

# EXTRACCIÓN Y ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS EN PLAYAS DEL MAR MENOR

Por Miguel Ángel Moreno Martínez y Paula María Vidal Pedreño

En colaboración con la UPCT, Área de Tecnologías del Medio Ambiente, Grupo de Tecnología Ambiental, a cargo de Francisco Javier Bayo Bernal

# ÍNDICE

- Introducción
- Objetivos
- Procedimiento
  - Obtención y tratado de las muestras
  - Análisis y clasificación de las muestras
  - Análisis y clasificación de las partículas
- Resultados
- Conclusiones
- Bibliografía

# INTRODUCCIÓN

Ingentes cantidades de basuras marinas están acumulándose en los océanos, siendo entre el 60-90% plásticos. Éstos pueden descomponerse en un proceso que puede durar miles de años o incluso no terminarse, formando microplásticos, de diminuto tamaño (aunque también pueden haber sido fabricados directamente). Los microplásticos pueden crear graves problemas a la fauna y los ecosistemas marinos:

- Provocan heridas y alteraciones en el organismo al ser ingeridos.
- Atraviesan y afectan a toda la cadena trófica. Son muy tóxicos.
- Al descomponerse, sus tóxicos aditivos afectan a la fauna y haciendo de vehículo a otros contaminantes.

No hay solución porque los sistemas actuales no permiten atraparlos, pues son muy pequeños.



# OBJETIVOS

- Averiguar la composición y tipos de microplástico en playas de la Región de Murcia.
- Familiarizarnos con el proceso de recolección, tratado y análisis de microplástico en un laboratorio universitario.
- Concienciar sobre este problema.





# PROCEDIMIENTO: obtención y tratado de las muestras

En diferentes playas extrajimos arena superficial rascando el suelo.

Localidad	Coordenadas UTM. ETRS89 X // Y
Playa Honda	699741.51 // 4167389.64
Playa Paraíso – Salinas de Marchamalo (litoral)	700446.45 // 4167653.42
Salinas de Marchamalo (interior)	700617.3 // 4167688.41
Mar de Cristal	697629.81 // 4168510.93

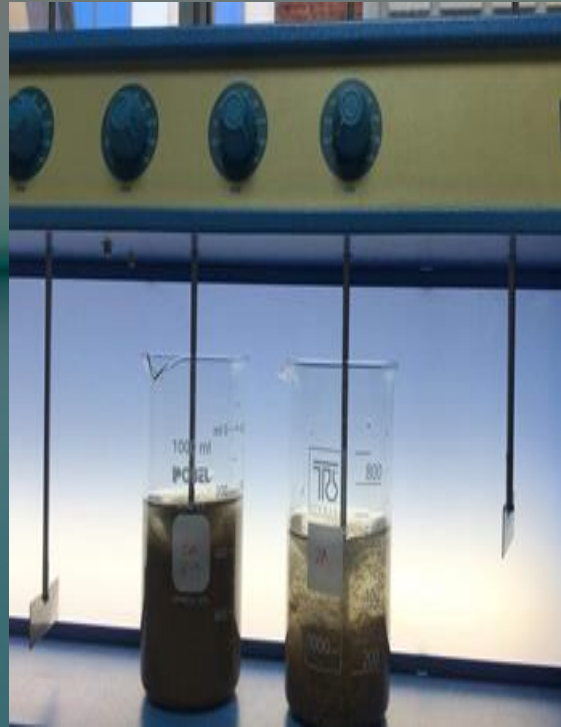


## PROCEDIMIENTO: obtención y tratado de las muestras

En el laboratorio:

1. Se seca la muestra una noche, se pesa y se tamiza con un "mash sieve" de 5mm.
2. Se hace una disolución de 0,5L de H<sub>2</sub>O por placa Petri y 120 g/L d NaCl.
3. Se filtra la mezcla para extraer la sal no disuelta y se mezcla. Un agitador múltiple la remueve.
4. Se vierte en un embudo Büchner con un papel gravimétrico (filtro).
5. Se lava el filtro con agua destilada encima de una placa Petri. Se coloca en un agitador orbital. Se vuelve a lavar.
6. Se deja en una estufa hasta que se seque.

# PROCEDIMIENTO: obtención y tratado de las muestras



## PROCEDIMIENTO: análisis y clasificación de las muestras

1. Se marcan las placas.
2. Con la lupa binocular se observan primero los bordes para ir pasando poco a poco al centro.
3. Las partículas con aspecto de microplástico se tocarán con las pinzas para comprobar si lo son. Si es así se ponen en una placa y se clasificará en un grupo determinado.
4. En caso de perder de vista la partícula se volverá a revisar la muestra.
5. Este proceso se repetirá hasta no encontrar más partículas en la muestra que se analiza.

Puede haber partículas que no sean microplásticos por contaminación del exterior de la muestra.

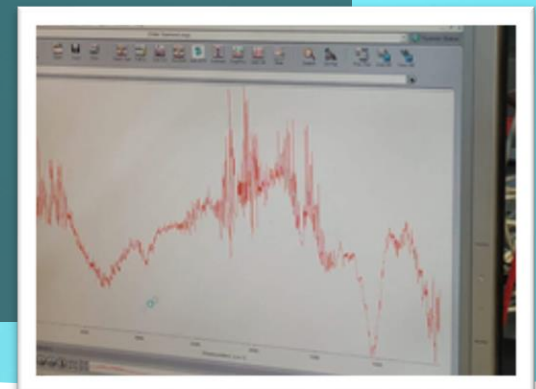


# PROCEDIMIENTO: análisis y clasificación de las muestras



## PROCEDIMIENTO: análisis y clasificación de las partículas

1. Se analiza la composición de las partículas mediante un espectrómetro de masas colocándolas de una en una.
2. La partícula se coloca en un soporte.
3. Un diamante en un soporte permite la emisión de radiaciones que analizarán la composición del material, fijo gracias a un cilindro metálico.
4. En el ordenador aparece la composición de las muestras y la proporción de estos. Se toma la primera combinación de materiales (más fiable).
5. Para analizar otra muestra se ha de limpiar el soporte.



# RESULTADOS

Tipo de microplástico	Cantidad
<i>Foam</i> blanco y espumoso (0,72 mm)	1
Fibra roja	1
Fibra blanca/filamento	1
Fibra azul	2
Film blanco	1
Fibra amarilla	1
Fibra azul opaca	1
Fibra verde transparente	1
<b>Total</b>	<b>9</b>

## CONCLUSIONES

- Hay una concentración de microplásticos bastante alta en una placa Petri, lo que puede deberse a las DANAS que hubo antes de la recogida de muestras o a que el Mar Menor es una laguna semicerrada que impide el escape de estos fragmentos. El turismo y sus residuos también pueden ser la causa.
- Nos hemos familiarizado con la forma de extracción, observación y análisis de microplásticos, usando los respectivos procedimientos y herramientas y obteniendo los conocimientos necesarios para futuras investigaciones similares.
- Los microplásticos se encuentran por todo el planeta, afectando a la biosfera en su totalidad. Esperamos haber concienciado a la población sobre esta gran amenaza.

Para continuar con esta línea de estudio, podríamos hacer extracciones de microplásticos del interior de la fauna marina.



# BIBLIOGRAFÍA

1: 2016, "Basura en nuestros mares", Agencia Europea de Medio Ambiente, fecha de consulta: 16 noviembre 2019. URL:

<https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2014/en-detalle/basura-en-nuestros-mares>

2: López José Ramón, 2015, "Basura marina", fecha de consulta: 20 noviembre 2019. URL:

<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/7431/Jos%20E9%20Ram%20F3n%20L%20F3pez.pdf?sequence=1>

3: Gauffier Pauline, Moral Cendón Marta, 2019, "Ciencia e investigación en el IES Mediterráneo", Educarm, fecha de consulta: 19 noviembre 2019. URL:

[p\\_p\\_id=educarm2novedades\\_WAR\\_educarm2novedadesportlet&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-4&p\\_p\\_col\\_count=1&codContenido=79569](http://p_p_id=educarm2novedades_WAR_educarm2novedadesportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-4&p_p_col_count=1&codContenido=79569)

# BIBLIOGRAFÍA

4: Abbas Nura, 2019, "Qué son los microplásticos: definición y tipos", Ecología Verde, fecha de consulta: 20 noviembre 2019. URL: <https://www.ecologiaverde.com/que-son-los-microplasticos-definicion-y-tipos-1543.html>

5: Román, Lauren; 28 de marzo de 2019, "Amigos de la Tierra pide la prohibición total de todos los plásticos por sus efectos cancerígenos y cardiovasculares", Europa Press, fecha de consulta: 20 noviembre 2019. URL: <https://www.europapress.es/sociedad/medio-ambiente-00647/noticia-amigos-tierra-pide-prohibicion-total-todos-plasticos-efectos-cancerigenos-cardiovasculares-20190328154803.html>

6: Rojo-Nieto, Elisa; Montoto, Tania; 2017, "Basuras marinas, plásticos y microplásticos: orígenes, impactos y consecuencias de una amenaza global", Ecologistas en Acción, fecha de consulta: 18 noviembre 2019. URL: <https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/56275/2/informe-basuras-marinas.pdf>