



## SEMINARIO “PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO. PROBLEMÁTICA DE LAS BASURAS MARINAS”

Centro Nacional de Educación Ambiental  
Valsaín (Segovia), 5, 6 y 7 de octubre de 2022

### TALLER 1: CIENCIA CIUDADANA PARA EL SEGUIMIENTO DE MICROPLÁSTICOS (5 y 6 de octubre)

#### **5 de octubre:**

15.00 h ***Bienvenida.***

Marta Martínez-Gil Pardo de Vera. Subdirectora Adjunta. Subdirección General para la Protección del Mar. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Cristina González Ruano. Jefa de servicio. Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Mercedes González de la Campa. Directora del Centro Nacional de Educación Ambiental. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Bienvenida y agradecimiento por la participación en el primer taller del seminario a los participantes.

#### ***Introducción a los objetivos del taller.***

Beatriz Sánchez Fernández. Subdirección General para la Protección del Mar. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Presentación focalizada en la descripción del marco actual para basuras marinas dentro de la implementación de las Estrategias Marinas de España, así como en los objetivos del taller, tomando como punto de partida las conclusiones de la sesión “Microplásticos y ciencia ciudadana” que tuvo lugar en el Foro internacional MARLICE 2022.

Objetivos del taller:

- Puesta en común de las metodologías de seguimiento de microplásticos actuales.
- Análisis de implicación a la ciencia ciudadana en los programas de seguimiento de microplásticos.
- Definir un protocolo armonizado de seguimiento de microplásticos basado en ciencia ciudadana para la toma de datos de microplásticos dentro del programa de seguimiento BM-7 (Ciencia ciudadana) de las estrategias marinas españolas.

A continuación se explican las diferentes fases en las que se va a centrar el taller para alcanzar estos objetivos: feria de experiencias, taller de identificación de microplásticos y dinámica participativa.



## 15.30h **Feria de experiencias**

Los diferentes especialistas invitados exponen su experiencia sobre las diferentes técnicas y métodos de identificación y muestreo de microplásticos en ámbitos acuáticos.

- **Estudios técnicos de microplásticos. Implementación del estudio en grandes ríos y limitaciones a la participación**  
*María Plaza. Centro de Estudios de Puertos y Costas. Centro de Experimentación y Obras Públicas (CEDEX).*

María Plaza expone los trabajos que actualmente está realizando el CEDEX durante las campañas de muestreo de microplásticos en el marco de programa de seguimiento de basuras marinas de las estrategias marinas de España BM-6: Micropartículas en playas, iniciado en 2016. En la misma línea presenta los resultados del “Estudio sobre identificación de fuentes y estimación de aportes de microplásticos al medio marino” y los trabajos realizados por el CEDEX para la puesta a punto de una metodología para el muestreo y seguimiento de microplásticos en ríos. Según los resultados obtenidos hasta ahora, predominan las microfibras en la columna de agua y los fragmentos en el sedimento.

- **Aplicación de un protocolo de muestreo y análisis de microplásticos en sistemas acuáticos**  
*David León Muez. Asociación Hombre y Territorio.*

David León presenta el trabajo realizado por la Asociación Hombre y Territorio en asociación con otras organizaciones para el desarrollo de un protocolo de muestreo y análisis de microplásticos en sistemas acuáticos, que está siendo actualmente utilizado para la recopilación de datos en el marco de la ciencia ciudadana, mediante el uso de una ficha de campo y la realización de muestreos en ríos y playas. Se presenta la ficha de campo, la metodología de recogida y las acciones llevadas a cabo hasta la fecha.

- **Métodos de identificación de microplásticos**  
*Carlos Sanz Lázaro. Universidad de Alicante.*  
Carlos Sanz presenta la metodología usada en la Universidad de Alicante para la identificación de microplásticos. Actualmente existen métodos de cuantificación e identificación basados en técnicas no conclusivas en las que no se identifican los polímeros y técnicas conclusivas en las que sí. Las primeras se basan en métodos ópticos y son rápidas y baratas, sin embargo no permiten una identificación de composición química como las segundas, basadas en técnicas espectroscópicas que implican un mayor coste, lentitud y dificultad. La ponencia profundiza sobre las diferentes técnicas conclusivas existentes.
- **Proyecto Andromeda. Desarrollo de técnicas para el análisis de microplásticos en medio marino**  
*Gustavo Blanco Heras. Centro Oceanográfico de Vigo*

Gustavo Blanco presenta el proyecto Andrómeda en el que participa el Instituto Español de Oceanografía (IEO) junto a otras instituciones de investigación internacionales con el objetivo de desarrollar técnicas de análisis para partículas de nano- y microplásticos y su degradación en el medio marino, con el fin de determinar los fenómenos de degradación, el desarrollo de técnicas de identificación *in situ* y en laboratorio, la liberación de compuestos y difundir los resultados obtenidos. En la misma línea, presenta una aplicación desarrollada para la ciencia ciudadana basada en un método de fotografía de cuadrícula con microplásticos realizada y enviada por móvil mediante QR a un sistema de reconocimiento automático de objetos. También presenta el uso de un espectrómetro de reflexión de infrarrojo cercano portátil.



- **Surfing for science**

*María Ballesteros Rivas. Surfrider España*

María Ballesteros presenta la experiencia “Surfing for science” que está llevando a cabo la Fundación Surfrider junto a la Universidad de Barcelona, enmarcada en la ciencia ciudadana y que consiste en la realización de un muestreo de la superficie del agua de mar mediante el empleo de un sistema de muestreo flotante con red arrastrado por una persona a remo en una tabla de padelsurf o similar. Hasta la fecha se han realizado varias campañas a lo largo de la costa de Cataluña. En este sentido, se presentan los resultados obtenidos en una campaña realizada en la playa de San Sebastián (Barcelona).

- **Detección y muestreo de zonas de acumulación de microplásticos**

*Jordi Oliva Farriol. Good Karma Projects.*

Jordi Oliva presenta las actuaciones que está llevando a cabo la ONG Good Karma entre las que figuran algunas acciones de ciencia ciudadana y en concreto una actuación en la Playa de la Pineda de Tarragona en la que existen episodios de presencia masiva de pellets, previsiblemente asociados a fugas en los polígonos industriales de la zona, llegando incluso debido a las corrientes marinas hasta Baleares, donde se han detectado pellets de similares características. Se presenta asimismo el proyecto MEDPELLETS que tiene como objetivo establecer una base de conocimiento sobre el estado actual de la contaminación por pellets de plástico en el Mediterráneo Occidental. Existe un formulario online para la ciencia ciudadana y se realizan campañas en playas para detectar puntos de acumulación.

- **Observadores del mar y los protocolos de microplástico**

*Vanessa Sarah Salvo. Institut de Ciències del Mar – CSIC*

Vanessa Sarah presenta los programas de participación ciudadana del Institut de Ciències del Mar–CSIC integrados en el programa de ciencia ciudadana “Observadores del Mar”, entre los que se encuentra el programa de observadores de microplásticos. En este programa existe un protocolo de recogida de muestras en la playa y un protocolo de análisis de los elementos encontrados. Durante la campaña de 2021 se han muestreado 23 playas en Cataluña en la que han participado 47 centros educativos. También se está trabajando en muestreos en superficie con una red arrastrada por hidropedal.

17.30 h **Taller de pre-identificación de microplásticos.**

La Asociación Hombre y Territorio presenta un taller de identificación previa de microplásticos en los que se explica y exponen los principales microplásticos presentes en el medio ambiente, desde pequeños fragmentos a pellets. Los participantes disponen de lupas y microscopios para identificar dichos elementos y se imparte una charla sobre métodos de identificación con la correspondiente práctica de identificación.

18.30 h **Cierre de la jornada**

19.00 h **Visita**



## SEMINARIO “PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO. PROBLEMÁTICA DE LAS BASURAS MARINAS”

Centro Nacional de Educación Ambiental  
Valsaín (Segovia), 5, 6 y 7 de octubre de 2022

### TALLER 1: CIENCIA CIUDADANA PARA EL SEGUIMIENTO DE MICROPLÁSTICOS DINÁMICA PARTICIPATIVA

#### CUESTIONES INICIALES (09:00-09:30 h)

¿Cuál crees que es el papel más adecuado de la población en los proyectos de ciencia ciudadana relacionados con microplásticos para asegurar su viabilidad?	Respuesta
Cualquier aspecto: diseño, muestreo, análisis, tratamiento de datos, volcado de la información.	
Los grupos de ciencia ciudadana deberían ceñirse al muestreo	
Los grupos de ciencia ciudadana deberían ceñirse a la divulgación	
Cada entidad/proyecto es quien debería elegir esto.	
OBSERVACIONES	



¿Cuáles son las matrices que se pueden abordar desde el punto de vista de la ciencia ciudadana?	Respuesta
Río/Laguna/Lago	
Playa	
Aire	
Suelo	
Excrementos	
Otros	

#### PARTE I: ASPECTOS METODOLÓGICOS (09:30-11:00 h)

1. De las matrices seleccionadas anteriormente, ¿dónde tendría que muestrearse dentro de cada matriz y cuál sería el volumen de muestra a tomar?	Respuesta
Río/Laguna/Lago	
Playa	
Aire	
Suelo	
Excrementos	
<p>OBSERVACIONES</p> <p>Aguas continentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Río: muestreo siempre en el mismo punto y con periodicidad fija: superficial (con cubo en puentes: en el centro y dos puntos equidistantes a ambos lados) y sedimento (cerca del puente en cada margen en la línea de contacto con el agua). Evitar que el voluntario se meta en el río si es un río con caudal. Tener en cuenta el interés de muestrear después de riadas. Volumen: 50l. Importante seguridad del voluntario. Excluir puntos sensibles (vertidos).</li> </ul> <p>2 submuestras: una básica con lupa y otra para centros especializados.</p> <p>Pantanos: importantes por acumulación. En sedimento se ve difícil que participe un ciudadano. Posibilidad de tomar muestras de agua en embalses donde hay actividades recreativas</p>	



**Playa:**

- Opción A: Buscar zonas de mayor acumulación. Si buscamos concentraciones máximas.
- Opción B: Complemento de BM-6, selección de estaciones de muestreo fijas y emplear la metodología de toma de muestras del CEDEX (cuadrante 50x50), 1-2 cm. Línea de marea. Posibilidad de lavado de la muestra *in situ*.
- Opción C: Tamizado *in situ* de arena seca. Análisis más descriptivo.  
Línea de marea.  
2 submuestras: una para análisis básico en playa para voluntarios y otra para enviar a laboratorio para análisis más exhaustivos.  
Granulometría adecuada

Aguas litorales: solo superficie con colectivos de usuarios (kayaks, padel surf, patín catalán) con acompañamiento. Siguiendo unos transectos con manta net o tubos con filtro para toma de muestras. En zonas de baño. Posibilidad de transectos más alejados con embarcación de motor a 2-3 nudos. Posibilidad de hacer extensivo a ríos navegables.

Muestras de sedimento con buceadores (georreferenciadas)  
Interés de implicar al ciudadano en el tamaño meso.

<b>2. ¿Cuál es el tamaño mínimo de microplástico que puede analizar/muestrear un ciudadano?</b>	<b>Respuesta</b>
Fibras	
Fragmentos	
Films	
Gomas	
Esferas	
Pellets	1mm
<p><b>OBSERVACIONES</b>            1mm para playas hasta 2,5 cm. Lupa de campo.            Si va a laboratorio podría plantarse bajar más. La granulometría de la playa puede condicionar el mínimo.            Agua: Opción A: 1mm            Opción B: filtro más pequeño para enviar a lab.</p>	



3. ¿Qué materiales y aspectos metodológicos deberían estandarizarse?	Respuesta
Tamices. Tamaño y luces de malla	
Filtros. Material y luces de malla	
Materiales de seguridad	
Equipos de toma de muestras	
Zonas de muestreo/matriz	
<p>OBSERVACIONES</p> <p>Esfuerzo de muestreo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración descriptiva: 1mm</li> <li>- Valoración cuantitativa: necesidad de armonizar la luz de tamiz/malla. Sugerencia: mar 300micras, río 45 micras.</li> </ul> <p>Importante definir los objetivos: valoración descriptiva (para concienciación, información complementaria -requiere estándares también-) y cuantitativa (datos adicionales a programas científicos u oficiales).</p>	

4. ¿Qué materiales y requisitos mínimos son necesarios para el análisis en el caso de la ciencia ciudadana en relación a microplásticos?	Respuesta
Aislamiento de la zona de trabajo	
Nevera	
Zona de almacenamiento	
Bomba de vacío	
Lupa binocular	
Pirógrafo	
Luz UV	
Microscopio	
<p>OBSERVACIONES</p> <p>Bandeja, pinza, lupa de campo</p> <p>Para muestreo: cuadrante, tamices, filtros, etc.</p>	



5. ¿Qué análisis mínimos se deberían realizar para que los datos fueran útiles al programa de ciencia ciudadana en relación a microplásticos?	Respuesta
Observación bajo lupa	
Floculación	
Reacción al calor	
Reacción a rehidratación	
Reacción a tensión	
Reacción al calor	
Densidad	
Reacción a rojo de Nilo	
Microscopio	
<p><b>OBSERVACIONES</b>            Posibilidad de observación in situ/ex situ bajo lupa. Importancia simplificar y dar feedback.            Kit estándar de identificación: para conteo, categorización (guía dicotómica), patrones de colores (por ejemplo, degradación de pellets por color), patrones de tamaño.            Submuestra para laboratorio mejor enviar la muestra tal cual.</p>	





## PARTE 2: OTROS ASPECTOS DEL PROGRAMA DE CIENCIA CIUDADANA (11:30-12:30)

1. ¿Cómo deben organizarse y mostrarse los datos para que sean útiles al programa de ciencia ciudadana?	Respuesta
Con aspectos básicos y comunes	
Organizados visualmente	
Escalables a bases de datos de la Administración	
A través de solicitudes independientes	
A través de herramientas integradoras	
<b>OBSERVACIONES</b> Datos abiertos, estandarizados y escalables a bases de datos de la administración (INFOMAR). Integrar bases de datos existentes (pasarelas). Repositorio común. Proporcionar el dato a través de herramientas fáciles: app, formulario web. Retorno (algunas herramientas ya lo proporcionan). Útil un visor con identificación de proveedores de datos. Se sugiere material muy divulgativo de retorno (infografías).	

2. Si la formación es necesaria en el caso de la ciencia ciudadana en relación a microplásticos, ¿cómo crees que debería organizarse este procedimiento?	Respuesta
A través de un procedimiento común consensuado y accesible a todos.	
Siempre a través de entidades colaboradoras	
Según cada entidad y sus necesidades/requerimientos	
<b>OBSERVACIONES</b> A través de entidades colaboradoras que acompañen durante todo el proceso. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación de formadores para entidades colaboradoras. Sobre aspectos estandarizados, tratamiento de datos, formas de transferir la información al voluntario y herramientas asociadas. Posibilidad de certificación de formadores.</li> <li>- Formación de voluntarios: tutoriales, MOOC, Materiales en la web para formación a demanda. Enfoque de sensibilización, instrucciones, seguridad.</li> </ul>	



Importancia también de beneficios/retroalimentación. Experiencia certificable.

Escenario B. sin estructura; para datos gruesos.

3. ¿Cuáles serían los principales aspectos a tratar en la formación?	Respuesta
Seguridad	
Papel del participante	
Problemática y objetivos	
Metodología	
Trazabilidad	
Beneficios	
Materiales	
Datos	
Feedback	
Difusión	
OBSERVACIONES	
4. ¿La formación debería ir seguida de asesoramiento?	Respuesta
Sí, durante todo el proyecto, hasta que se complete el ciclo	
A través de la Administración	
A través de la entidad colaboradora	
Con la formación es suficiente	
OBSERVACIONES	



Se requiere validación a través de una red de entidades colaboradoras (universidades, ONGs). Hace falta una coordinación centralizada institucional con asignación de fondos.

5. ¿Se debe articular una Red de entidades colaboradoras en acciones de ciencia ciudadana asociadas a microplásticos como medida para un mejor desarrollo de estas?	Respuesta
Sí, impulsada por la Administración	
No, cada entidad sabe organizarse a su manera	
OBSERVACIONES	

6. ¿Qué requisitos deben tener estas entidades para formar parte de la red de entidades colaboradoras en acciones de ciencia ciudadana?	Respuesta
Tener experiencia demostrada en gestión de grupos	
Tener experiencia demostrada en formación	
Tener experiencia demostrada en análisis de microplásticos	
Tener publicaciones en el campo de los microplásticos	no
Tener experiencia demostrada en gestión de bases de datos	
Tener acceso a laboratorio	
OBSERVACIONES Pueden establecerse dependiendo de las funciones que vayan a cubrir. Experiencia en gestión de grupo. Inclusiva.	



## SEMINARIO “PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO. PROBLEMÁTICA DE LAS BASURAS MARINAS”

Centro Nacional de Educación Ambiental  
Valsaín (Segovia), 5, 6 y 7 de octubre de 2022

### TALLER 2: APORTES FLUVIALES DE BASURAS MARINAS (6 y 7 de octubre)

#### **6 de octubre:**

##### ***Bienvenida.***

Beatriz Sánchez Fernández. Jefa de Área de Actividades humanas y contaminación. Subdirección General para la Protección del Mar. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Paloma Crespo Iniesta. Jefa de Área de Control y Vigilancia de la Calidad de las Aguas. Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Mercedes González de la Campa. Directora del Centro Nacional de Educación Ambiental. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Bienvenida y agradecimiento por la participación en el segundo taller del seminario a los participantes.

##### ***Introducción a los objetivos del taller.***

Beatriz Sánchez Fernández. Jefa de Área de Actividades humanas y contaminación. Subdirección General para la Protección del Mar Subdirección General para la Protección del Mar. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Presentación de los objetivos del taller en el marco de los trabajos llevados a cabo en las Estrategias Marinas acorde al descriptor 10 basuras marinas. Descripción de la problemática de los aportes fluviales de basuras al mar, como principal fuente de aportes, existiendo limitaciones de conocimiento al respecto.

Objetivos del taller:

- Identificación y puesta en común de necesidades y medidas.
- Búsqueda de soluciones derivadas del marco normativo vigente.

Se toma como punto de partida las conclusiones del de las sesiones “Marco legislativo y político: buscando soluciones a los ríos como fuentes de basuras marinas”, “Tratamiento de aguas residuales y pluviales como solución a las fuentes terrestres de basuras marinas en ríos” y “Origen, seguimiento y medidas de mitigación de las aportaciones fluviales de basuras marinas” que tuvieron lugar en el Foro internacional MARLICE 2022.

##### ***Feria de experiencias***

Diferentes especialistas exponen su experiencia sobre los problemas que originan los aportes fluviales de macrobasura y microplásticos y las necesidades identificadas respecto a su gestión.



- **Instalación de elementos de retención de sólidos en acequias y azarbes de la vega baja del río Segura.**

*Marta Ruiz de la Torre López, Confederación hidrográfica del Segura.*

Marta Ruiz explica los sistemas de retención de sólidos mediante barrera de retención con sistema automático de recogida al final del cauce (actualmente inactiva), así como los sistemas de retención en las acequias.

- **Sistemas de retención de residuos con mallas como medida paliativa. El caso del río Jarama.**

*David Barquet Claret, TecnoConverting Engineering.*

David Barquet presenta los sistemas de retención de residuos en aliviaderos y en conducciones de aguas residuales urbanas basados en mallas de retención y en sistemas de peines metálicos. Dichos sistemas tienen una gran capacidad de retención y son fácilmente operables, por lo que muchos ayuntamientos empiezan a estar interesados en su utilización. Expone que gran parte de los residuos retenidos son toallitas húmedas y productos de higiene íntima.

- **Ríos contaminados por residuos higiénicos. El caso del río Jarama.**

*Alberto Remacha Medina, SEO/BirdLife*

Alberto Remacha da a conocer los trabajos que se están realizando en el marco del proyecto "Limpia ríos, salva océanos", en el río Jarama en el que se han llevado campañas de retirada de residuos, caracterización de residuos y toma de muestras para detectar microplásticos. Destaca la presencia masiva de toallitas húmedas en las orillas del río. Entre las medidas para la reducción de residuos proponen la utilización de sistemas de retención de mallas en los aliviaderos.

- **Barreras de retención de residuos flotantes en el río Tajo.**

*María Cabrera Fernández. Paisaje Limpio*

María Cabrera expone los trabajos que se están llevando en el río Tajo para conocer la dinámica de los residuos en el río y la composición de los mismos, mediante el uso de barreras de retención para retener los residuos y la realización de toma de muestras.

- **De la fuente al sumidero; Teledetección para modelizar el transporte de residuos en ríos.**

*Estibaliz López-Samaniego. Vertido cero*

Estibaliz López-Samaniego, expone un proyecto sobre detección de plásticos en playa basado en el uso de satélite mediante teledetección, para el que se está usando un dron de pequeño tamaño equipado con dos sensores para calibrar el programa de la detección e identificación de los residuos.



- **Basuras plásticas en aguas continentales: el caso del Proyecto LABPLAS.**  
*Cynthia Gómez Salazar. Universidad de Vigo*

Cynthia Gómez presenta el proyecto LABAPLAS en el que está trabajando la Universidad de Vigo. Entre los objetivos del proyecto se encuentran la determinación de metodologías de análisis de microplásticos, la evaluación de ecotoxicidad en organismos y la detección de puntos de acumulación. Presenta la experiencia desarrollada al respecto en la cuenca del Mero-Barcés.

### ***Cierre de la jornada***

***Visita a los espacios naturales en las inmediaciones del centro.***

### **7 de octubre:**

***Presentación de los principales aspectos normativos relativos a residuos plásticos.***

José Luis González Serrano. Subdirección General de Economía Circular. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

José Luis González inicia su ponencia repasando los principales aspectos de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y de la Directiva (UE) 2019/904 relativa a la reducción del impacto de determinados productos de plástico en el medio ambiente. Continúa realizando un análisis de medidas y de los productos afectados por la normativa para finalizar con el análisis de cuatro sistemas de responsabilidad ampliada del productor.



## SEMINARIO “PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO. PROBLEMÁTICA DE LAS BASURAS MARINAS”

Centro Nacional de Educación Ambiental  
Valsaín (Segovia), 5, 6 y 7 de octubre de 2022

### Taller 2: aportes fluviales de basuras marinas Resultado de la dinámica participativa

#### General

- 1) Realizar una lista de las debilidades o principales carencias de las normativas vigentes (Directiva Marco del Agua-DMA, Directiva Marco de la Estrategia Marina-DMEM; Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular) respecto a la reducción de aportes de residuos a ríos.**

Se identifica la necesidad de armonización entre las tres normas para dar coherencia y conseguir una aplicación práctica.

Sería necesario desarrollar e implantar un régimen sancionador, para garantizar el cumplimiento normativo.

Ni los residuos sólidos ni los micropásticos como tal, están incluidos en la Directiva Marco del Agua por lo que habría que incluirlos específicamente. También sería necesario hacer referencia a las basuras marinas procedentes directamente de los aportes fluviales.

Ausencia de regulación respecto a los sistemas de colectores no conectados a EDAR, como punto de entrada de residuos.

Se sugiere establecer la obligatoriedad de realizar campañas de sensibilización en cada cuenca hidrográfica sobre el valor del espacio natural.

Implantación de sistemas de control y seguimiento de medidas y tecnologías a utilizar en cuanto a seguimiento y evaluación de su eficacia y eficiencia. Incluir puntos de entrada de residuos y los de salida de agua limpia.

Los sistemas de saneamiento no están lo suficientemente adecuados, detectándose carencias en cuanto a concienciación municipal respecto a la luz de paso de residuos, la retención de lodos en la que los microplásticos vuelven al medio y a la existencia de aliviaderos solo en casos extraordinarios.

En cuanto a la Directiva Marco de la Estrategia Marina, se echa de menos un régimen sancionador ampliado en Ley 41/2010, de 29 de diciembre, y su consiguiente desarrollo reglamentario.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, no está centrada en la prevención de la generación de residuos y se centra en los desechos, por lo que se sugiere focalizar en la reducción o en la no producción de dichos residuos.



## **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**

### ***2) ¿Cómo los productores a través de los RAP pueden cambiar el diseño de sus productos para producir menos plástico?***

El ecodiseño de los productos enfocado hacia su reciclado y al consumo mejoraría su sostenibilidad. Se sugiere la posibilidad de desarrollar incentivos económicos para su generalización por parte de la industria, como ayudas a la investigación o desgravaciones fiscales.

Mediante la sensibilización y la concienciación se puede promover el menor uso de plásticos.

Cambios en los diseños de los productos para favorecer la eliminación de plásticos innecesarios.

La creación de puntos de recogida en los establecimientos de compra para la valorización del residuo, mejoraría su retirada efectiva.

Fomentar el cambio en los hábitos de consumo, para que el consumidor no solicite productos plásticos, a la vez que se regule el uso de los productos puestos a la venta presentados en envases de empaquetado como baquetas de productos frescos, implicando también al sector distribuidor y comercializador.

Coordinación entre diseñadores y gestores para una incentivar una mejor gestión

Reducción del uso del material plástico innecesario además de fomentar su reutilización.

### ***3) Las campañas de concienciación debe ser financiadas por los productores. ¿Cómo evitar que se desvíe la atención de su responsabilidad corporativa?***

Las campañas publicitarias de productos de consumo deberían incorporar un apartado que haga referencia a la fase de postconsumo de los productos consumidos, para favorecer su retirada.

Las campañas de sensibilización deben financiarse por los productores pero la Administración debería ocuparse de su gestión a través de un órgano neutral.

Realización de campañas de sensibilización específicas para los futuros SCRAP contemplados en la futura normativa.

Las campañas de concienciación deberían incorporar una visión más proactiva para no responsabilizar exclusivamente al consumidor, sino que deberían incluir también la responsabilidad de los productores.

### ***4) ¿Los costos de recogida y gestión de los residuos en los sistemas de alcantarillado deben ser explicados más claramente a los ciudadanos con el fin de concienciarlos sobre la no utilización de los inodoros como papeleras?***

Sería necesario dar a conocer la problemática de la gestión y recogida de los residuos y hacer así partícipe y conocedora a la sociedad. En la misma línea, se propone que se hagan públicos los costes asociados a la gestión y recogida de los residuos (factura del agua) para





concienciar a los ciudadanos y evitar el vertido de residuos en origen y particularmente los gastos asociados a las toallitas húmedas.

Se recomienda realizar campañas de concienciación específicas relativas a esta problemática que muestren la acumulación real de residuos en los aliviaderos para causar impacto en la sociedad, incidiendo no solo en los costes económicos, sino también en los medioambientales. Sería necesario realizar campañas específicas en los colegios.

Se debería fomentar el uso y la necesidad de disponer de papeleras de residuos en los sanitarios para hacer la correspondiente separación de residuos y no tirarlos al inodoro, produciendo asimismo pegatinas explicativas para los aseos de uso comunitario.

Se propone que las comunidades de vecinos instalen filtros en las instalaciones comunes de las comunidades para evitar el paso al de los residuos a la red de saneamiento, planteando una posible bajada en la tasa de residuos, ligada a la cantidad de residuos producidos.

## **Directiva Marco del Agua (DMA)**

### ***5) ¿Cómo pueden los planes hidrológicos tener presente una estrategia contra la basura (macro y micro) para evitar la basura marina?***

Se echa en falta en la legislación, en particular en el Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007, de 6 de julio), un articulado referente la gestión y vertido de residuos sólidos en aguas fluviales, particularmente para vertidos no controlados. Habría que modificar las directivas para tener en cuenta este aspecto, además de incluir los vertidos de sólidos y microplásticos como tal.

Es necesario aumentar la coordinación entre las diferentes administraciones implicadas para aumentar la eficiencia y la eficacia, además de disminuir o eliminar el exceso de burocracia.

El próximo Plan de Economía Circular debería incluir la responsabilidad conjunta respecto a los vertidos, incorporando un análisis río-mar.

Habría que modificar el Real Decreto 1/2001 por lo que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas para introducir en su artículo 92 objetivos de protección, los residuos sólidos como tal, incluyendo a los microplásticos.

Se recomienda una armonización normativa en cuanto a la gestión de los puntos de desbordamiento en los planes hidrológicos, así como la modificación del reglamento de residuos sólidos.

Sería necesario establecer pautas específicas para la contención de macroresiduos.

Se recomienda desarrollar un manual buenas prácticas y la elaboración de recomendaciones de gestión para incluirlos en la página web del MITECO.

### ***6) Existen sistemas de retención de sólidos relativamente baratos y fáciles de instalar. Pero el mantenimiento es clave para que sean efectivos en la recogida. ¿Cómo podemos mejorar este aspecto?***

Se debe ampliar la responsabilidad de la gestión no solo a los ayuntamientos, sino al resto de implicados teniendo en cuenta los diferentes puntos de aportes.



Se deberían destinar fondos en el marco de los RAP para sufragar los gastos derivados de la limpieza y mantenimiento de los sistemas de retención.

Sería necesario realizar una toma de datos sobre la acumulación de residuos en estos puntos de vertido para proceder a su análisis y tener información para la toma de decisiones.

Los gastos de mantenimiento y seguimiento de las instalaciones de retención deben estar incluidos en los proyectos para evitar que una vez instalados dejen de funcionar por falta de mantenimiento y de personal asignado, al no estar previstos los costes asociados.

Se recomienda asignar costes de mantenimiento a los responsables del vertido.

Sería necesario incluir en la legislación la obligatoriedad de instalar estos sistemas de retención e identificar los diferentes actores implicados para clarificar el papel de cada uno y los sistemas de reparto de costes.

Se recomienda hacer uso del marco sancionador para aumentar la efectividad en el cumplimiento.

Se recomienda realizar una vigilancia y control específico por parte de las autoridades competentes, como guardias de la confederación hidrográfica o del SEPRONA, en determinados puntos conflictivos.

Se detecta la necesidad de elaborar un censo real y actualizado de todos los aliviaderos, así como realizar un estudio y seguimiento de los puntos de acumulación más significativos para intentar buscar solución y disminuir los aportes.

Se propone la asignación de fondos de ayudas públicas para la gestión y el mantenimiento de los colectores y las barreras de retención de sólidos.

**7) Los costos de mantenimiento, monitoreo e instalación deben ser considerados antes de la instalación de sistemas de retención, así como su capacidad y volumen de retención. ¿Sabían los municipios o las empresas públicas que tienen a cargo los sistemas de alcantarillado los aliviaderos que existen? ¿Deben incluirse las caracterizaciones para poder imputar a los Sistemas de Responsabilidad Ampliada del productor (RAP) los costes retirada y gestión residuos?**

Se considera muy importante incluir la caracterización en el RAP.

Es fundamental una correcta retirada por parte de los ayuntamientos para que los residuos no lleguen a los aliviaderos.

Debe tenerse en cuenta en la gestión de residuos por parte de los ayuntamientos la gestión de la limpieza en los polígonos industriales pertenecientes al término municipal para cubrir esta fuente de residuos.

Los ayuntamientos deberían ser conocedores de todos los puntos de vertido y de garantizar que no se vierten residuos sólidos a los ríos ni al mar para lo que, entre otras medidas, deberían instalar sistemas de retención.



**8) Las medidas son muy diferentes para micro y macrobasuras. ¿Cómo podemos evitar la entrada de microplásticos en los sistemas de saneamiento y depuración de aguas residuales?**

Mediante el uso de filtros adecuados en la salida de los sistemas de depuración y en las lavadoras, incluso mediante cambios legislativos para su uso obligatorio.

Fomentando el ecodiseño en la industria productora, para sustituir los microplásticos por otros productos no contaminantes.

Mejora de los hábitos de consumo para reducir el uso de productos con microplásticos concienciando a la ciudadanía.

Se recomienda una modificación de la legislación para hacerla más restrictiva en el uso de determinados tipos de productos para la industria del plástico.

Sería necesario reducir la generación de residuos plásticos para evitar su fragmentación que deriva en la creación de microplásticos.

Habría que estudiar los puntos de vertido y de tratamiento en las depuradoras para caracterizar los microplásticos y tener información para mejorar su retención y depuración en los sistemas.

Respecto a los fangos de depuradora en los que se acumulan los microplásticos, habría que modificar la normativa para evitar que los microplásticos entren de nuevo en el sistema, derivado del uso de dichos fangos.

En lo relativo a los pellets, deberían estar cubiertos por la certificación mediante Operation Clean Sweep (OCS).

**9) ¿Creéis que una página web con un inventario de soluciones prácticas de sistemas de retención de sólidos que estén funcionando sería una buena herramienta? Ejemplo: <https://nicholasinstitute.duke.edu/plastics-technology-inventory>**

Sí, pero debería estar integrada y coordinada por la Administración, incluyendo su actualización y mantenimiento. Se propone una página web de buenas prácticas en el MITECO actualizada.

Sería necesaria la difusión de este recurso a los ciudadanos y a todos los implicados en la gestión de estos residuos,

Entre la información disponible debería existir un manual de buenas prácticas que sirva como referencia a los gestores.

Se plantea la opción de crear un foro al respecto donde compartir experiencias y crear sinergias.

**10) ¿Los compromisos voluntarios de empresas para reducir la entrada de residuos en ríos (ejemplo OCS para pellets) son un buen ejemplo para solucionar el problema? ¿Cómo mejorar su efectividad?**

Reconocer públicamente la voluntariedad de las empresas al respecto. En la misma línea, se propone dar incentivos por parte de la Administración a las empresas más comprometidas.

Se plantea que las empresas se comprometan a voluntariamente en la elaboración de productos que generen menor residuo.



## Conclusión.

### **11) ¿Qué medidas creéis que serían más efectivas e eficientes para que se incluyan en los planes hidrológicos u otra normativa para evitar la entrada de residuos en los ríos?**

Se debería establecer el uso obligatorio de sistemas de retención.

Es importante determinar la responsabilidad de cada parte implicada, desde el productor que genera los productos, el consumidor que genera el residuo y las diferentes administraciones implicadas en la gestión del agua, incluyendo a las depuradoras y los sistemas de alcantarillado y aliviaderos.

Sería importante la creación de una figura jurídica para los vertidos compartidos a fin de identificar responsabilidades, establecer una coordinación entre las partes, un adecuado reparto de costes y garantizar una aplicación efectiva de las medidas adoptadas.

El establecimiento de un marco normativo adecuado que establezca un sistema específico de obligaciones y sanciones, es fundamental para asegurar el cumplimiento de las medidas.

La caracterización de los residuos a lo largo de las diferentes fases es muy importante de cara a identificar su procedencia y poder establecer medidas específicas.

La prevención mediante la concienciación ciudadana se considera asimismo un aspecto clave, puesto que, si los ciudadanos evitan la creación de residuos mediante el uso correcto de contenedores y malas prácticas, se reducirían muchos de los problemas existentes.

Los sistemas de recogida de residuos en las riberas de los ríos deben ser eficaces para garantizar la retirada de la máxima cantidad de residuos posible.

La implicación de todas las administraciones involucradas en la gestión es muy importante, particularmente la de las comunidades autónomas y las entidades locales.

### **12) Las fuentes de aportes fluviales son antropogénicas y los diferentes actores deben asumir su responsabilidad. ¿Qué soluciones de prevención o medidas o campañas de concienciación se proponen para disminuir la entrada de residuos en los ríos?**

Se propone la realización de campañas de concienciación ciudadana enfocadas a los residuos en los ríos.

Se plantea como una opción el etiquetado de bolsas de residuos con un identificador personal para realizar control y posible sanción.

Concienciación y formación en las escuelas.

El control de los vertidos de residuos a las ramblas y la limpieza periódica de las mismas disminuirían los aportes de residuos al mar.

La aplicación de multas o sanciones como medida disuasoria o coercitiva se considera como una medida efectiva.

Se propone el replanteo de los costes del uso de los puntos limpios, para favorecer su utilización, además de establecer determinadas tasas a las empresas según su uso.

Se identifica como punto crítico la eficiencia en la recogida de basuras por parte de los ayuntamientos, incluyendo la recogida en los polígonos industriales.



**13) ¿Crees interesante la creación de un grupo de trabajo sobre aportes fluviales a nivel nacional? ¿Quién debería estar en este grupo y cual serían los objetivos?**

Se considera adecuado y se propone que todas las administraciones implicadas formen parte del grupo de trabajo, junto al resto de los actores.

Deberían participar representantes de las diferentes administraciones implicadas (AGE, comunidades autónomas, entidades locales).