos recogidos por observadores.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-2

1. Código	ES-BM-2_BasuraFlotante
2. Nombre	Basura flotante
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	IEO
5. Fecha de inicio y fin	
2013/en adelante	
6. Tipo de actualización	☐ Mismo programa que en 2014 ☒ Modificación del programa de 2014 ☐ Nuevo programa ☐ Programa extinto
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-BM-2_BasuraFlotante ABIES-SUD-BM-2_BasuraFlotante MWEES-ESAL-BM-2_BasuraFlotante MWEES-LEBA-BM-2_BasuraFlotante AMAES-CAN- BM-2_BasuraFlotante

8. Tipo de seguimiento

☒ Muestreo mar adentro	☒ Muestreo en la costa	☐ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☐ Otros: ……

9. Descripción

Las basuras flotantes juegan un papel crucial en el ciclo de la basura marina, en este apartado se consideran únicamente las basuras de tamaño mayor a 0,5 mm, ya que piezas de menor tamaño se consideran dentro del indicador microbasuras. De manera experimental, en la cornisa cantábrica la observación y registro de basuras flotantes se ha venido realizando como actividad complementaria a la observación de aves y cetáceos a bordo de campañas del Instituto Español de Oceanografía. La campaña PELACUS se realiza anualmente durante el mes de abril y cubre la plataforma continental desde fondos someros (aproximadamente 30 metros de profundidad) hasta la isóbata de 2000 metros mediante líneas perpendiculares a la costa espaciadas 30 millas náuticas, llevando un observador a bordo. La cobertura de esta campaña y el hecho de que se haya realizado de forma sistemática desde el 2007 proporciona una excelente fuente de información.

Se está trabajando para homogeneizar, estandarizar y extender este muestreo a toda la costa española en las campañas MEDIAS en las demarcaciones marinas Estrecho y Alborán y levantino-balear. Asimismo, para mejorar la frecuencia temporal de datos se prevé implementar estas observaciones en la medida de lo posible en otras campañas similares en cobertura geográfica y temporal como DEMERSALES o MEDITS.

Adicionalmente, algunas comunidades autónomas hacen un seguimiento/recogida de basuras flotantes durante los meses de verano, por ejemplo, el Programa ABAQUA de la comunidad autónoma de Islas Baleares, por lo que se está valorando la elaboración de un protocolo de muestreo estandarizado que permita integrar estos datos.

10. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto ☒ Presiones en el medio marino ☐ Presiones en la fuente
☐ Actividades humanas ☒ Efectividad de las medidas

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

☐ Ríos o parte terrestre ☐ Aguas de transición (DMA) ☒ Aguas costeras (DMA)
☒ Aguas territoriales ☐ ZEE ☐ Plataforma extendida
☐ Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP): la 19ª COP del Convenio de Barcelona aprobó el indicador nº23: "Tendencias en la cantidad de basura en la columna de agua, incluyendo microplásticos, y en el fondo" como indicador común del Programa Integrado de Seguimiento y Evaluación (IMAP).

14. Cooperación regional

☐ Métodos de seguimiento comunes
☐ Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
☒ Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
☐ Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Basura en el medio (PresEnvLitter)

16. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)
- Tejidos/textiles (TEXTILE)
- Vidrio (GLASS)
- Metal (METAL)
- Papel/cartón (PAPER)
- Madera procesada (WOOD)
- Goma/caucho (RUBBER)
- Otros (OTH)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D10C1** - La composición, cantidad y distribución espacial de las basuras en la costa, en la capa superficial de la columna de agua en el fondo marino se sitúan en niveles que causan daño en el medio ambiente costero y marino

18. Indicadores relacionados

- Basuras flotantes (BM-flo)

19. Parámetros medidos

- Abundancia en la superficie del agua (AMO-WS)
- Patrón de distribución (DIST-P)
- Distribución espacial (DIST-S)
- Rango de distribución (DIST-R)
- Presencia (PRE)
- Otros (OTH)

20. Metodología

- SISP 9 Manual for International Pelagic Surveys (IPS) - Version 1.00 (CFP-008)
- Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (EC-001)
- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

En las campañas anuales llevadas a cabo por el IEO, como PELACUS o MEDIAS en paralelo al resto de actividades que se llevan a cabo, se realizan monitoreos mediante censos visuales de la presencia y composición de las basuras flotantes en las estaciones de muestreo definidas con los/as jefes/as de campañas a lo largo de su recorrido.

En el caso de recogida y seguimiento de basuras flotantes a lo largo del litoral de la demarcación Estrecho-Alborán se podrían utilizar embarcaciones de entre 5-10 metros de eslora con brazos hidráulicos para la obtención de los residuos flotantes tal como se hace en algunas regiones del Mediterráneo español. Con este sistema de recogida es posible obtener el peso húmedo de las distintas tipologías de basuras flotantes (plásticos, maderas, algas, materia orgánica y otros), así como el porcentaje relativo de cada fracción.

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

1-5 % del área total

23. Frecuencia de muestreo

Anual

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Demarcación marina

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD

28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad.

29. Control de calidad

Otros controles de calidad: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-3

1. Código	ES-BM-3_BasuraFondoMarino
2. Nombre	Basura en el fondo marino
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	IEO

5. Fecha de inicio y fin

2007/En curso

6. Tipo de actualización	☐ Mismo programa que en 2014 ☒ Modificación del programa de 2014 ☐ Nuevo programa ☐ Programa extinto
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-BM-3_BasuraFondoMarino ABIES-SUD-BM-3_BasuraFondoMarino MWEES-ESAL-BM-3_BasuraFondoMarino MWEES-LEBA-BM-3_BasuraFondoMarino AMAES-CAN- BM-3_BasuraFondoMarino

8. Tipo de seguimiento

☒ Muestreo mar adentro	☐ Muestreo en la costa	☐ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☐ Otros: ……

9. Descripción

El programa tiene como objeto el seguimiento de la basura acumulada en los fondos marinos, incluyendo su abundancia, composición y origen.

Los fondos marinos pueden constituir áreas de acumulación de basuras marinas en función de accidentes en el fondo, corrientes de plataforma, descarga de los ríos, cercanía a rutas de navegación, puertos o núcleos de población y/o turísticos (Galgani et al., 2000).

La determinación de macro-basuras sobre los fondos de plataforma se lleva a cabo a través de las campañas de arrastre demersal del IEO denominadas DEMERSALES (demarcaciones noratlántica y sudatlántica) y MEDITS (demarcaciones Estrecho y Alborán y levantino-Balear).

Estas campañas están dirigidas a la evaluación del estado del ecosistema demersal y bentónico mediante arrastre de fondo y complementariamente toman datos de basuras marinas siguiendo los protocolos acordados internacionalmente.

En fondos someros (menos de 40 metros) la abundancia de basuras marinas es generalmente mayor que en zonas de plataforma, especialmente en las zonas donde las corrientes son débiles, ya que la basura tiende a acumularse en el fondo en ausencia de hidrodinamismo. La cercanía a núcleos urbanos, núcleos turísticos y desembocaduras de ríos, que canalizan las basuras ribereñas, aumentan la cantidad de basura en las zonas sumergidas cercanas a la

costa. Además, la actividad marítima en las rutas comerciales y las zonas de mayor presión pesquera puede considerarse como una fuente de contaminación adicional.

La recogida de datos de basuras marinas en fondos someros se realiza a través de ciencia ciudadana, y por tanto se recoge en el programa BM-7.

Además, en las cinco demarcaciones marinas existen iniciativas de pesca de basura, donde los pescadores almacenan y desembarcan en puerto las basuras marinas "pescadas" de forma no intencionada durante su actividad de pesca. Con frecuencia lo anterior se acompaña de una recogida de datos sobre las basuras recogidas. Algunos ejemplos de estas iniciativas son ECOPUERTOS, MARVIVA, Upcycling the Oceans, CleanAtlantic, REPESCAPLAS o Mares Circulares. Actualmente, el MITERD, en el marco del proyecto INTEMARES, va a desarrollar unas directrices nacionales sobre pesca de basura, que incluirá un protocolo estandarizado de toma de datos, así como una base de datos a nivel nacional para recoger la información obtenida por las iniciativas existentes y las que surjan en el futuro.

10. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto	☒ Presiones en el medio marino	☐ Presiones en la fuente
☐ Actividades humanas	☒ Efectividad de las medidas	

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)

Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)

Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)

Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)

Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

☐ Ríos o parte terrestre	☐ Aguas de transición (DMA)	☒ Aguas costeras (DMA)
☒ Aguas territoriales	☒ ZEE	☐ Plataforma extendida
☐ Aguas fuera jurisdicción		

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP): en el marco del Convenio OSPAR, en 2014 se adoptó el indicador de basuras en fondos como indicador común del Programa Coordinado de Seguimiento y Evaluación (CEMP).
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP): la 19ª COP del Convenio de Barcelona aprobó el indicador nº23: "Tendencias en la cantidad de basura en la columna de agua, incluyendo microplásticos, y en el fondo" como indicador común del Programa Integrado de Seguimiento y Evaluación (IMAP).

14. Cooperación regional

☐ Métodos de seguimiento comunes

☐ Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)

☒ Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)

☒ Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Basura en el medio (PresEnvLitter)

16. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)
- Cerámica (Pottery.OSPAR-Beach)
- Tejidos/textiles (TEXTILE)
- Vidrio (GLASS)
- Residuos médicos (Medical.OSPAR-Beach)
- Metal (METAL)
- Papel/cartón (PAPER)
- Madera procesada (WOOD)
- Goma/caucho (RUBBER)
- Residuos sanitarios (Sanitary.OSPAR-Beach)
- Otros (OTH)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D10C1** – La composición, cantidad y distribución espacial de las basuras en la costa, en la capa superficial de la columna de agua en el fondo marino se sitúan en niveles que causan daño en el medio ambiente costero y marino.

18. Indicadores relacionados

- Basuras en el fondo marino (BM-fon)

19. Parámetros medidos

- Abundancia en el fondo marino (AMO-SB)
- Patrón de distribución (DIST-P)
- Distribución espacial (DIST-S)
- Rango de distribución (DIST-R)
- Presencia (PRE)
- Otros (OTH)

20. Metodología

- OSPAR CEMP Guidelines on Litter on the Seafloor (OSP-015)
- International bottom trawl survey in the Mediterranean Manual (Version 9) (CFP-001)
- Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (EC-001)
- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

En cuanto a la recogida de datos de iniciativas de pesca de basura, actualmente el MITERD, en el marco del proyecto INTEMARES, va a desarrollar unas directrices nacionales sobre pesca de basura, que incluirá un protocolo estandarizado de toma de datos, así como una base de datos a nivel nacional para recoger la información obtenida por las iniciativas existentes y las que surjan en el futuro.

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

1-5 % del área total

23. Frecuencia de muestreo

Anual

24. Información adicional
25. Escala de agregación de los datos
Demarcación marina
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Datos procesados
27. Acceso a los datos
http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD
28. Aseguramiento de la calidad
Otros estándares: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad.
29. Control de calidad
Otros controles de calidad: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-4

1. Código	ES-BM-4_MicroplásticosAgua
2. Nombre	Microplásticos en aguas superficiales
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	IEO

5. Fecha de inicio y fin

2013/En curso

6. Tipo de actualización	☐ Mismo programa que en 2014 ☒ Modificación del programa de 2014 ☐ Nuevo programa ☐ Programa extinto
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-BM-4_MicroparticulasAgua ABIES-SUD-BM-4_MicroparticulasAgua MWEES-ESAL- BM-4_MicroparticulasAgua MWEES-LEBA-BM-4_MicroparticulasAgua AMAES-CAN- BM-4_MicroparticulasAgua

8. Tipo de seguimiento

☒ Muestreo mar adentro	☐ Muestreo en la costa	☐ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☐ Otros: ……

9. Descripción

La importancia relativa que tiene la creación de microplásticos como producto de degradación de plásticos de mayor tamaño con respecto a los microplásticos de origen primario (con entrada directa en el medio marino) no se conoce. Las condiciones oceanográficas y las características de los plásticos (en cuanto a composición química y durabilidad) juegan un papel crucial en la degradación de las partículas de plástico (Andrady et al., 1998).

Para este subprograma se están realizando de manera experimental muestreos en campañas del IEO, como PELACUS dedicada a evaluar el estado de los stocks en el área de Galicia/Cantábrico. Se está tratando la información recogida en las últimas campañas para adaptarlas al programa de seguimiento. En cuanto a otras áreas como la demarcación Estrecho-Alborán o Levantino-Balear, la determinación de micropartículas en columna de agua se puede realizar durante la campaña MEDIAS cuyo objetivo principal es la estimación mediante métodos acústicos de la biomasa del stock de anchoa (Engraulis encrasicolus) y de sardina (Sardina pilchardus) del Mediterráneo español, así como de la comunidad pelágica acompañante. De hecho, en la campaña MEDIAS2019 ya se realizaron con éxito muestreos de micropartículas flotantes mediante arrastres de agua superficial con Manta Trawl. Otra campaña en la que se han realizado ya muestreos es la de evaluación de recursos pelágicos en el golfo de Cádiz, ECOCADIZ, en la demarcación marina sudatlántica.

10. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto	☒ Presiones en el medio marino	☐ Presiones en la fuente

☐ Actividades humanas ☒ Efectividad de las medidas

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

☐ Ríos o parte terrestre ☐ Aguas de transición (DMA) ☒ Aguas costeras (DMA)
☒ Aguas territoriales ☒ ZEE ☐ Plataforma extendida
☐ Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP): la 19ª COP del Convenio de Barcelona aprobó el indicador nº23: "Tendencias en la cantidad de basura en la columna de agua, incluyendo microplásticos, y en el fondo" como indicador común del Programa Integrado de Seguimiento y Evaluación (IMAP).

14. Cooperación regional

☐ Métodos de seguimiento comunes
☐ Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
☒ Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
☐ Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Microplásticos en el medio (PresEnvLitterMicro)

16. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)
- Otros (OTH)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **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 de fondo marino se sitúan en niveles que no causan daño en el medio ambiente costero y marino.

18. Indicadores relacionados

- Micropartículas en agua y en sedimento (BM-mic)

19. Parámetros medidos

- Abundancia en la superficie del agua (AMO-WS)
- Patrón de distribución (DIST-P)
- Distribución espacial (DIST-S)
- Rango de distribución (DIST-R)
- Presencia (PRE)
- Otros (OTH)

20. Metodología
• Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (EC-001) • Otra (OTH)
21. Metodología (si metodología es "otra")
Para el muestreo de micropartículas en superficie y columna de agua se aplica una adaptación de la metodología recogida en Viršek et al., (2016). En las estaciones de muestreo determinadas con los/as jefes/as de campaña se realizan pescas de arrastre superficiales con manta trawl (330 µm) de una duración aproximada de 30 minutos y a una velocidad constante de 2-3 nudos, siempre y cuando las condiciones meteorológicas sean favorables. En el caso de que la red se sature de material orgánico e inorgánico, este tiempo de navegación se reduce. La manta trawl se tira por popa o por estribor/babor a una distancia aproximada de 3-4 metros de la embarcación evitando la zona de turbulencias en el interior de la estela del barco y soltando suficiente cabo de manera que la mitad de la estructura metálica de la manta trawl quede sumergida en el agua y la otra mitad flotando en superficie. Si el muestreo se realiza por popa son necesarios unos 50 metros de cabo, y si se realiza por estribor/babor unos 10 metros de cabo. Es necesario anotar en la hoja de datos las coordenadas iniciales/finales del GPS y la hora inicial/final. Los microplásticos se caracterizan de forma visual en base a su forma, tamaño y color. Se realizan también identificaciones químicas de los polímeros en un pequeño porcentaje de microplásticos (entre un 5-10 %). Las técnicas de identificación de microplásticos están avanzando considerablemente y se prevé su incorporación en la medida de lo posible a las tareas del programa de seguimiento.
22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)
23. Frecuencia de muestreo
Anual
24. Información adicional
25. Escala de agregación de los datos
Demarcación marina
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Datos procesados
27. Acceso a los datos
http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD
28. Aseguramiento de la calidad
Otros estándares: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad.
29. Control de calidad
Otros controles de calidad: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-5

1. Código	ES-BM-5_MicroplásticosFondo
2. Nombre	Microplásticos en el fondo marino
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	IEO

5. Fecha de inicio y fin

2015/En curso

6. Tipo de actualización	☐ Mismo programa que en 2014 ☒ Modificación del programa de 2014 ☐ Nuevo programa ☐ Programa extinto
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-BM-5_MicroparticulasFondo ABIES-SUD-BM-5_MicroparticulasFondo AMAES-CAN-BM-5_MicroparticulasFondo MWEES-ESAL-BM-5_MicroparticulasFondo MWEES-LEBA-BM-5_MicroparticulasFondo

8. Tipo de seguimiento

☒ Muestreo mar adentro	☐ Muestreo en la costa	☐ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☐ Otros: ……

9. Descripción

Este programa, que tiene como objeto la monitorización de las micropartículas en los fondos marinos, está en estado de desarrollo, no sólo en España, sino a nivel europeo. La falta de medios estandarizados para estudiar este aspecto es un punto débil en la implementación de las estrategias marinas. España está trabajando para subsanar este problema, en colaboración con otros países, en el marco del grupo técnico para basuras marinas creado por la Comisión Europea (TG-ML). Se nutrirá de los datos que se tomen en las campañas del IEO en las que sea factible y viable incluir un plan de trabajo en este aspecto.

Una de las campañas potenciales para la toma de datos y seguimiento de este subprograma es la campaña IBERIANMULLUS, cuyo objetivo principal es la obtención de muestras de salmonete de fango en la costa mediterránea de la península con el fin de evaluar las tendencias temporales de contaminantes prioritarios, y donde de forma complementaria se obtienen muestras puntuales de sedimento en plataforma de las cuales se pueden cuantificar micropartículas siguiendo los protocolos de proyectos europeos (BASEMAN JPI Oceans Project).

10. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto	☒ Presiones en el medio marino	☐ Presiones en la fuente
☐ Actividades humanas	☒ Efectividad de las medidas	

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

☐ Ríos o parte terrestre	☐ Aguas de transición (DMA)	☒ Aguas costeras (DMA)
☒ Aguas territoriales	☐ ZEE	☐ Plataforma extendida
☐ Aguas fuera jurisdicción		

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP): en el marco del Convenio OSPAR, el indicador de microplásticos en sedimento es un indicador candidato a común del Programa Coordinado de Seguimiento y Evaluación (CEMP).

14. Cooperación regional

☒ Métodos de seguimiento comunes*
☐ Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
☐ Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
☐ Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

* Desarrollo de métodos de seguimiento comunes a través del subgrupo técnico de basuras marinas de la UE (TG-ML)

15. Características monitorizadas

- Microplásticos en el medio (PresEnvLitterMicro)

16. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)
- Otros (OTH)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **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 de fondo marino se sitúan en niveles que no causan daño en el medio ambiente costero y marino.

18. Indicadores relacionados

- Micropartículas en agua y en sedimento (BM-mic)

19. Parámetros medidos

- Abundancia en el fondo marino (AMO-SB)
- Concentración en sedimento (CONT-S)
- Patrón de distribución (DIST-P)
- Distribución espacial (DIST-S)
- Rango de distribución (DIST-R)
- Presencia (PRE)

- Otros (OTH)

20. Metodología

- Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (EC-001)
- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

Las muestras de sedimentos marinos superficiales se obtienen mediante el uso de una draga Box Corer. De la muestra se lleva a cabo una caracterización visual del sedimento, incluyendo los parámetros de color, olor, textura, presencia/ausencia de organismos macrobentónicos o restos vegetales. Posteriormente, se lleva a cabo un análisis de granulometría, y otras variables como contenido en materia orgánica y concentración de metales traza, compuestos orgánicos persistentes e hidrocarburos aromáticos policíclicos en la fracción total (< 2 mm) del sedimento. Dentro de este marco, sería factible que se llevara a cabo también la caracterización física de los microplásticos (cantidad, forma, tamaño, volumen, color y estado) siguiendo los protocolos desarrollados en el seno del BASEMAN project (JPI Oceans).

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

23. Frecuencia de muestreo

Cada 6 años

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Demarcación marina

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

http://barretosm.md.ieo.es/arcgis/rest/services/MSFD

28. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad.

29. Control de calidad

Otros controles de calidad: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-6

1. Código	ES-BM-6_MicroplasticosPlayas
2. Nombre	Microplásticos en playas
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	CEDEX

5. Fecha de inicio y fin

2017/En curso

6. Tipo de actualización	☐ Mismo programa que en 2014 ☒ Modificación del programa de 2014 ☐ Nuevo programa ☐ Programa extinto
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-BM-6_MicroplasticosPlayas ABIES-SUD-BM-6_MicroplasticosPlayas AMAES-CAN-BM-6_MicroplasticosPlayas MWEES-ESAL-BM-6_MicroplasticosPlayas MWEES-LEBA-BM-6_MicroplasticosPlayas

8. Tipo de seguimiento

☐ Muestreo mar adentro	☐ Muestreo en la costa	☒ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☐ Otros: ……

9. Descripción

Los microplásticos presentes en las playas pueden producir efectos nocivos sobre la fauna asociada a las mismas (afección sobre el sistema inmunológico, hormonal, etc), pero sobre todo son un indicador de la cantidad de basura existente en el medio marino. Por lo general, la macro-basura proviene de los bañistas y otros usuarios de las playas, así como de ciertas artes de pesca, sin embargo, los microplásticos pueden ser fruto de una degradación de esa macro-basura o pueden haber llegado a la playa por medio de corrientes y oleaje. De esta manera, el objeto del presente programa es la cuantificación y peso de los microplásticos de una selección de playas de las cinco demarcaciones marinas españolas.

10. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto	☒ Presiones en el medio marino	☐ Presiones en la fuente
☐ Actividades humanas	☒ Efectividad de las medidas	

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)

Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

- [x] Ríos o parte terrestre
- [ ] Aguas de transición (DMA)
- [ ] Aguas costeras (DMA)
- [ ] Aguas territoriales
- [ ] ZEE
- [ ] Plataforma extendida
- [ ] Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

No aplica

14. Cooperación regional

- [ ] Métodos de seguimiento comunes
- [ ] Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
- [ ] Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
- [ ] Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Microplásticos en el medio (PresEnvLitterMicro)

16. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **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 de fondo marino se sitúan en niveles que no causan daño en el medio ambiente costero y marino.

18. Indicadores relacionados

- Micropartículas de plástico en playas (BM-micplaya)

19. Parámetros medidos

- Concentración en sedimento (total) (CONC-S)

20. Metodología

- Otra (OTH)

21. Metodología (si metodología es "otra")

En cada una de las playas incluidas en el programa, se toman 5 muestras de arena. Cuando la playa pertenece también al programa BM-1 "basuras en playas", las muestras se toman dentro del transecto de muestreo de 100 metros utilizado en el mismo. Las estaciones se posicionan con ayuda de GPS en el centro, los extremos y 1/4 de su longitud en cada orientación, en todos los casos se utiliza un marco de 50 x 50 cm que se dispone sobre la marca en la arena correspondiente a la línea de la última pleamar. Cuando las playas no están incluidas en el programa BM-1, las muestras se toman a idénticos intervalos de longitud que en el resto de las playas, sobre un sector determinado de las mismas. Dentro del mencionado marco y con la ayuda de una paleta metálica se recoge el primer centímetro de la superficie de la arena y se trasvasa a un recipiente de la capacidad adecuada y perfectamente identificado con la referencia de la muestra. Las muestras brutas son transportadas para su procesado íntegro en el laboratorio, donde son secadas y tamizadas a través de dos tamices de 5 y 1 mm cada uno. Posteriormente se lleva a cabo una separación por flotación en solución saturada de NaCl.

Para facilitar el recuento de las partículas de tamaño inferior a 1 mm, antes de la filtración por membrana y paso a placa Petri para el recuento de partículas, se realiza una tinción con Rojo de Nilo, en el recuento en microscopio se utiliza una fuente de iluminación azul de 450-510 nm2. Esta tinción hace imposible su clasificación por color.

El recuento de las partículas de microplásticos retenidas en las dos membranas de filtración correspondientes a cada muestra se realiza mediante una lupa binocular con un ocular micrométrico acoplado que permite la medida del tamaño de las partículas. Dada la metodología analítica utilizada, la cantidad de micropartículas detectada en las muestras se puede expresar tanto en función de la masa (por kg de arena) como por superficie (por m2 de playa).

Para ambas fracciones, las partículas también se clasifican por tamaños, y por forma, siguiendo en este último caso, los mismos criterios de clasificación recomendados por el Subgrupo Técnico de Basuras Marinas de la DMEM (TSG-ML) (http://mcc.jrc.ec.europa.eu/documents/201702074014.pdf).

22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

El programa cubre una selección de playas que se consideran representativas de cada demarcación.

23. Frecuencia de muestreo

Semestral

24. Información adicional

25. Escala de agregación de los datos

Demarcación marina

26. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

27. Acceso a los datos

https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/basura-programas.aspx

28. Aseguramiento de la calidad

29. Control de calidad

Además de los controles de calidad especificados en los protocolos de muestreo y análisis en laboratorio, el Laboratorio de Calidad del Medio Marino del CEPYC está preparando su participación en un programa europeo de evaluación para laboratorios en la identificación y cuantificación de microplásticos. Este programa se encuentra englobado dentro de QUASIMEME y está coordinado por la Universidad de Wageningen (Países Bajos).

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-7

1. Código	ES-BM-7_DatosAdicionales
2. Nombre	Ciencia ciudadana
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	MITERD/Otros

5. Fecha de inicio y fin

2014/En curso

6. Tipo de actualización	☐ Mismo programa que en 2014 ☒ Modificación del programa de 2014 ☐ Nuevo programa ☐ Programa extinto
7. Subprogramas de primer ciclo	ABIES-NOR-BM-7_Datos adicionales ABIES-SUD-BM-7_Datos adicionales AMAES-CAN- BM-7_Datos adicionales MWEES-ESAL-BM-7_Datos adicionales MWEES-LEBA-BM-7_Datos adicionales

8. Tipo de seguimiento

☒ Muestreo mar adentro	☒ Muestreo en la costa	☒ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☒ Otros: Ciencia ciudadana

9. Descripción

La ciencia ciudadana implica la participación del público en general en las actividades de investigación científica en que los ciudadanos contribuyan activamente a la ciencia, ya sea con su esfuerzo intelectual o conocimiento o con sus herramientas y recursos (Comisión Europea, 2014).

La sociedad civil es una fuente de datos de gran valor para la protección del medio marino. La estrategia de seguimiento de basuras marinas de las estrategias marinas de España incorpora este activo a través de este programa, que tiene por objetivo la recopilación de la información disponible sobre abundancia y composición de basuras marinas proveniente de actividades de voluntariado en playas.

10. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto	☒ Presiones en el medio marino	☐ Presiones en la fuente
☐ Actividades humanas	☐ Efectividad de las medidas	

11. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)

Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

12. Ámbito espacial de aplicación

☒ Ríos o parte terrestre ☐ Aguas de transición (DMA) ☒ Aguas costeras (DMA)
☐ Aguas territoriales ☐ ZEE ☐ Plataforma extendida
☐ Aguas fuera jurisdicción

13. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

No aplica

14. Cooperación regional

☐ Métodos de seguimiento comunes
☐ Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
☐ Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
☐ Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)

15. Características monitorizadas

- Basura en el medio (PresEnvLitter)

16. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)
- Cerámica (Pottery.OSPAR-Beach)
- Tejidos/textiles (TEXTILE)
- Vidrio (GLASS)
- Residuos médicos (Medical.OSPAR-Beach)
- Metal (METAL)
- Papel/cartón (PAPER)
- Madera procesada (WOOD)
- Goma/caucho (RUBBER)
- Residuos sanitarios (Sanitary.OSPAR-Beach)
- Otros (OTH)

17. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **D10C1** – La composición, cantidad y distribución espacial de las basuras en la costa, en la capa superficial de la columna de agua en el fondo marino se sitúan en niveles que causan daño en el medio ambiente costero y marino.

18. Indicadores relacionados

- Basuras en playas (BM-pla)
- Basuras flotantes (BM-flo)
- Basuras en el fondo marino (BM-fon)

19. Parámetros medidos

- Abundancia en la costa (AMO-C)
- Abundancia en el fondo marino (AMO-SB)

20. Metodología
• Otra (OTH)
21. Metodología (si metodología es "otra")
En colaboración con entidades organizadoras de acciones de voluntariado a nivel nacional, se ha desarrollado y acordado una tarjeta de toma de datos en campo que se ha publicado para su libre uso: https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/formatopdfimprimible_tcm30-437422.pdf Se prevé la incorporación de una tarjeta similar dirigida a las acciones de voluntariado con buceadores en fondos someros. Actualmente la más ampliamente utilizada es la desarrollada por el proyecto MARNOBA: https://vertidoscero.com/herramientas-marnoba/ ("Formulario de objetos MARNOBA fondos"). La información obtenida se considera complementaria a la obtenida en los programas BM-1 y BM-3. Actualmente, diversas entidades de voluntariado, así como el proyecto MARNOBA, envían anualmente al MITERD los datos en formato ficha (brutos) o informe (procesados). La información que se recibe procesada se publica en los informes anuales del programa BM-1, como información complementaria. El MITERD está desarrollando un Sistema de Información del Mar, INFOMAR, donde podrán recibirse automáticamente y almacenarse los datos procedentes de ciencia ciudadana junto con todos aquellos datos de los programas de seguimiento de las estrategias marinas, para su mejor tratamiento. Como mejoras futuras, se prevé la puesta en marcha de un registro y declaración responsable que contenga información básica sobre organizadores, número de voluntarios y localización de las acciones de voluntariado para evitar interacciones no deseadas con el programa de seguimiento BM-1. Se prevé también facilitar un retorno a los proveedores de datos en formato de informe.
22. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)
Variable
23. Frecuencia de muestreo
Variable
24. Información adicional
25. Escala de agregación de los datos
Demarcación marina
26. Naturaleza de los datos que se harán públicos
Datos procesados
27. Acceso a los datos
https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/basura-programas.aspx
28. Aseguramiento de la calidad
Otros estándares: el aplicado por las entidades de voluntariado en la ejecución de la actividad.
29. Control de calidad
Otros controles de calidad: el aplicado por las entidades de voluntariado en la ejecución de la actividad.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO BM-8

1. Código	ES-BM-8_BasurasBiota
2. Nombre	Basuras en biota
3. Autoridad responsable	MITERD
4. Entidad ejecutora	MITERD/CCAA

5. Fecha de inicio y fin

2020/2024

6. Tipo de actualización

- ☐ Mismo programa que en 2014
- ☐ Modificación del programa de 2014
- ☒ Nuevo programa
- ☐ Programa extinto

7. Tipo de seguimiento

☒ Muestreo mar adentro	☒ Muestreo en la costa	☒ Muestreo en tierra/playa
☐ Vigilancia remota	☐ Imágenes satélite	☐ Ortofotos
☐ Modelo numérico	☐ Modelo ecológico	☐ Observación visual
☐ Recopilación de datos administrativos		☐ Otros: ……

8. Descripción

Existen varias redes de atención a los varamientos de cetáceos y reptiles en España llevadas a cabo y mantenidas por las administraciones autonómicas.

9. Objetivo del programa de seguimiento

☒ Estado/impacto	☒ Presiones en el medio marino	☐ Presiones en la fuente
☐ Actividades humanas	☒ Efectividad de las medidas	

10. Áreas Marinas de Evaluación (MRU)

Demarcación marina noratlántica (ABIES-NOR)
Demarcación marina sudatlántica (ABIES-SUD)
Demarcación marina canaria (AMAES-CAN)
Demarcación marina Estrecho y Alborán (MWEES-ESAL)
Demarcación marina levantino-balear (MWEES-LEBA)

11. Ámbito espacial de aplicación

☒ Ríos o parte terrestre	☐ Aguas de transición (DMA)	☒ Aguas costeras (DMA)
☐ Aguas territoriales	☐ ZEE	☐ Plataforma extendida
☐ Aguas fuera jurisdicción		

12. Vínculos con seguimientos de otras directivas y convenios internacionales

- Convenio OSPAR - Coordinated Environmental Monitoring Programme (OSP-CEMP): En el marco del Convenio OSPAR, en 2014 se adoptó el indicador de basuras en tortugas marinas como indicador común del Programa Coordinado de Seguimiento y Evaluación (CEMP).
- Convenio de Barcelona - Integrated Monitoring and Assessment Programme (BC-IMAP): la 19ª COP del Convenio de Barcelona aprobó el indicador nº24: "Tendencias en la cantidad de basura ingerida por o enredada en organismos marinos con foco en mamíferos seleccionados, aves marinas y tortugas" como indicador común del Programa Integrado de Seguimiento y Evaluación (IMAP).

13. Cooperación regional

☒ Métodos de seguimiento comunes*
☐ Estrategias de seguimiento comunes (diseño espacial y temporal de los programas)
☒ Recolección de datos coordinada (cada país reporta sus datos)
☐ Recolección de datos conjunta (reporte multinacional de los datos mediante la misma plataforma)
* Ver apartado de metodología

14. Características monitorizadas

- Basuras en biota (PresEnvLitterSpp)

15. Elementos monitorizados

- Polímeros artificiales (ARTPOLY)
- Otros (OTH)

16. Criterios evaluados (solo cuando se propongan elementos)

- **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.
- **D10C4** - El número de individuos de cada especie afectados adversamente por las basuras, por ejemplo por quedar enredados, otros tipos de lesiones o mortalidad, o efectos sobre la salud.

17. Indicadores relacionados

- Impacto de las basuras en la biota marina (BM-bio)

18. Parámetros medidos

- Abundancia en biota (ingerido) (AMO-B)

19. Metodología

- Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (EC-001)
- Otra (OTH)

20. Metodología (si metodología es "otra")

En febrero de 2017 se dio comienzo al proyecto INDICIT, con financiación de la Comisión Europea, cuyo principal objetivo es el desarrollo del seguimiento de basuras en biota, con especial hincapié en las tortugas marinas como indicadoras. Actualmente está desarrollándose INDICIT II (2019-2021).

El consorcio, compuesto por 12 socios de 8 países (Francia, Grecia, Italia, España, Portugal, Túnez, Turquía y Reino Unido) desarrolló en INDICIT I el indicador de ingestión de macro-basura por tortugas y su protocolo estandarizado, que incluye tanto tortugas vivas como muertas, así como la identificación varios tipos de polímeros artificiales (pellets, film, fragmentos, filamentos, foam) a través de análisis de heces o necropsias: https://indicit-europa.eu/indicit-documents/(INDICIT – Standard protocol Ingestion debris sea turtles – EN – Sept 2018).

Este programa tiene por objeto aplicar este protocolo de forma rutinaria a través de las redes de varamientos y los centros de recuperación de fauna silvestre que gestionan las CCAA litorales. Para ello, este protocolo se incluirá en el protocolo general de las redes de varamientos.

De forma adicional, INDICIT II está desarrollando el indicador de enmallamiento de organismos (tortugas, mamíferos y aves) en basuras marinas, así como el indicador de ingestión de microplásticos (tortugas y peces). Una vez el proyecto obtenga protocolos estandarizados para estos indicadores se valorará su incorporación a este programa de seguimiento rutinario.

Existe potencialidad en la exploración de vías alternativas de toma de datos, como son:

- Otros proyectos que están tomando datos en tiburones peregrinos o cetáceos, con los que se podría acordar un protocolo mínimo.
- Las campañas de seguimiento de contaminantes en mejillón y salmonete de fango del IEO (campaña IBERIANMULLUS).
- Las campañas de recursos pesqueros MEDIAS y MEDITS: salmonetes de fango (*Mullus barbatus*), salmonetes de roca (*Mullus surmuletus*) y la boga (*Boops boops*), especies validas e indicadas como bioindicadoras de plásticos en el medio marino (Alomar et al., 2017; Fossi et al., 2018, Ríos-Fuster et al., 2019). Para la determinación de ingesta de plásticos en biota, durante el muestreo biológico de las respectivas campañas y muestreos biológicos contemplados en la recopilación de datos biológicos del PNDB para la demarcación levantino-balear, se obtendrá el tracto digestivo y estómago de un mínimo de 15 individuos por especie objetivo (salmonetes, boga), así como 15 individuos enteros (tejido blando) de mejillones. El tracto digestivo y estómago de cada individuo muestreado, así como el tejido blando de cada mejillón se guardarán por separados en bolsas debidamente etiquetadas (número de pesca, día, especie), hasta su posterior análisis en el laboratorio.

21. Resolución espacial (densidad de muestreo o % de área cubierta)

Los datos obtenidos a través de las redes de varamientos se consideran representativos de cada demarcación marina

22. Frecuencia de muestreo

Variable

23. Información adicional

24. Escala de agregación de los datos

Demarcación marina

25. Naturaleza de los datos que se harán públicos

Datos procesados

26. Acceso a los datos

https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/

27. Aseguramiento de la calidad

Otros estándares: el aplicado por las redes de varamientos y centros de recuperación en la ejecución de la actividad.

28. Control de calidad

Otros controles de calidad: el aplicado por las autoridades competentes en la ejecución de la actividad.