

# ALÍATE CON LOS RÍOS

Ciencia y participación ciudadana en torno a la basuralidad  
en ríos y embalses de Extremadura

Informe final de actividades

Diciembre 2023

**ALIANZAS  
LIBERA**

UNIDOS CONTRA LA BASURALEZA



‘Uno de los principales objetivos del Proyecto LIBERA es mejorar y ampliar la red de conocimiento y sensibilización sobre el abandono de basuralidad por todo el territorio español’

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS Y ACCIONES DEL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
<b>3. ZONAS DE ESTUDIO .....</b>	<b>2</b>
<b>4. METODOLOGÍAS.....</b>	<b>12</b>
<b>5. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES Y RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
5.1 Acciones de ciencia ciudadana: muestreos y aplicación de protocolos en ríos.....	13
5.2. Actividades de participación, comunicación y sensibilización.....	30
<b>6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>35</b>
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>38</b>
I. Publicidad del proyecto.....	38
II. Fotográfico.....	46
III. Resultados de caracterizaciones eLitter .....	56
IV. Tablas resumen de presencia de microplásticos.....	62
V. Fichas de laboratorio PRE-ID .....	63

## 1. INTRODUCCIÓN

La [problemática ambiental derivada por el abandono de residuos en la naturaleza \(basuralidad\)](#) ha ganado mucha relevancia en las últimas décadas en nuestra sociedad, como así lo atestiguan estudios científicos como el [Informe Ciencia LIBERA](#). En concreto, se sabe que la principal vía de transporte y dispersión de los residuos de origen terrestre que terminan en los mares y océanos (el 80% tienen su origen en tierra) son los cauces fluviales.

No hay que olvidar que los [ríos](#) son una fuente de recursos hídricos, paisajísticos, sociales, culturales e históricos, siendo necesaria una conservación proactiva y participativa de cara a su preservación para las generaciones futuras. Según un [informe de 2018 de la Agencia Europea de Medio Ambiente](#), en Europa sólo el 40% de las masas de agua (ríos, lagos, humedales o acuíferos) presentan un buen estado global ecológico. A la contaminación y los cambios morfológicos o la extracción excesiva de recursos hídricos, se añade la problemática creciente de la presencia de plásticos y microplásticos en las aguas continentales. Según dicho informe, en España, el 45% de los ríos, humedales y estuarios, y el 44% de los acuíferos están en mal estado. Por tanto, [la contaminación de los ríos es uno de los mayores problemas ambientales](#), que además genera, en gran parte, el grave problema socioambiental que constituyen las basuras marinas.

Por tercer año, durante este año 2023 ADENEX ha llevado a cabo el [proyecto Aliate con los Ríos](#), en alianza con el proyecto LIBERA, en el ámbito fluvial de la región extremeña. Nuestra asociación continua, de esta manera, promoviendo la educación ambiental y generando conocimiento científico a través de la Ciencia ciudadana; recogiendo macro y micro residuos de entornos naturales y/o fluviales para poder caracterizarlos, analizar su tipología y su origen, con el objetivo de avanzar en el conocimiento y prevención de las problemáticas mencionadas.

## 2. OBJETIVOS Y ACCIONES DEL PROYECTO

Los [objetivos del proyecto](#) son los siguientes:

- Ampliar el conocimiento científico sobre el abandono de residuos en la naturaleza y su impacto en entornos naturales fluviales, como son los ríos y/o embalses de alto valor ecológico seleccionados para este estudio, aportando más datos e información a la recabada a nivel nacional mediante muestreos sistemáticos anuales
- Promover y fomentar mayor concienciación y sensibilización social acerca del problema global que supone el abandono local de basura en tierra
- Hacer partícipe a la población extremeña de la problemática de la basuralidad en su entorno próximo, así como de sus posibles soluciones
- Involucrar en el proyecto y trabajar junto con otras entidades aliadas o locales y administraciones competentes en la gestión de los ecosistemas fluviales.

Por otra parte, las [actuaciones del proyecto](#) se llevan a cabo en dos ámbitos:

- El *ámbito científico*, a través de la Ciencia ciudadana en torno a la caracterización de residuos en entornos fluviales y embalses extremeños
- Y el *ámbito social*, a través de distintas actividades de participación, comunicación y sensibilización ambiental.

### 3. ZONAS DE ESTUDIO

Las zonas de estudio son las mismas que las de años anteriores (2021 y 2022), ya que este proyecto trata de recabar y hacer un seguimiento en los mismos puntos de muestreo en ríos durante varios años consecutivos. Las zonas del estudio científico de residuos en ecosistemas acuáticos -ríos y/o embalses- pertenecen a la [Red Ecológica Europea Natura 2000 \(RN2000\)](#) y que se clasifican en Zonas de Especial Conservación (ZEC) o bien Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de Extremadura. Así mismo, algunas de estas áreas Red Natura 2000, también están incluidas en la red de [Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad \(IBAs\)](#).



La [Red Natura 2000 en Extremadura](#) comprende numerosos tramos de ríos y muchos embalses, pero no tenemos constancia de la medición de los niveles de residuos y/o plásticos como afección creciente en estos espacios protegidos. No hemos encontrado ninguna evaluación ni estudio significativo respecto a dicha materia en Extremadura y para los espacios que nos ocupan. Excepto los que se puedan haber realizado dentro de Ciencia LIBERA para algunos de estos espacios, como el río Gévora o el Tiétar; o bien datos puntuales recabados en algún m2 que se haya planteado desde alguna entidad en las convocatorias anuales de esta iniciativa de participación ciudadana del proyecto LIBERA.



Las [Áreas Importantes para la Conservación de las Aves \(IBA\)](#) son aquellas zonas que congregan especies de aves consideradas prioritarias por BirdLife. Estas IBAs se seleccionan siguiendo unos criterios científicos, estandarizados y cuantitativos, y en su conjunto conforman una red de espacios esencial para asegurar la supervivencia de estas poblaciones de especies en su zona de distribución.

Los cinco cauces seleccionados en este proyecto son una representación de los ríos extremeños y de su carácter hidrológico: régimen hidrológico pluvial mediterráneo, es decir, con escaso caudal relacionado con lluvias escasas y muy irregulares, con fuerte sequía estival, por lo que muchos de ellos tienen marcada estacionalidad en el régimen de caudales, que puede ser irregular o permanente. También se da una frecuente modificación del régimen natural por la presencia de presas.

Respecto a las riberas, en general, son elevados los valores naturales y paisajísticos de los ríos extremeños, pero esta valoración se refiere casi exclusivamente a la baja densidad de

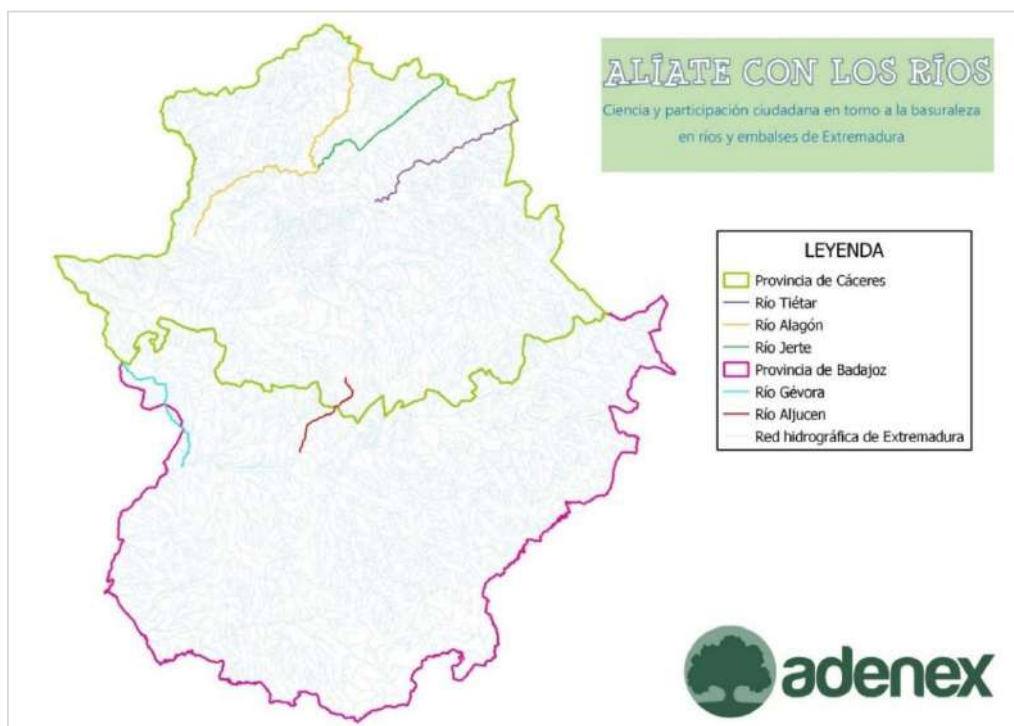
población, a la localizada u ocasional degradación por razones de cultivo (laboreo, agroquímicos y quemas), urbanísticas o industriales. En la mayoría de los cursos el bosque de ribera convive con cabañas ganaderas suplementadas con piensos, que causan la pérdida del regenerado de leñosas palatables no espinosas, dominando por ello en los tramos bajos los tamujos, majuelos, adelfas y tarays, especies no palatables y/o con espinas. (Fuente: AEMS Ríos).

### Tramos de actuación en ríos

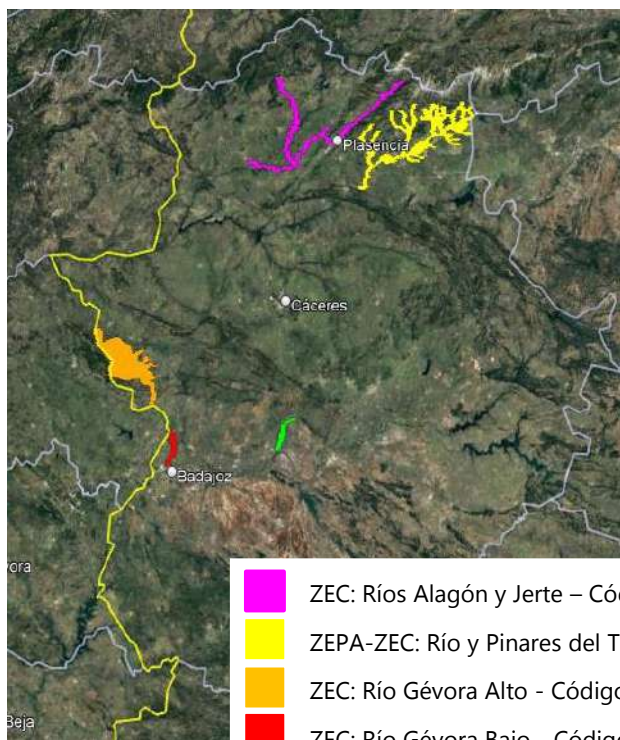
Las mediciones y muestreos de residuos terrestres en las orillas, flotantes y microplásticos se llevan a cabo en el tramo medio y bajo de cada río/embalse seleccionado. No hemos elegido el tramo alto, ya que estos suelen tener más dificultad de acceso y, además, la influencia o impacto antrópico es menor en cabecera.

En los tramos medio y bajo de los ríos de estudio, principalmente hay influencia de actividad agrícola (cultivos frutales del valle del Jerte, cultivos agrícolas en las vegas de los ríos Alagón, Tiétar, Gévora y Aljucén, este último en menor medida) y de las poblaciones e infraestructuras relacionadas como los EDAR. La influencia de actividad industrial es bastante menor. Nuestro objetivo es analizar qué impactos sufren estas zonas y puntos en los tramos elegidos, debido a las actividades humanas, a través de la estimación de la cantidad y tipología de los residuos encontrados, para poder relacionarlos con su posible origen, de cara a poder establecer medidas preventivas a medio plazo.

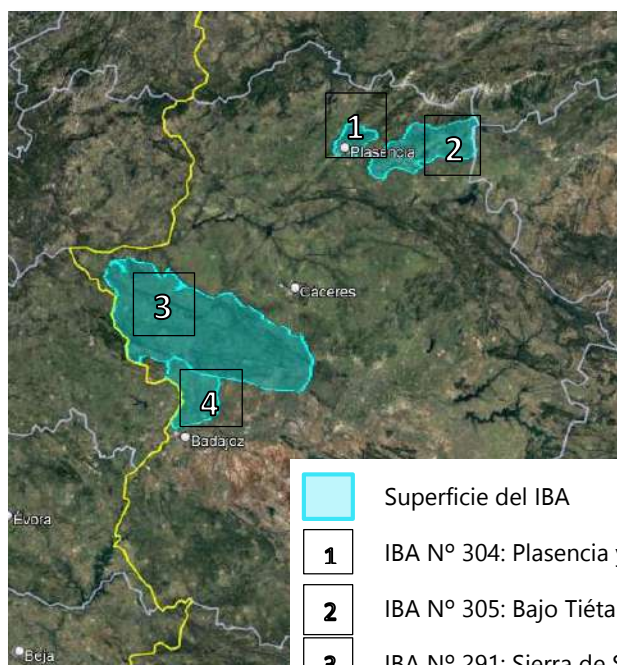
A continuación, se exponen unos mapas de [localización de los ríos](#) en Extremadura, así como de los [espacios de la RN2000](#) e [IBAs](#) donde se desarrolla el proyecto:







- ZEC: Ríos Alagón y Jerte – Código: ES4320071
- ZEPA-ZEC: Río y Pinares del Tiétar - Códigos: ES4320031 / ES0000427
- ZEC: Río Gévora Alto - Código: ES4310022
- ZEC: Río Gévora Bajo - Código: ES4310059
- ZEC: Río Aljucén Bajo - Código: ES4310017



- Superficie del IBA
- 1** IBA N° 304: Plasencia y Sª de San Bernabé
- 2** IBA N° 305: Bajo Tiétar y rampa de la Vera
- 3** IBA N° 291: Sierra de San Pedro
- 4** IBA N° 290: Botoa- Villar del Rey

A continuación, se expone un [cuadro resumen de elementos y taxones de interés de los espacios RN2000 e IBAs](#) incluidas en el proyecto:

Cauce	Provincia	Espacio RN 2000	Elementos de interés	Área IBA	Descripción y biodiversidad clave
Río Aljucén	Badajoz	ES4310017 ZEC Río Aljucén Bajo	15 elementos de la Directiva representados: 4 hábitats y 11 taxones del Anexo II. Además de por sus hábitats riparios y taxones vegetales ( <i>Narcissus fernandesii</i> , <i>Marsilea strigosa</i> ), este Espacio contiene muchos taxones ligados al medio acuático	Sª de San Pedro (291)	Zona montañosa en la frontera con Portugal con vegetación mediterránea bien conservada, con bosques de Quercus, dehesas, pastizales, matorrales y maquis. Las principales actividades humanas son la ganadería, la caza y la recolección de corcho Sitio importante para la cría de cigüeñas, rapaces y especies esteparias
				Mérida - Embalse de Montijo (288)	Comprende la ciudad de Mérida, sus alrededores y embalse cercano. Existe un mosaico de hábitats con cultivos herbáceos, olivares, dehesas, bosques de Quercus y vegetación aluvial. La zona se utiliza para el pastoreo y la caza Lugar importante para la cría y la invernada de garzas y otras aves acuáticas
Río Gévora	Badajoz	ES4310059 ZEC Río Gévora Bajo	16 elementos de la Directiva representados: 6 hábitats y 10 taxones del Anexo II. 6 especies de peces en el área propuesta; así mismo destaca la presencia de <i>Lythrum flexuosum</i> y <i>Marsilea strigosa</i>	Ninguna	
		ES4310022 ZEC Río Gévora Alto	17 elementos de la Directiva representados: 7 hábitats y 10 taxones del Anexo II. Destacan los hábitats ribereños, en particular los Bosques Aluviales residuales, muy abundantes en el tramo medio del río. Se trata del río de mayor importancia ciprinícola de la Península Ibérica, pues posee gran riqueza en números absolutos y taxones de la Directiva 93/43CEE	Sª de San Pedro (291) y Botoa-Villar del Rey (290)	Botoa- Villar del Rey (290): Llanuras al norte de Badajoz con cultivo de cereales, pastizales y dehesas. La zona es pastoreada por el ganado ovino Lugar importante para las especies esteparias
Río Tiétar	Cáceres	ES4320031 ZEC Río Tiétar	Corredor ecológico entre Sierra de Gredos-Valle del Jerte y el Parque Natural de Monfragüe. Destaca por su gran variedad de hábitats y taxones de la Directiva, 23 elementos representados: 10 hábitats y 13 taxones. La mejor representación de Bosques de fresnos, tras el del río Estena, e igualmente importante es la superficie ocupada por los Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Destaca la presencia de <i>Marsilea strigosa</i> . Poblaciones de distintas especies de peces de interés	Bajo Tiétar y rampa de la Vera (305)	Valle fértil con bosque fluvial, bosque de pinos y dehesas Lugar importante para la cría de rapaces forestales y la cigüeña negra ( <i>Ciconia nigra</i> ). Especies de interés para la conservación mundial que no cumplen los criterios de la IBA: halcón peregrino ( <i>Falco naumanni</i> ) (20 parejas reproductoras)
		ES0000427 ZEPA Río y Pinares del Tiétar	14 taxones de la Directiva Aves, 3 del anexo I. Paisaje representado por robledales galaico portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> , con dehesas de <i>Quercus</i> y algunas etapas seriales como retamales y brezales, con representación de vegetación ripícola en cursos de agua. De aves, aparecen <i>Neophron percnopterus</i> en las rapaces, y concentraciones postnupciales de <i>Ciconia nigra</i> , en peligro de extinción		
Río Alagón	Cáceres	ES4320071 ZEC Ríos Alagón y Jerte	En el noreste de la comunidad, en los cursos medios de los ríos Alagón y Jerte y conecta los espacios de Sierras de Risco Viejo y Gredos. Es uno de los corredores ecológicos más extensos de la región, comunicando la Sierra de Gredos con Portugal. Su principal valor son las riberas, donde alisos, fresnos y sauces forman casi un bosque continuo.	Embalse de Alcántara Cuatro Lugares (299)	El lugar incluye un enorme embalse y los pastizales secos circundantes, matorrales esclerófilos, dehesas, olivares y tierras de cultivo. Hay algunas plantaciones antiguas de pinos. Las actividades humanas incluyen el pastoreo de ovejas, la silvicultura, la caza y el ocio. Lugar importante para la cría de cigüeñas, rapaces y especies esteparias, así como para la invernada de la grulla común ( <i>Grus grus</i> ).
Río Jerte			18 elementos de la Directiva: 8 hábitats y 10 taxones del Anexo II. Entre los hábitats destaca, por una mayor cobertura, el de <i>Quercus suber</i> y <i>Quercus ilex</i> . Dentro de los taxones se encuentra <i>Lynx pardinus</i> , 5 especies de peces y el galápagos <i>Mauremys leprosa</i> .	Plasencia y Sª de San Bernabé (304)	Pequeña cordillera con bosque de Quercus y dehesas a menor altura. El lugar incluye la ciudad de Plasencia y el embalse de Plasencia Es una zona importante para <i>Falco naumanni</i> y <i>Ciconia nigra</i> de paso. Especies de interés para la conservación mundial que no cumplen los criterios de la IBA: buitre negro ( <i>Aegypius monachus</i> ) (no reproductor)

A continuación, se ofrece un **cuadro resumen con la localización geográfica y espacios protegidos** asociados a cada punto de muestreo:

Localización de los tramos en Red Natura 2000 e IBAs								
Cauce	Espacio RN2000	Tramos estudio	Ubicación tramo medio	Coordenadas	IBA	Ubicación tramo bajo	Coordenadas	IBA
Río Aljucén	ES4310017 ZEC Río Aljucén Bajo	2	Merendero población Aljucén	39° 2' 54.77" N 6° 20' 5.59" O	NO. Está cerca IBA S <sup>a</sup> de San Pedro (291)	Paraje de Guadaljucén ctra. EX-209	38° 56' 27.15"N 6° 24' 35.31"O	IBA Mérida-Embalse de Montijo (288)
Río Gévora	ES4310022 ZEC Río Gévora Alto y ES4310059 ZEC Río Gévora Bajo	2	Urbaniz. Carrión, puente ctra. BA-008/BA-5001	39° 10' 56.07" N 7° 1' 59.75" O	IBAs S <sup>a</sup> de San Pedro (291) y Botoa- Villar del Rey (290)	Puente de Cantillana y zona picnic	38° 54' 57.85" N 6° 57' 25.65" O	-
Río Tiétar	ES4320031 ZEC Río Tiétar y ES0000427 ZEPA Río y Pinares del Tiétar	2	Puente ctra. EX-119 cerca de Talayuela	40° 1' 22.94" N 5° 36' 55.76" O	IBA Bajo Tiétar y rampa de la Vera (305)	Puentes ctra. EX-108, antes o después autovía norte EX-A1	39° 55' 56.56" N 5° 54' 15.38" O	IBA Bajo Tiétar y rampa de la Vera (305)
Río Alagón	ES4320071 ZEC Ríos Alagón y Jerte	2	Puente ctra. Holguera a El Batán CC-5.4	39° 56' 30.87" N 6° 21' 50.79" O	-	Zona balneario Fuente del Huevo, entre Zarza la Mayor y Ceclavín	39° 50' 25.95" N 6° 48' 35.68" O	IBA Embalse de Alcántara Cuatro Lugares (299)
Río Jerte	ES4320071 ZEC Ríos Alagón y Jerte	2	Plasencia. Entre puente San Lázaro y viaducto	40° 1' 49.32" N 6° 5' 46.52" O	IBA Plasencia y S <sup>a</sup> de San Bernabé (304)	Galisteo. Zona merendero, entre ctra. EX-A1 y EX-108	39° 58' 52.37" N 6° 16' 15.88" O	-

\* Las coordenadas en color rojo son las que han variado algo respecto a las iniciales proyectadas en el año 2021. Las modificaciones, en alguna medida temporales, se deben a diversos motivos que se explican en esta memoria. Las nuevas coordenadas están recogidas en las fichas de campo.





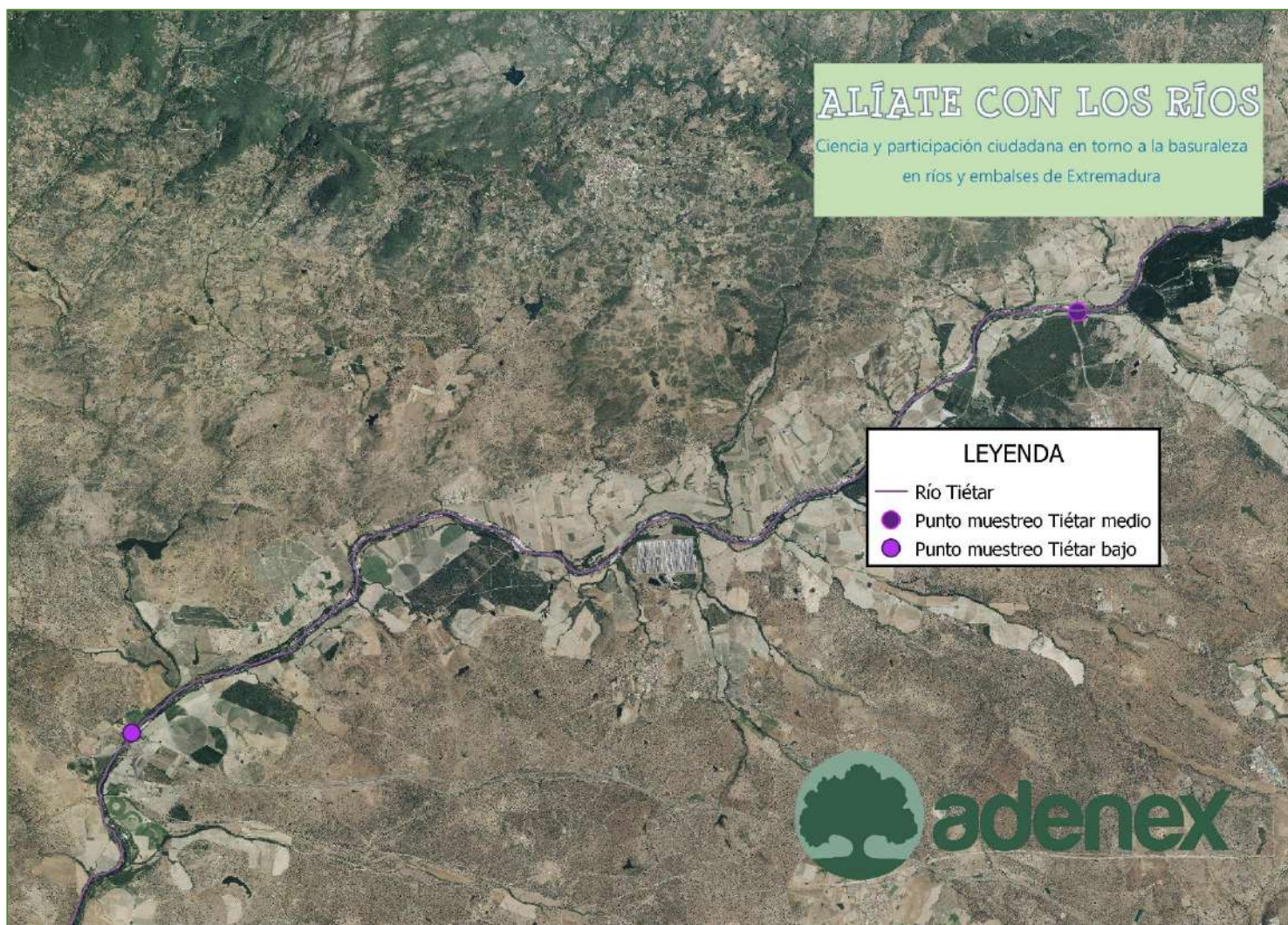
Localización puntos de muestreo en el río Aljucén





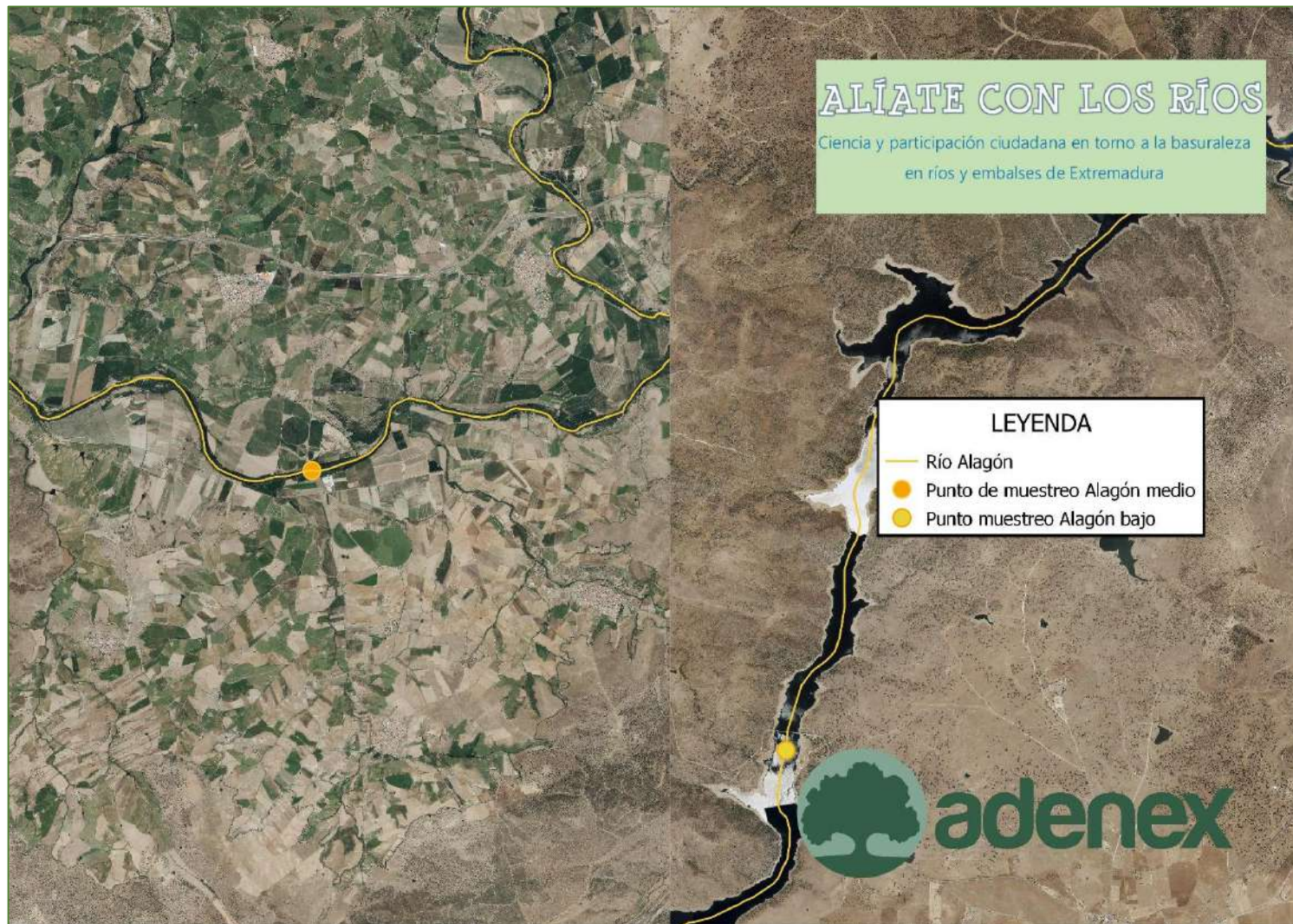
Localización puntos de muestreo en el río Gévorá





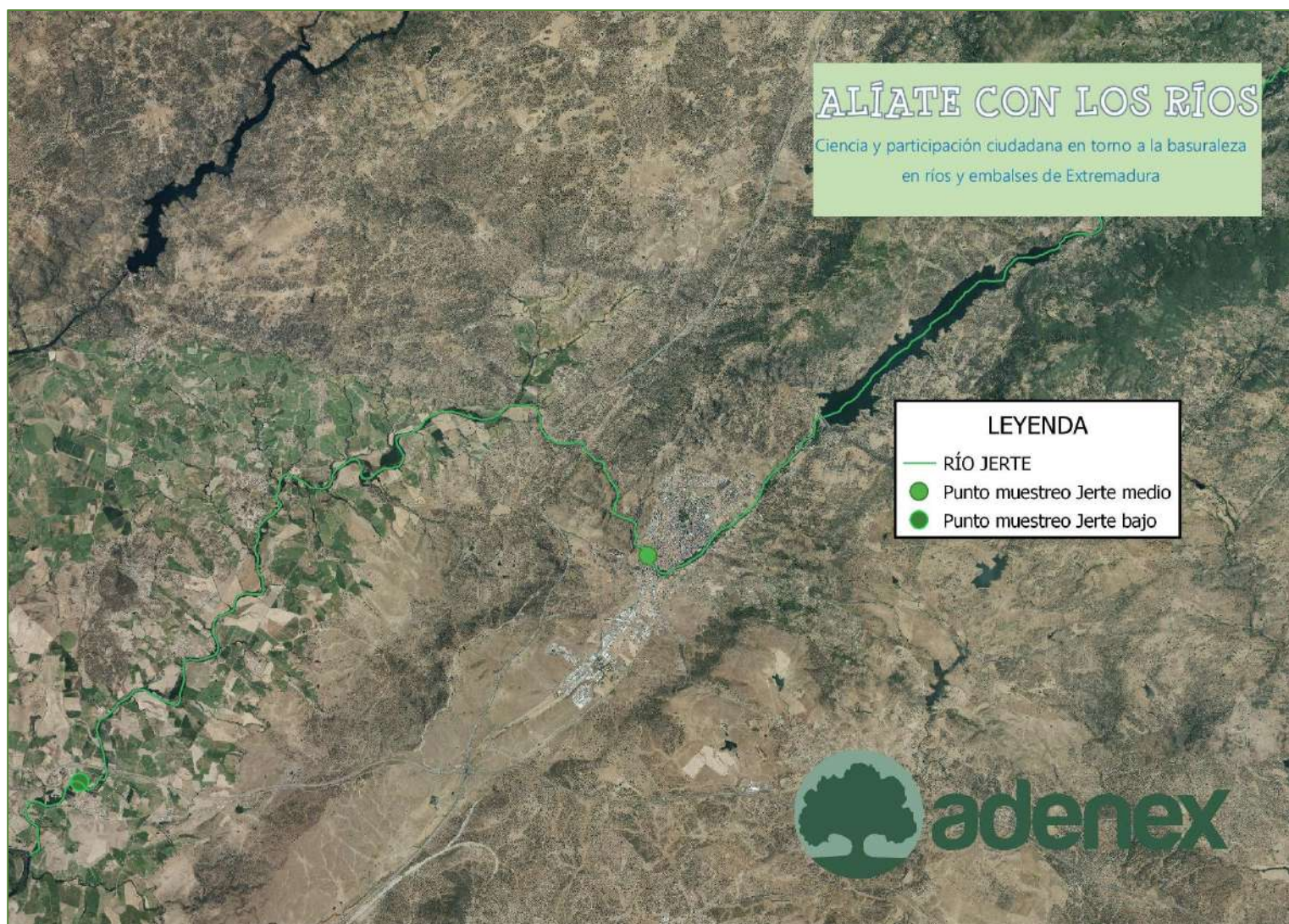
Localización puntos de muestreo en el río Tiétar





Localización puntos de muestreo en el río Alagón





Localización puntos de muestreo en el río Jerte



#### 4. METODOLOGÍAS

Se han utilizado varias metodologías para muestrear y tomar datos sobre los macro y micro residuos encontrados en las orillas y aguas de los ríos y embalses de alto valor ecológico que comprende este proyecto. A través de aquellas, se realiza un seguimiento y monitorización de basuralidad para su registro cualitativo y cuantitativo, de cara a intentar identificar el origen de la basura encontrada. Estos protocolos y metodologías han sido desarrolladas por otras entidades aliadas de LIBERA como [Paisaje Limpio](#), [Vertidos Cero](#) y la [asociación HyT](#).

Para los puntos de muestreo que se ha podido, se ha llevado a cabo una recogida y caracterización de residuos en transectos de 100 metros en la orilla del cauce del tramo de estudio mediante la [aplicación](#) y/o [formulario eLitter terrestre](#) (basado en la europea de Clean Europe Network y desarrollada y ampliada en España por [Vertidos Cero](#) y [Paisaje Limpio](#)), obteniendo los datos de las recogidas (nº de items, top 10, reparto por categorías, etc.) en el visor [elitter.org](#).

También se han realizado muestreos de microplásticos (en adelante MP) en los diferentes cauces y tramos, tomando muestras de agua, para su posterior secado y análisis en laboratorio para la identificación de la diferente tipología de polímeros (fibras, fragmentos, films, esferas y esponjas) presentes a través de un microscopio, según el [Protocolo para el muestreo e identificación de microplásticos en aguas continentales](#) (puesto en marcha por la [Asociación HyT con LIBERA](#)). En los ecosistemas fluviales continentales en donde menos se han estudiado este tipo de residuos. Con este proyecto, que ADENEX lleva a cabo con LIBERA, se realiza una aportación al conocimiento de esta problemática ambiental en el ámbito fluvial extremeño, ampliándose así el conocimiento general de la problemática en el contexto del territorio español.

Por último, cuando las condiciones del punto de muestreo lo han permitido, se han monitorizado residuos flotantes en los cauces desde los puntos más elevados de los lugares de muestreo, normalmente puentes y/o carreteras sobre el cauce. Esta monitorización se ha llevado a cabo mediante el [Protocolo RIMMEL Riverine and Marine Floating Macro Litter Monitoring](#) ([adaptado por Paisaje Limpio](#) a partir de la metodología de la Comisión europea para el monitoreo y modelado de carga ambiental de macro basura flotante fluvial y marina). A través de esta metodología, que fue aplicada en su día en las desembocaduras de los ríos europeos, se trata de conseguir datos de litter flotante. El tiempo de observación ha sido de 30 minutos, en cada punto que se ha podido realizar.

La macro basura captada (>2,5 cm = tamaño de una colilla de cigarrillo) se fue apuntando en un formulario facilitado por Paisaje Limpio y adaptado por ADENEX ya que no fue posible el uso de la aplicación de móvil "Floating Litter Monitoring" por incompatibilidad informática en los dispositivos utilizados. Los residuos se clasifican atendiendo a los materiales de: plástico, caucho, textiles, papel, madera, metal, otros desechos y no basura (hojas, ramas, etc.).

## 5. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES Y RESULTADOS

### 5.1 Acciones de ciencia ciudadana: muestreos y aplicación de protocolos en ríos

Los muestreos se llevaron a cabo en dos temporadas distintas del año: en primavera y en otoño. Por tanto, cada cauce se visitó dos veces, en dos temporadas del año, y en dos 2 ubicaciones distintas: el tramo medio y el tramo bajo de cada río de estudio. Anterior a la realización de los muestreos en los tramos de río, se informó a las administraciones de gestión y vigilancia del cauce competente que, en este caso, son las Confederaciones hidrográficas del Tago y del Guadiana, de las actividades a realizar.

Número de muestreos por tramo, con las distintas metodologías, y totales						
Cauce de estudio	Tramos (puntos de muestreo)	Visitas por tramo	Nº total muestreos	Muestreos eLitter	Muestreos MP	Muestreos Rimmel
Río Aljucén	Medio	2	5	2	2	1
	Bajo	2	5	2	2	1
Río Gévora	Medio	2	6	2	2	2
	Bajo	2	5	2	2	1
Río Tiétar	Medio	2	3	1	2	0
	Bajo	3	3	0	2	1
Río Alagón	Medio	2	4	2	2	0
	Bajo	2	6	2	2	2
Río Jerte	Medio	2	5	1	2	2
	Bajo	2	5	1	2	2
TOTALES	10	20	47	15	20	12

Como años anteriores, en las fichas de campo del protocolo de detección y análisis de MP, y también en adelante en este informe, los tramos se han nombrado mediante un código formado a partir de las iniciales del nombre del cauce y un número que hace referencia así se realiza en el tramo medio (2) o el tramo bajo (3).

Cauce de estudio	Tramo del cauce	Código asociado
Río Aljucén	Medio	ALJ_2
	Bajo	ALJ_3
Río Gévora	Medio	GEV_2
	Bajo	GEV_3
Río Tiétar	Medio	TIE_2
	Bajo	TIE_3
Río Alagón	Medio	ALA_2
	Bajo	ALA_3
Río Jerte	Medio	JER_2
	Bajo	JER_3

Algunas observaciones y comentarios acerca de la aplicación, en las campañas realizadas durante el año 2023, de las tres metodologías aplicadas en los distintos tramos de estudio:

- La metodología RIMMEL no se llevó a cabo en algunos de los tramos y campañas debido a distintos motivos: por falta de corriente en el cauce, por falta de ubicación elevada adecuada y segura para realizar el muestreo; en el caso del tramo bajo del Gévora se derrumbó, en una crecida del río, el puente histórico de Cantillana del S. XVI desde el que lo hacíamos. Por último, en algún caso fue el empeoramiento de las condiciones meteorológicas del día, falta de tiempo para su realización, etc.
- Debido a las obras del T.A.V. en la zona elegida del tramo TIE\_3, tuvimos que variar el punto en el muestreo de primavera respecto al de otoño del 2022 y, por tanto, modificar las coordenadas. A su vez, en el muestreo de otoño hubo que modificar de nuevo el punto de muestreo respecto al de la primavera, esta vez yéndonos 700 metros aguas abajo, ya que la vegetación nos impedía el acceso hasta el río donde habíamos estado en primavera.
- eLitter no se ha llevado a cabo en varios tramos por distintas causas: por falta de espacio o condiciones para realizarlo en transectos de 100x6m., como en el caso del río Tiétar en su tramo bajo, o bien porque como en el caso de primavera en el tramo del Tiétar medio había una cuadrilla de limpieza del ayuntamiento de Talayuela en el momento que nosotros fuimos al tramo o, como en el caso del río Jerte en otoño, el espacio de ribera se encontraba totalmente inundado por la crecida del río debido a las recientes lluvias.
- El tramo JER\_2 se clasificó como escenario Natural-Río, a pesar de encontrarse en una zona urbana, para homogeneizar los datos de eLitter de todos los tramos de río.
- Al igual que en años anteriores no hemos realizado réplicas de muestreo durante el Protocolo de MP, en los tramos mayores de 100 m. de anchura, que son los tramos bajos de los ríos Alagón (ALA\_3), Gévora (GEV\_3) y Aljucén (ALJ\_3) debido a la falta de accesibilidad o seguridad en el acceso al cauce en dichas orillas.

## Caracterización de residuos

La caracterización de residuos ha consistido en la obtención de datos de macro residuos en transectos de 100x6 (excepto en el tramo medio del río Alagón que es menor por imposibilidad física), según las categorías de eLitter, en las orillas de los cauces de los ríos de estudio.

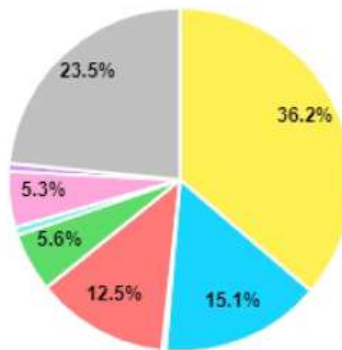
Tramo	Nº recogidas 2023	Items 2023	Items 2022	Items 2021
ALJ_2	2	186	293	360
ALJ_3	2	235	423	600
GEV_2	2	374	350	640
GEV_3	2	296	383	347
TIE_2	1	101	139	358
TIE_3	0	0	9	77
ALA_2	2	254	170	160
ALA_3	2	289	215	489

JER_2	1	173	261	417
JER_3	1	73	294	272
Totales	15	1.981	2.537	3.720

Respecto a los años anteriores del proyecto, 2021 y 2022, el nº de residuos recogidos y caracterizados ha sido menor ya que por las circunstancias explicadas en un párrafo anterior hemos realizado menos batidas. Además, suponemos que las recogidas realizadas en años anteriores en los mismos puntos han podido tener un efecto positivo, y como consecuencia el que, a pesar del abandono o depósito de residuos principalmente por uso recreativo, turístico o deportivo en estos lugares, se hayan recogido menos cantidad de ítems.

Los datos totales, en conjunto, obtenidos en las caracterizaciones en ríos son los siguientes:

- Superficie caracterizada: 5.022 m<sup>2</sup>
- N° objetos caracterizados: 1.981
- N° recogidas: 15 (en escenario Río-orilla)
- Densidad media: 0,39 objetos/m<sup>2</sup>
- Reparto por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	717	36,2 %
Papel / Cartón	300	15,1 %
Madera (trabajada)	7	0,4 %
Metal	248	12,5 %
Vidrio	111	5,6 %
Aparatos eléctricos y baterías	14	0,7 %
Residuos Higiénicos	105	5,3 %
Residuos Médicos	14	0,7 %
Otros	465	23,5 %

- Top10 de residuos:



De los datos obtenidos sobre los residuos encontrados observamos que, como en años anteriores, se cumple que:

- El plástico es la categoría con mayor número de ítems total. Siendo los objetos más abundantes las bolsas y envoltorios de chucherías, las tapas y tapones de plástico, las piezas medianas de plástico, las bolsas y las botellas de plástico.
- Le sigue la categoría "Otros" debido a que las colillas es el objeto más abundante recogido en el total de las muestras (375, algo menos que el pasado: 426).
- Después se encuentra la categoría papel/cartón ya que este año hemos recogido muchos pañuelos, servilletas y trozos de cartón, que constituyen el segundo tipo de ítem más abundante después de las colillas.
- Le sigue el metal, donde encontramos en primer lugar latas de bebida, después las tapas, tapones, anillas y chapas y el papel de aluminio, entre los objetos más abundantes. Como novedad, este año las latas de metal están casi a la par que el vidrio en forma de piezas en número de ítems encontrados.
- Por último, las omnipresentes toallitas húmedas, como es habitual están también dentro el top 10 de residuos encontrados.

Los objetos más abundantes encontrados son: colillas, pañuelos y servilletas, envoltorios plásticos y piezas medianas de plástico. Todos ellos procedentes, principalmente, de la actividad de ocio y tiempo libre y de la actividad pesquera en los lugares de muestreo.



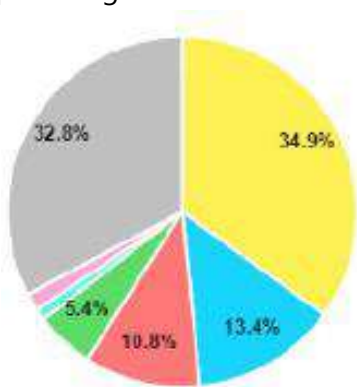
A continuación, se muestran los resultados de las caracterizaciones realizadas en cada tramo de río.

#### Río Aljucén- Tramo medio

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 182

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	65	34.9 %
Papel / Cartón	25	13.4 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	20	10.8 %
Vidrio	10	5.4 %
Aparatos eléctricos y baterías	2	1.1 %
Residuos Higiénicos	3	1.6 %
Residuos Médicos	0	0 %
Otros	61	32.8 %

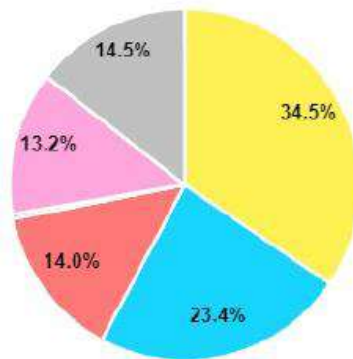
**Comentarios:** las categorías más abundantes son el plástico, otros y el papel/cartón, como el año pasado. En este tramo, los objetos mayoritarios vuelven a ser las colillas con diferencia. Le siguen las bolsas y envoltorios plásticos, los pañuelos y servilletas y las piezas de vidrio. Al tratarse de un merendero se deduce que los residuos proceden del uso de ocio y tiempo libre. Respecto al 2022, ha bajado en 3 puntos el porcentaje de la categoría plásticos; se ha incrementado muy levemente la categoría Otros (colillas); baja en 2 el papel/cartón y sin embargo aumentan el metal y el vidrio en piezas.

#### Río Aljucén- Tramo bajo

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 235

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	81	34.5 %
Papel / Cartón	55	23.4 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	33	14 %
Vidrio	1	0.4 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	31	13.2 %
Residuos Médicos	0	0 %
Otros	34	14.5 %

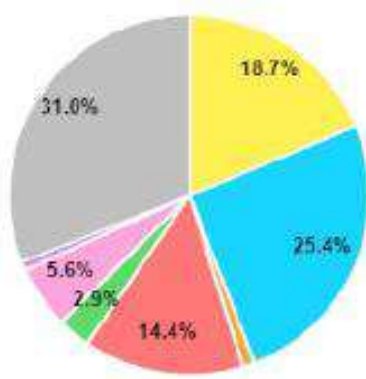
**Comentarios:** las categorías más abundantes son el plástico, el papel/cartón y Otros, este seguido de cerca por el metal. Los objetos mayoritarios son pañuelos y servilletas, toallitas, colillas y envoltorios de chucherías. Este año hemos encontrado menos objetos de plástico y/o metal de origen la actividad piscícola que se realiza en este lugar. Este punto se registró como punto negro en el 2021, la basura encontrada ha sido menor en general que en años anteriores, aunque en el otoño había un acúmulo de residuos procedente de objetos de una casa.

#### Río Gévora- Tramo medio

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 374

% por categorías:





Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	70	18,7 %
Papel / Cartón	95	25,4 %
Madera (trabajada)	4	1,1 %
Metal	54	14,4 %
Vidrio	11	2,9 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	21	5,6 %
Residuos Médicos	3	0,8 %
Otros	116	31 %

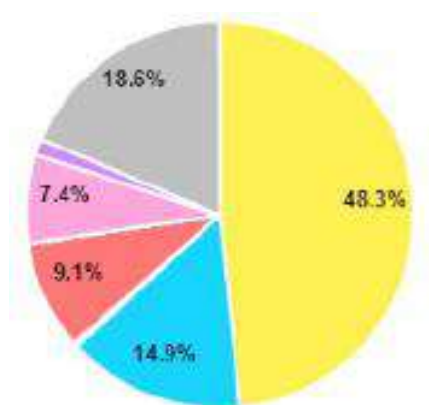
**Comentarios:** La categoría más abundante es Otros como el año pasado, le siguen papel y cartón y plástico, pero estas se invierten de orden respecto al año pasado, pasando a ser más numerosa la primera que la segunda. Los objetos mayoritarios son: colillas, pañuelos y servilletas, papel de aluminio y envoltorios plásticos de chucherías. Se trata de un transecto que abarca desde un merendero con dos contenedores de restos hasta la parte de abajo del puente de la carretera.

#### Río Gévora- Tramo bajo

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 383

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	143	48,3 %
Papel / Cartón	44	14,9 %
Madera (trabajada)	1	0,3 %
Metal	27	9,1 %
Vidrio	0	0 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	22	7,4 %
Residuos Médicos	4	1,4 %
Otros	55	18,6 %



**Comentarios:** La categoría del plástico ha subido más de 10 puntos respecto al año pasado por



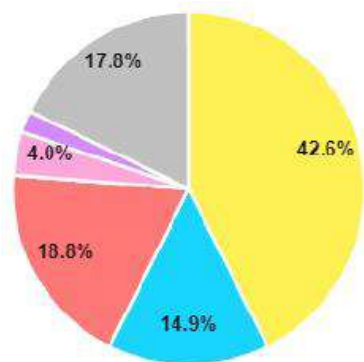
la gran acumulación de bolsas, botellas, envoltorios y piezas de plástico fundamentalmente encontrados. Le sigue la categoría Otros y el papel/cartón y el metal que ambos han bajado respecto al 2022. Los objetos más encontrados son: bolsas, colillas, pañuelos y servilletas y botellas de plástico. La zona tiene un uso de ocio y tiempo libre (pasa una ruta por allí) y deporte de la pesca. En el muestreo de otoño encontramos un acúmulo de escombros y ropa.

#### Río Tiétar- Tramo medio

Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 101

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	43	42,6 %
Papel/ Cartón	15	14,9 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	19	18,8 %
Vidrio	0	0 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	4	4 %
Residuos Médicos	2	2 %
Otros	18	17,8 %



**Comentarios:** este año, al contrario que el año pasado respecto al 2021, disminuye la categoría plástico (en más de 20 puntos), la de papel/cartón más o menos se mantiene y la de metal, categoría otros y residuos higiénicos son las que aumentan bastante respecto al año pasado. Entre los objetos mayoritarios están los envoltorios de chucherías, las colillas las latas y el papel de aluminio. En la zona existe actividad pesquera. Este tramo está muy alterado de forma antrópica, tanto en el grado de

ocupación del espacio ribereño como en la intensidad de la actividad agrícola. En el muestreo otoño encontramos un acúmulo de enseres y muebles en la zona del aparcamiento.

#### Río Tiétar- Tramo bajo

Nº recogidas: 0

Nº objetos caracterizados: 0

% por categorías: -



**Comentarios:** Como se ha detallado anteriormente, los muestreos en esta zona se han vuelto complicados debido a las obras de construcción del puente del TAV, ya que van cambiando la trayectoria y desviando el cauce según requiere la obra, por fases de construcción del puente. Viéndose ocupados, cada vez que visitamos el tramo, distintos lugares que anteriormente no estaban alterados debido a las obras, lo cual complica el acceso y la posibilidad de realizar transectos eLitter.

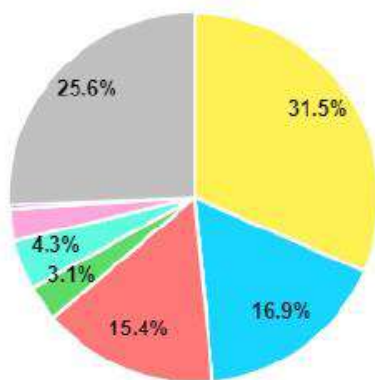


### Río Alagón- Tramo medio

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 254

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	80	31.5 %
Papel / Cartón	43	16.9 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	39	15.4 %
Vidrio	8	3.1 %
Aparatos eléctricos y baterías	11	4.3 %
Residuos Higiénicos	7	2.8 %
Residuos Médicos	1	0.4 %
Otros	65	25.6 %



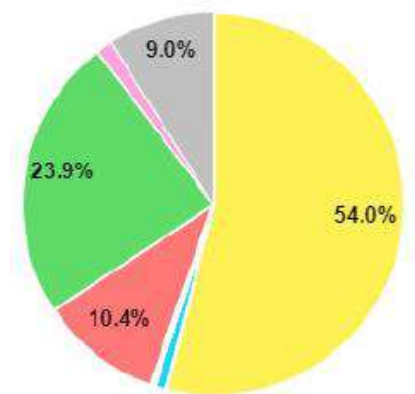
**Comentarios:** las categorías mayoritarias son el plástico, Otros, papel/cartón y metal. El número de residuos encontrados de plástico y Otros ha disminuido respecto al año pasado, sin embargo, ha aumentado el papel/cartón y el metal. No obstante, el ítem más numeroso son las colillas y los pañuelos o servilletas y trozos de cartón. Los restos de RAEE encontrados y registrados como punto negro en el formulario de SEO/Birdlife en 2022 fueron recogidos aquel año. Sin embargo, los restos de escombros y ladrillos observados en 2021 a los pies de otro árbol siguen allí.

### Río Alagón- Tramo bajo

Nº recogidas: 2

Nº objetos caracterizados: 289

% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	156	54 %
Papel / Cartón	3	1 %
Madera (trabajada)	1	0.3 %
Metal	30	10.4 %
Vidrio	69	23.9 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	4	1.4 %
Residuos Médicos	0	0 %
Otros	20	9 %



**Comentarios:** en este tramo todos los años encontramos en las orillas muchos trozos pequeños de plástico que se han ido fragmentando de otros mayores y han sido arrastrados por la corriente. El nivel sigue bajo, aunque se ha recuperado algo respecto al año pasado. La categoría predominante es el plástico como siempre, pero la distribución del resto de categorías varía respecto de las del año pasado. Disminuye metal y Otros, sobre todo, y aumenta el vidrio en forma de trozos. Los ítems mayoritarios son las piezas de vidrio, de plástico y los envoltorios.

### Río Jerte- Tramo medio

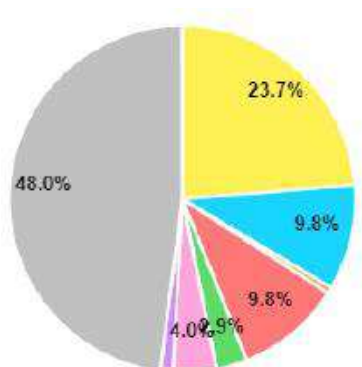
Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 173





% por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	41	23.7 %
Papel / Cartón	17	9.8 %
Madera (trabajada)	1	0.6 %
Metal	17	9.8 %
Vidrio	5	2.9 %
Aparatos eléctricos y baterías	0	0 %
Residuos Higiénicos	7	4 %
Residuos Médicos	2	1.2 %
Otros	83	48 %

**Comentarios:** en otoño este tramo estaba inundado por la crecida del río Jerte. Este año la categoría predominante es la de Otros, no el plástico. Todas las categorías bajan de abundancia respecto al año pasado menos Otros que aumenta debido a la gran cantidad de colillas encontradas. Al tratarse de un pequeño paseo fluvial en zona urbana, donde va gente con perros es el único tramo donde encontramos el ítem heces de animales de todos los tramos. En la orilla izquierda (enfrente de donde se muestrea), hay un asentamiento humano que habitan los bajos del puente de San Lázaro, por lo que siempre hay bastantes residuos tanto en las orillas como entre la vegetación en este tramo de río (textiles, bolsas de plástico y otros enseres enredados en la vegetación) sobre todo aguas abajo de dicho puente).

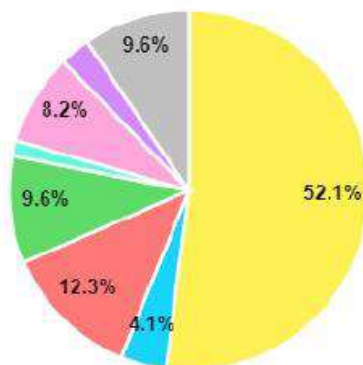


#### Río Jerte- Tramo bajo

Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 73

% por categorías:





Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	38	52.1 %
Papel / Cartón	3	4.1 %
Madera (trabajada)	0	0 %
Metal	9	12.3 %
Vidrio	7	9.6 %
Aparatos eléctricos y baterías	1	1.4 %
Residuos Higiénicos	0	0.2 %
Residuos Médicos	2	2.7 %
Otros	7	9.6 %

**Comentarios:** Las categorías plástico y metal son las más abundantes, ya que más del 50% de los ítems recogidos son envoltorios de chucherías, piezas de plástico y bolsas. Al contrario que en los dos años anteriores el ítem más encontrado fueron las colillas y después las toallitas húmedas, este son los envoltorios de chucherías, las piezas de vidrio y las toallitas. Se trata de un merendero municipal en el que las actividades de ocio y tiempo libre incluida la pesca, son comunes. Existen contenedores en la entrada del merendero. En otoño estaba inundado por la crecida del río Jerte a su paso por esta zona.

Los ítems recogidos en las caracterizaciones se pueden consultar en el [anexo III](#).

### Protocolo de muestreo e identificación de Microplásticos

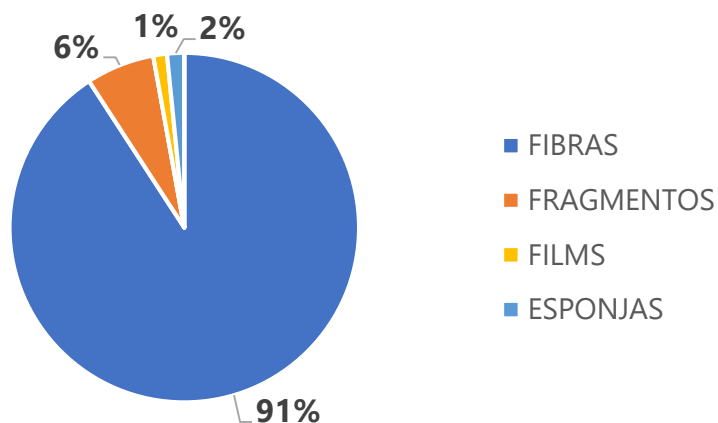
Los microplásticos (MP) son pequeñas partículas que se caracterizan por tener un tamaño inferior a 5 milímetros, algo imperceptible para el ojo humano e imposible de eliminar por los sistemas de filtración/depuración.

Como en años anteriores, para el análisis de la presencia y tipología de microplásticos (MP), se han recogido muestras de agua de los cinco cauces de estudio y los diez puntos de muestreo, utilizando la metodología basada en el "*Protocolo para la planificación, muestreo y análisis de microplásticos en ríos*", de la Asociación HyT con el Proyecto LIBERA. La toma de muestras se realizó en la columna de agua. A lo largo del año, se recogieron 20 muestras de agua; realizándose 10 muestreos en primavera y 10 en otoño. Las muestras se tomaron de los ríos según el Protocolo citado anteriormente, así como toda la secuencia de pasos (secado, almacenamiento, etc.) hasta su pre-análisis en laboratorio con un microscopio. De todo el proceso obtenemos información sobre la presencia de la tipología de microplásticos más abundantes, con flotabilidad positiva.

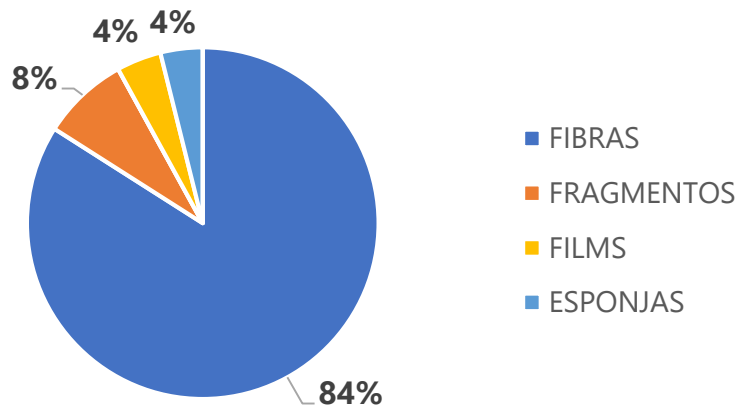
En cuanto a los resultados, los análisis revelan su presencia de MP en el 100% de las muestras analizadas, siendo las fibras y los fragmentos las tipologías más abundantes. En total, se han observado 316 partículas de material plástico. (En los tres años se han detectado 1.121). Se ha detectado presencia de fibras en el 100% de las muestras, fragmentos en más de la mitad y

films y esponjas en un 20% de las muestras. Los ríos y tramos donde se ha detectado, este año, más presencia de MP son el río Tiétar en sus dos tramos, y el Gévora y Alagón en el tramo bajo. De los datos obtenidos en estos tres años de proyecto, podemos decir que los tramos donde más abundancia de MP hemos detectado son el TIE\_2, ALA\_3, ALJ\_2 y ALJ\_3.

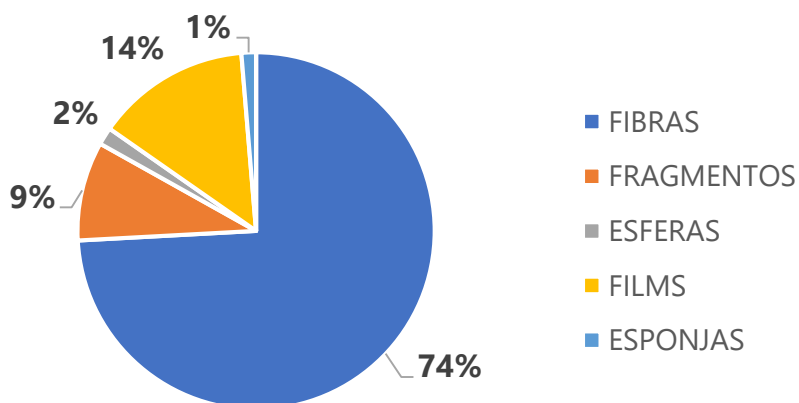
#### En 2023



#### En 2022



#### En 2021





En relación con lo observado en años precedentes, las fibras han aumentado su aparición en las muestras, siendo la cantidad total de aquellas, respecto al año pasado y el anterior, superior. Respecto a las tipologías de fragmentos, films y esponjas hay un ligero descenso en la cantidad detectada de todos ellos en las muestras de este año.

Por último, añadir que presentamos las [fichas de laboratorio del pre-análisis de microplásticos](#) y la [tabla resumen de la presencia de MP](#) en el [anexo IV](#).

### Muestreos de residuos flotantes con protocolo RIMMEL

Los muestreos de flotantes en la lámina de agua se han llevado a cabo durante las campañas de primavera y otoño/invierno con un total de cinco horas y media de observación desde puntos elevados sobre los ríos (puentes), cuando se han encontrado las condiciones y lugares adecuados y seguros para su realización.

Según este protocolo los residuos se clasifican atendiendo a los siguientes materiales: plástico, caucho, textil, papel, madera, metal, otros desechos y no basura (hojas, ramas, etc.). En total, se han monitorizado 12 objetos flotantes. Debido a la casuística de alguno de los tramos, como el del río Jerte en su tramo medio en la ciudad de Plasencia, hemos encontrado una cantidad elevada de residuos textiles, muebles, electrodomésticos y plásticos agrícolas y otros, enredados entre la vegetación como ya sucedió en años precedentes y que esta vez no hemos contabilizado.

Como el año pasado, en la práctica totalidad de los cauces se ha observado espuma de jabón, detergentes, etc., procedentes de las aguas no depuradas o mal depuradas de las poblaciones más pequeñas, muchas de las cuales carecen todavía de depuradora.

### Resumen de resultados

Nº muestreos con RIMMEL: 11

Tiempo de observación por punto de muestreo: 30 minutos

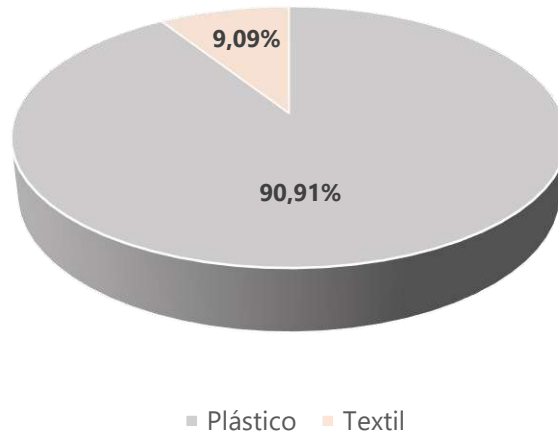
Tiempo total de observación: 5,5 horas.

Alrededor del 65% de los residuos monitorizados corresponde a material plástico, en concreto:

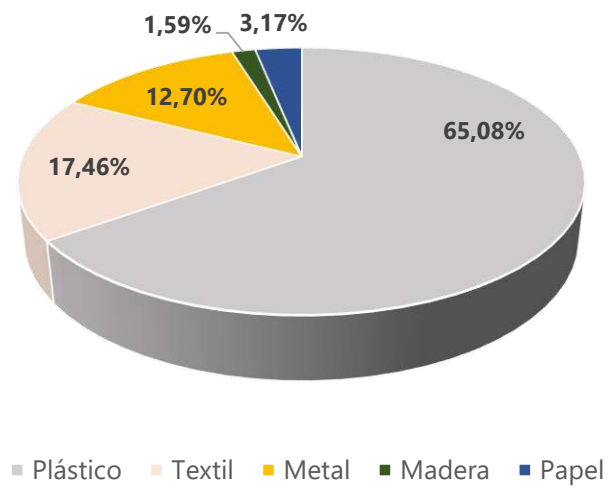
- Bolsas: 6
- Botellas: 2
- Textil: 1
- Piezas de plástico de > 50 cm: 1
- Piezas de plástico de 2,5 cm a 50 cm: 1
- Rueda de tractor en el cauce: 1

Los porcentajes obtenidos por categorías de material son los que se muestran en las siguientes gráficas, con una comparativa de los resultados de años anteriores.

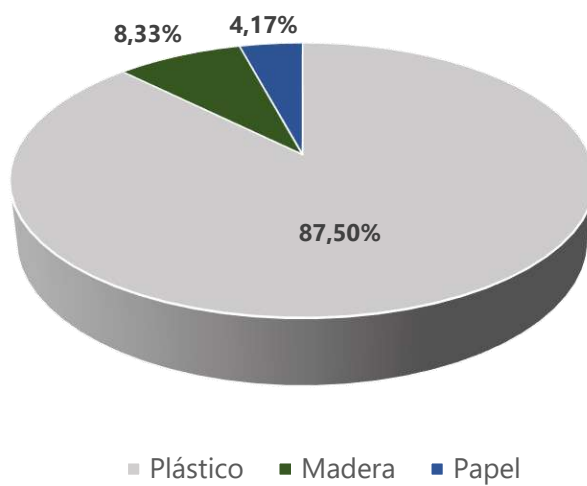
### Año 2023



### Año 2022



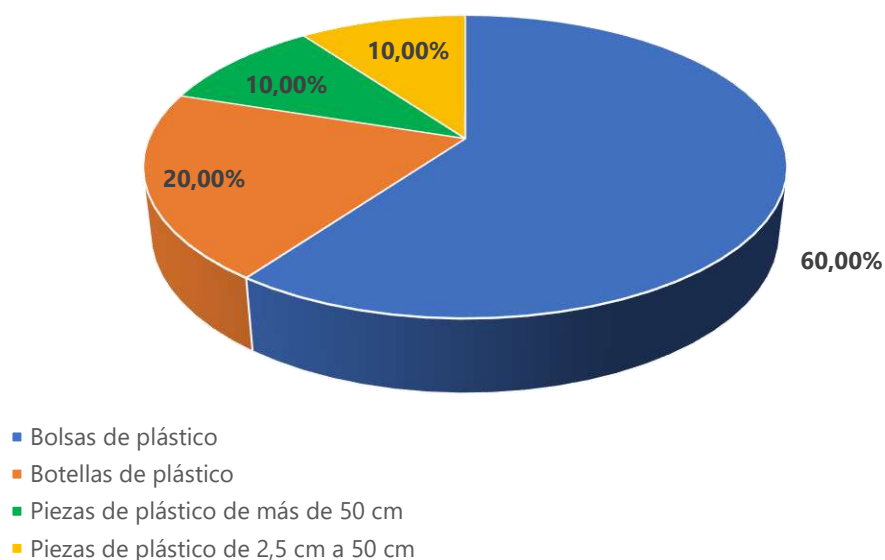
### Año 2021



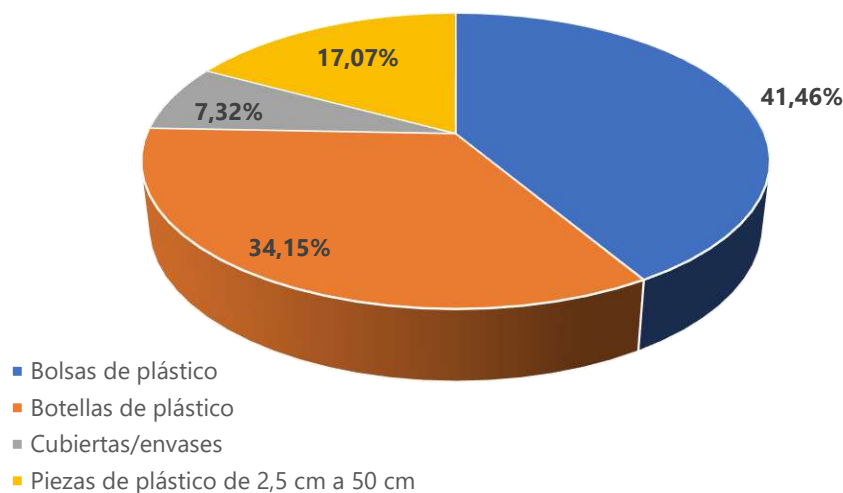
En 2023, volvemos a tener una gráfica más parecida a la del primer año (2021), ya que la tipología de residuos flotantes observada es muy homogénea, casi todo son plásticos. Mientras que en el año 2022 era más diversa, ya que aparecieron el metal y el textil. Entre otros motivos puede deberse a que se contabilizaron también residuos enredados o encallados entre la vegetación, que no fluían con la corriente como, por ejemplo, fue el caso del tramo Jerte medio, donde en la primavera de 2022, se apuntaron los textiles enredados entre la vegetación ya que son fácilmente observables en este punto donde existe un asentamiento debajo del puente.

Los porcentajes obtenidos por tipos de plástico más observados son los que se muestran en las siguientes gráficas, con una comparativa de los resultados de años anteriores.

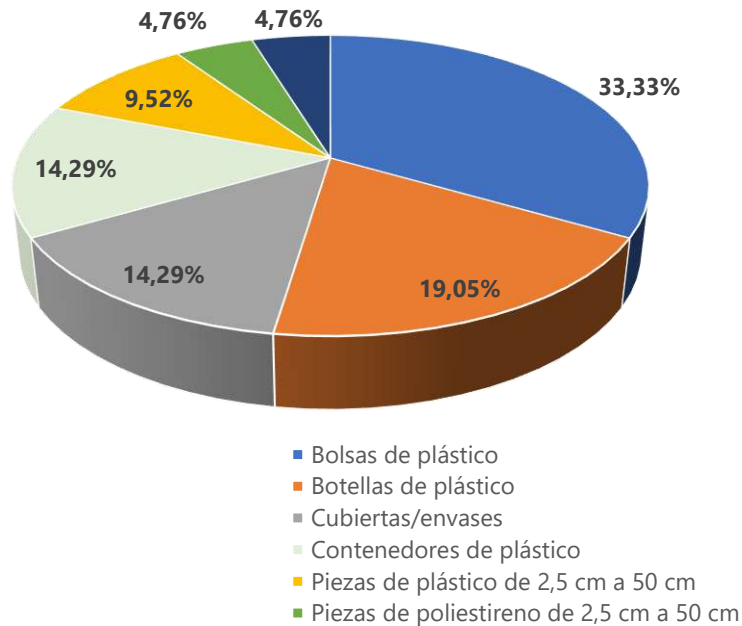
#### Año 2023



#### Año 2022



Año 2021



Los tipos de plástico, como residuos flotantes, que observamos todos los años son las bolsas, las botellas, en mayor cantidad, y las piezas de plástico pequeñas en menor cantidad.

## 5.2. Actividades de participación, comunicación y sensibilización

Se exponen a continuación las actividades participativas, de sensibilización a la población y comunicación acerca del proyecto que se han llevado a cabo a lo largo de este año. Los enlaces a los eventos y actividades en RRSS y en la web se pueden consultar en el [anexo I \(Publicidad del proyecto\)](#).

- Participación en la iniciativa LIBERA 1m².

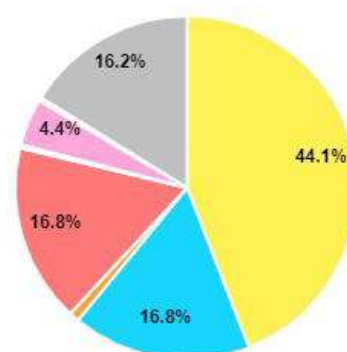
Los resultados de las caracterizaciones de residuos de los m² se muestran a continuación:



Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 315

% por categorías:



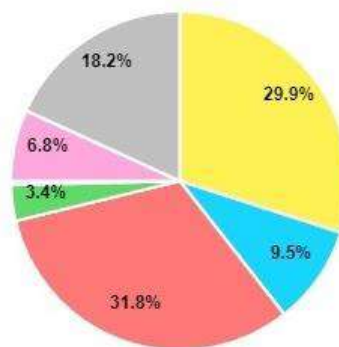
Categorías
Plástico
Papel / Cartón
Madera (trabajada)
Metal
Vidrio
Aparatos eléctricos y baterías
Residuos Higiénicos
Residuos Médicos
Otros



La categoría predominante es el plástico y el residuo más frecuente las colillas, seguidas de las piezas medianas de plástico, las latas de bebida y las servilletas/paños. A la recogida vinieron dos caracterizadores de Ecoembes, que pesaron y clasificaron los residuos encontrados en la recogida. Encontramos la zona de los pesquiles más limpia que otras veces, pensando que tal vez hubiera habido alguna limpieza municipal en algún momento anterior.



Nº recogidas: 1  
Nº objetos caracterizados: 378  
% por categorías:



Categorías
Plástico
Papel / Cartón
Madera (trabajada)
Metal
Vidrio
Aparatos eléctricos y baterías
Residuos Higiénicos
Residuos Médicos
Otros



La categoría predominante es el metal, el plástico y Otros. Y los residuos más frecuentes el papel de aluminio, las colillas y los envoltorios de plástico.

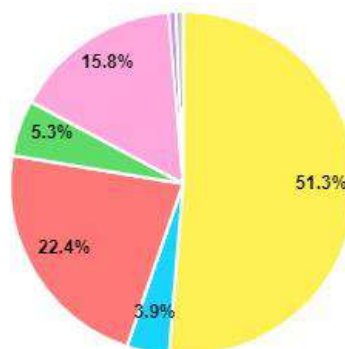




Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 152

% por categorías:



Categorías
Plástico
Papel / Cartón
Madera (trabajada)
Metal
Vidrio
Aparatos eléctricos y baterías
Residuos Higiénicos
Residuos Médicos
Otros

La categoría mayoritaria es el plástico, que supera el 50% de los residuos encontrados, y el residuo más encontrado las piezas de plástico medianas. El residuo más frecuente son las toallitas húmedas, luego las latas y piezas de plástico, botellas y envases de comida. En el transecto no encontramos ninguna colilla. Se trata de un merendero en el campo, donde mayoritariamente va público familiar. Existen contenedores y recogida municipal.



- Actividad de LIBERADOR@S con alumnado del CFMR NAVALMORAL DE LA MATA. Elaboración de vídeo Tik Tok en colaboración con el equipo de comunicación de LIBERA:

Actividad en el río Tiétar con alumnado de grado superior de este Centro de estudios, en donde explicamos en qué consiste el Protocolo de Detección y Análisis de Microplásticos en Ríos, elaborado por HyT Asociación, y que ADENEX aplica dentro del proyecto. Durante la actividad, el alumnado tomó una muestra de agua con el equipo de filtrado en el río. Posteriormente, ya en el Centro, con los microscopios que tienen en el laboratorio, pudieron observar MP que llevamos en placas Petri acompañados de su ficha correspondiente de los muestreos de estos años.



Por iniciativa del equipo de comunicación de LIBERA, grabamos algunos vídeos para poder montar un pequeño vídeo de la actividad y subirlo a Tik Tok, que editaron desde LIBERA.



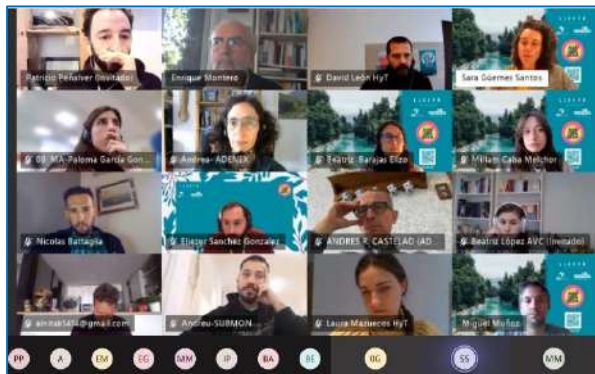
- **Publicaciones en RRSS y web:**

A lo largo del año, se han ido publicando artículos en la web, y noticias, actividades y eventos del proyecto en las redes sociales (Facebook, Twitter (X) e Instagram). Las entradas realizadas se pueden consultar en el [anexo I](#).

- **Elaboración de notas de prensa, atención a medios de comunicación y entrevistas de prensa y radio:**



- Participación en los encuentros de Alianzas LIBERA, en febrero y octubre:



- Actualización de la información sobre los dos puntos negros registrados en el año 2022 a través del formulario de SEO-LIBERA:

Los puntos negros de basuraleza localizados en los tramos ALA\_2 (tramo medio del río Alagón, en el término municipal de Riobobos, Cáceres) y ALJ\_3 (tramo bajo del río Aljucén, en el término municipal de Mérida, cerca de la desembocadura en el río Guadiana), durante los muestreos, fueron registrados en el formulario web el año pasado. Este año, en abril, desde LIBERA nos pidieron actualizar la información de los puntos. Por lo que mandamos un pequeño informe de su situación actual acompañado de fotografías.

- Registro de un nuevo punto negro en el tramo medio del río Tiétar:

Encontramos enseres como muebles, funda de colchón y varias ruedas de neumático.





- Difusión y asistencia a la presentación de la campaña de LIBERA **Mi pueblo sin Basuraleza** en Badajoz el 2 de marzo y a la **Mesa de diálogo con la sociedad civil**, celebrada el 2 de octubre en Madrid:



## 6. CONCLUSIONES

Este proyecto quiere ampliar la información cuantitativa y cualitativa disponible en relación a la basuraleza en Extremadura, mediante la realización de muestreos sistemáticos y continuados durante varios años consecutivos en lugares elegidos. A través de la información obtenida pueden conocerse los residuos de aparición más frecuente, su origen y vías de movilización, de manera que sea posible priorizar acciones tendentes a la eliminación del problema.

Como en años precedentes, y en relación a la caracterización de residuos, encontramos un mayor nº de ítems en la campaña de otoño. Una teoría es que puede ser debido a que a lo largo de la primavera y el verano es cuando la gente utiliza, de manera más intensa y asidua, los espacios al aire libre y, en particular estos lugares que visitamos en los muestreos, que están al lado de ríos, ya sea por ocio y tiempo libre (merenderos, rutas, zonas de baño, barco turístico, ...) o por la actividad pesquera. De manera que, en general, cuando volvemos en otoño nos encontramos más residuos en estos entornos, abandonados de la época estival.

Destacar que, como es lógico, el número de **mascarillas**, que fue un residuo emergente en el año 2021, ha descendido de forma notable en las recogidas, encontrando solo 2 mientras que en el año 2022 fueron 12 y el anterior 15. Las **colillas** como en años anteriores es el ítem más abundante en la caracterización de residuos total; lo que nos lleva a existir una falta de conciencia social acerca del problema de contaminación que originan en el medio natural. Las **toallitas húmedas**, en nuestro caso, no proceden del cauce (cuyo origen son principalmente las aguas residuales) sino del uso de ocio y tiempo libre (merenderos, pesca, etc.) de las orillas de los ríos.

En los tres años que llevamos haciendo transeptos con eLitter en las orillas de los ríos de estudio, se han realizado 54 recogidas y caracterizado 9.480 ítems. Analizando los datos totales, la categoría dominante es la del plástico, seguido de la categoría Otros (debido a las colillas encontradas). En tercer lugar, está la categoría metal (latas, tapas y papel de aluminio), luego el papel y cartón donde el ítem dominante son los pañuelos y servilletas, y por último los residuos higiénicos con las toallitas húmedas.

Este 2023 hemos caracterizado menos ítems de todas las categorías de residuos que en años precedentes, 2021 y 2022. Respecto al año pasado, hemos recogido menor cantidad de residuos excepto de piezas de vidrio, de plástico tanto pequeñas como medianas y de piezas metálicas pequeñas, que se han recogido en mayor cantidad. Algunos ítems, como las bolsas de plástico y las colillas, más o menos permanecen igual.

En líneas generales, se nota una disminución de la cantidad de residuos en los lugares que caracterizamos, quizás en parte debido a las visitas que realizamos, quizás también porque hecho algunas caracterizaciones menos que en años precedentes.

Respecto a los usos del suelo y su posible influencia en el origen y vías de movilización de los residuos encontrados comentar que, en los tramos medios y bajos de los ríos de estudio, hay bastante actividad agrícola de tipo intensivo (cultivos frutales del valle del Jerte, cultivos en las vegas de los ríos Alagón, Tiétar y Gévora) así como poblaciones e infraestructuras relacionadas como los EDAR. Consultando en el visor del IGN (Instituto Geográfico Nacional) la capa de usos de suelos, se aprecia que en las cuencas hidrográficas de los ríos cacereños (Tiétar, Jerte y Alagón) y, en particular en los tramos de estudio, el uso del suelo predominante es el agrícola, con algo de forestal y algunas zonas terrestres sin uso económico o de uso desconocido. También están las poblaciones (uso residencial) dentro de dichas cuencas, aunque suelen ser poblaciones de pocos habitantes. El uso del suelo predominante en las cuencas hidrográficas de los ríos pacenses de estudio (Gévora y Aljucén) es el agrícola y el forestal.

Por todo lo cual, el posible origen de los residuos, tanto a nivel macro como micro, encontrados y analizados en los tramos de estudio es el de la agricultura, el ocio y tiempo libre y de las poblaciones (mediante vertidos, aguas residuales y escorrentías). En forma de abandono, voladuras o de vertidos directos. Tomamos como referencia esta tabla que trata sobre el posible origen (aproximación de fuentes) de los residuos abandonados en la naturaleza.

Aproximación a las fuentes	
TOP 10	Origen
Piezas de plástico 2,5 cm-50 cm	Otros
Colillas	Turismo
Toallitas húmedas	Depuración
Piezas de plástico 0-2,5 cm	Otros
Materiales de construcción	Construcción
Bolsas, envoltorios, palos... de chucherías	Turismo/doméstico
Bolsas (compra, comida, congelados)	Turismo/doméstico
Cuerdas/ Cordeles	Industrial/agrícola
Latas de bebida	Turismo/doméstico
Trozos de papel y cartón	Turismo/doméstico

Fuente: webinar Semana Viva, datos eLitter Informe Ciencia LIBERA (octubre 2021)



Según el informe de la [“Red de Seguimiento de microplásticos en ríos y zonas costeras mediante voluntariado”](#), que comenzó en el año 2021 por parte de Cruz Roja y la asociación HyT, mediante el Proyecto LIBERA, todos los ríos, arroyos o playas analizadas presentan microplásticos, con una relevante mayoría de fibras frente a otro tipo de elementos plásticos.

Lo que refleja que su presencia no es algo casual en ríos y playas de nuestro país. Las fibras pueden tener diversas fuentes, pero quizás la más abundante sean las poblaciones, a través de los sistemas de vertido de aguas residuales: cada vez existe más ropa sintética, que por el propio uso y por su lavado en la lavadora va desprendiendo fibras sintéticas de las que está fabricado, muchas de las cuales llegan a los ríos y arroyos, y de ahí al mar. Además de esta fuente, las zonas agrícolas intensivas y las industriales son otras de las documentadas como origen de estos residuos.

Así lo constatan también los datos extraídos de las campañas de muestreo en ríos que viene realizando ADENEX en el marco del proyecto LIBERA, en el proyecto Alíate con los Ríos: Ciencia y participación ciudadana sobre basuraleza en ríos, en cinco ríos extremeños desde el año 2021. La presencia de microplásticos detectados en los ríos de nuestro estudio, demuestra que estos son una de las vías principales de su llegada al mar.

La metodología seguida tanto en la red de seguimiento como por ADENEX es similar. Se llevan a cabo dos muestreos al año en los mismos lugares bajo el [Protocolo para el muestreo, análisis e identificación de microplásticos en ríos](#), creado por HyT en el proyecto LIBERA. Los resultados son:

- 100% de las muestras con microplásticos
- Fibras, fragmentos, films y esponjas identificadas
- 1.000 litros filtrados en las campañas de primavera y otoño en ríos y embalses

Este año, y desde que apareció el repositorio web [Estudios de microplásticos](#), elaborado por HyT con el proyecto LIBERA, hemos ido introduciendo los datos de MP del proyecto de los años 2021 y 2022. Siendo ADENEX una de las entidades que aporta o suministra datos de estudios de MP en aguas continentales, en concreto, de ríos extremeños. En enero de 2024 incluiremos también los resultados de este año.

## 7. ANEXOS

### I. Publicidad del proyecto

#### WEB DE ADENEX

25-01-23. ADENEX RECOGE MÁS DE 2.500 OBJETOS DE LAS ORILLAS DE RÍOS EXTREMEÑOS DURANTE 2022

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/adenex-recoge-mas-de-2-500-objetos-de-las-orillas-de-rios-extremenos-durante-2022>

20-03-23. MUESTREO EN RÍOS - CAMPAÑA DE PRIMAVERA

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/muestreos-en-rios-campana-de-primavera>

19-09-23. RÍOS LIBRES DE MICROPLÁSTICOS Y RESIDUOS

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/rios-libres-de-microplasticos-y-residuos>

05-10-23. II ENCUENTRO DE ALIANZAS LIBERA 2023

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/ii-encuentro-de-alianzas-libera-2023>

#### RRSS DE ADENEX

##### FACEBOOK

10-02-2023. Esta semana, se ha celebrado de manera online el I Encuentro de Alianzas LIBERA del 2023



<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02GgYkX4zAxWWMRMFS8BxBK8eBo7cF8fJZn6uXUGtFXXXfztXCAPtDhyvKdXJDTqZl>

28-02-2023. ADENEX han comenzado con los muestreos de primavera del Proyecto [#AliateConLosRíos](#) como entidad aliada del [#ProyectoLIBERA](#) de [@SEO/BirdLife](#) y [@Ecoembes](#) analizando la presencia de [#Basuraleza](#) y [#microplásticos](#) con diferentes metodologías en ríos de la [#RedNaura2000](#) presentes en [#Extremadura](#) con ello, se están recopilando datos para profundizar en el conocimiento y magnitud del aporte de estos residuos desde tierra al mar

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02X34H5EyFku6M8xs6ViciVK84RYDVG3qtLJBDZRYyJkiBfjBfNaAtZprQZVfLcdghl>

06-03-2023. 1m2 por los ríos, lagos y embalses ¿Sabías que los [#ríos](#) son la principal vía de [#basuraleza](#) al mar?

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid0nbMPGuVPNrnE5YguDHiypo m4Pv7WKmTXGVuaLpKMvik8CfVtYcPT7YXQvcow6LzI>

16-03-2023. Ayer voluntarios/as de ADENEX  participamos en una nueva cita del [#ProyectoLIBERA](#) con la [#recogida](#) y [#caracterización](#) de la [#Basuraleza](#)  en el entorno del [#río #Guadiana](#) a su paso por [#Mérida](#) dentro de la iniciativa "[#1m2](#) por Ríos, Embalses y Pantanos"

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02k9hrsb4S1eyaahvYZMrZqNe8z PKdTpx4qLby8fLUq7NcqzZikAryWzBLPoGrJzXrl>

21-03-2023. El fin de semana pasado, [#ADENEX](#) ha acompañado a voluntarias y voluntarios de la empresa [Viewnext](#) a una jornada de "Recogida y caracterización de la [#Basuraleza](#)" en el entorno fluvial de [#Cáceres](#) en colaboración con el [#ProyectoLIBERA](#) de [SEO/BirdLife](#) y [Ecoembes](#) ... Todos los detalles aquí

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02M6KSUXDT3ELwaXy7oV3aQf4 gysyFLBMakdvPQWBkDHRH2aAroida4b9dnq9gbyBjl>

06-06-2023. ADENEX participa un año más en la iniciativa 1m2 contra la basuraleza, iniciativa de [@seo\\_birdlife](#) y [@ecoembes](#) en esta ocasión realizando una recogida y caracterización de residuos en la casa de campo de Mérida, recogiendo principalmente envases, papel de aluminio, colillas, envoltorios y pañuelos y servilletas de papel

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid0eZMPQtPxBpxmAKqQSv348ZzX ZHt1u9G5S6WPWRZxKaHM7jzRhrzboBrWj8GeUWsl>

15-09-2023. ADENEX ha comenzado con los muestreos de otoño del Proyecto Aliate con los ríos como entidad aliada del Proyecto LIBERA de [@seo\\_birdlife](#) y [@ecoembes](#) analizando la presencia de basuraleza y microplásticos con diferentes metodologías en ríos de la RedNaura2000 presentes en Extremadura

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02zM3KGjeSpz71WGwwtcEaHj7C WPM3LsePzsCa7UiRtDbJNYjumCDYrr2x9Ncu3Nf3I>

20-09-2023. REPOSITORIO WEB SOBRE ESTUDIOS DE MICROPLÁSTICOS

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02pBk3f96ZMB47A28xbHzsD4V W59xVUCmxSGePx5qWw22QYdvFMV7THHspP1qgwtV1I>

05-10-2023. Recientemente ADENEX ha participado en el II Encuentro de Alianzas LIBERA de este año

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02gLTnAwwRL4dkbnah3m1Bu m3hvZsayCqgwA1AG7Ltfz6JV5ms8tkyZzU2PbMvhQrl>

08-11-2023. ADENEX ha estado hoy en el río Tiétar con alumnado del Grado Superior de Técnico@s de Gestión Forestal y del Medio Natural del [@cfmrnavalmoral](#)



<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid0jvP9e5t6BeC3WJbHc2YdMwxUsMpwv88Xqhke8S8fAQSRfZmDY698J3cx4FMaKVKI>

17-11-2023. ADENEX se sumará, un año más, a la convocatoria de 1m2 por el Campo, los Bosques y el Monte, iniciativa que se inscribe dentro del [#proyectoLIBERA](https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02BmBXFVs58HYmNXxLhFcyeeX83EtWUmiJ4JGfyspqkuaxKviUbsPVjdZVWpkFGAe6l)  
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02BmBXFVs58HYmNXxLhFcyeeX83EtWUmiJ4JGfyspqkuaxKviUbsPVjdZVWpkFGAe6l>

24-11-2023. En ADENEX seguimos realizando acciones para concienciar y actuar sobre el peligro de los microplásticos en las aguas de nuestros ríos  
<https://www.facebook.com/reel/2472952166198907>



04-12-2023. Este fin de semana se ha realizado el 1m2 por el Campo, Bosques y Monte, iniciativa del Proyecto LIBERA  
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid0CSHDmGxYuvXd7S7WDx1YWzFJHx5PvYoc4sUMgesSFHuvZojNJ8yZTUtfFLfX4rHul>

## TWITTER

10-02-2023. Esta semana, se ha celebrado de manera online el I Encuentro de Alianzas LIBERA del 2023  
<https://twitter.com/adenexorg/status/1623924727898144769>

28-02-2023. ADENEX han comenzado con los muestreos de primavera del Proyecto #AliateConLosRíos como entidad aliada del #ProyectoLIBERA de @SEO/BirdLife y @Ecoembes analizando la presencia de #Basuraleza y #microplásticos con diferentes metodologías en ríos de la #RedNaura2000 presentes en #Extremadura con ello, se están recopilando datos para profundizar en el conocimiento y magnitud del aporte de estos residuos desde tierra al mar  
<https://twitter.com/adenexorg/status/1630491771137392641>

06-03-2023. 1m2 por los ríos, lagos y embalses ¿Sabías que los #ríos son la principal vía de #basuraleza al mar?  
<https://twitter.com/adenexorg/status/1632794905389985792>

16-03-2023. Ayer voluntarios/as de ADENEX  participamos en una nueva cita del #ProyectoLIBERA con la #recogida y #caracterización de la #Basuraleza  en el entorno del #río #Guadiana a su paso por #Mérida dentro de la iniciativa "1m2 por Ríos, Embalses y Pantanos"  
<https://twitter.com/adenexorg/status/1636427107621564416>

21-03-2023. El fin de semana pasado, #ADENEX ha acompañado a voluntarias y voluntarios de la empresa Viewnext a una jornada de "Recogida y caracterización de la #Basuraleza" en el entorno fluvial de #Cáceres en colaboración con el #ProyectoLIBERA de SEO/BirdLife y Ecoembes ... Todos los detalles aquí

<https://twitter.com/adenexorg/status/1638206916726861824>

06-06-2023. ADENEX participa un año más en la iniciativa 1m2 contra la basuraleza, iniciativa de @seo\_birdlife y @ecoembes en esta ocasión realizando una recogida y caracterización de residuos en la casa de campo de Mérida, recogiendo principalmente envases, papel de aluminio, colillas, envoltorios y pañuelos y servilletas de papel

<https://twitter.com/adenexorg/status/1666166121169408000>

15-09-2023. ADENEX ha comenzado con los muestreos de otoño del Proyecto Aliate con los ríos como entidad aliada del Proyecto LIBERA de @seo\_birdlife y @ecoembes analizando la presencia de basuraleza y microplásticos con diferentes metodologías en ríos de la RedNaura2000 presentes en Extremadura

<https://twitter.com/adenexorg/status/1702678759818576252>

20-09-2023. REPOSITORIO WEB SOBRE ESTUDIOS DE MICROPLÁSTICOS

<https://twitter.com/adenexorg/status/1704502488542458229>

05-10-2023. Recientemente ADENEX ha participado en el II Encuentro de Alianzas LIBERA de este año

<https://twitter.com/adenexorg/status/1709906387524886785>

08-11-2023. ADENEX ha estado hoy en el río Tiétar con alumnado del Grado Superior de Técnico@s de Gestión Forestal y del Medio Natural del @cfmrnavalalmoral

<https://twitter.com/adenexorg/status/1722332211087593498>

17-11-2023. ADENEX se sumará, un año más, a la convocatoria de 1m2 por el Campo, los Bosques y el Monte, iniciativa que se inscribe dentro del #proyectoLIBERA

<https://twitter.com/adenexorg/status/1725090340598591907>

04-12-2023. Este fin de semana se ha realizado el 1m2 por el Campo, Bosques y Monte, iniciativa del Proyecto LIBERA

<https://twitter.com/adenexorg/status/1731644243465117885>

## INSTAGRAM

10-02-2023. Esta semana, se ha celebrado de manera online el I Encuentro de Alianzas LIBERA del 2023

<https://www.instagram.com/p/CoeflKtoWuk/>



01-03-2023. ADENEX han comenzado con los muestreos de primavera del Proyecto #AliateConLosRíos como entidad aliada del #ProyectoLIBERA de @SEO/BirdLife y @Ecoembes analizando la presencia de #Basuraleza y #microplásticos con diferentes metodologías en ríos de la #RedNaura2000 presentes en #Extremadura con ello, se están

recopilando datos para profundizar en el conocimiento y magnitud del aporte de estos residuos desde tierra al mar

[https://www.instagram.com/p/CpPZXsAlvPj/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/CpPZXsAlvPj/?img_index=1)

07-03-2023. 1m2 por los ríos, lagos y embalses ¿Sabías que los [#ríos](#) son la principal vía de [#basuraleza](#) al mar?

<https://www.instagram.com/p/Cpf7BiZlyg4/>

16-03-2023. Ayer voluntarios/as de ADENEX  participamos en una nueva cita del [#ProyectoLIBERA](#) con la [#recogida](#) y [#caracterización](#) de la [#Basuraleza](#)  en el entorno del [#río #Guadiana](#) a su paso por [#Mérida](#) dentro de la iniciativa "[#1m2](#) por Ríos, Embalses y Pantanos"

[https://www.instagram.com/p/Cp3FpL9I5pP/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/Cp3FpL9I5pP/?img_index=1)

06-06-2023. ADENEX participa un año más en la iniciativa 1m2 contra la basuraleza, iniciativa de [@seo\\_birdlife](#) y [@ecoembes](#) en esta ocasión realizando una recogida y caracterización de residuos en la casa de campo de Mérida, recogiendo principalmente envases, papel de aluminio, colillas, envoltorios y pañuelos y servilletas de papel

[https://www.instagram.com/p/CtKRwYfIG8H/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/CtKRwYfIG8H/?img_index=1)

15-09-2023. ADENEX ha comenzado con los muestreos de otoño del Proyecto Alíate con los ríos como entidad aliada del Proyecto LIBERA de [@seo\\_birdlife](#) y [@ecoembes](#) analizando la presencia de basuraleza y microplásticos con diferentes metodologías en ríos de la RedNaura2000 presentes en Extremadura

[https://www.instagram.com/p/CxNsLP7IX1C/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/CxNsLP7IX1C/?img_index=1)

20-09-2023. REPOSITORIO WEB SOBRE ESTUDIOS DE MICROPLÁSTICOS

[https://www.instagram.com/p/Cxahu-MIUOk/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/Cxahu-MIUOk/?img_index=1)

05-10-2023. Recientemente ADENEX ha participado en el II Encuentro de Alianzas LIBERA de este año

[https://www.instagram.com/p/CyBDga\\_lqqv/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/CyBDga_lqqv/?img_index=1)

08-11-2023. ADENEX ha estado hoy en el río Tiétar con alumnado del Grado Superior de Técnico@s de Gestión Forestal y del Medio Natural del [@cfmrnavalmoral](#)

[https://www.instagram.com/p/CzZYCYFoD0Y/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/CzZYCYFoD0Y/?img_index=1)

17-11-2023. ADENEX se sumará, un año más, a la convocatoria de 1m2 por el Campo, los Bosques y el Monte, iniciativa que se inscribe dentro del [#proyectoLIBERA](#)

<https://www.instagram.com/p/CzvIDH7o4Qw/>

24-11-2023. En ADENEX seguimos realizando acciones para concienciar y actuar sobre el peligro de los microplásticos en las aguas de nuestros ríos



<https://www.instagram.com/p/C0Bl0DiIYO2/>

04-12-2023 Este fin de semana se ha realizado el 1m2 por el Campo, Bosques y Monte, iniciativa del Proyecto LIBERA

[https://www.instagram.com/p/C0bgX7gteg7/?img\\_index=1](https://www.instagram.com/p/C0bgX7gteg7/?img_index=1)

## CANAL YOUTUBE

Vídeo de la Actividad Liberador@s con el CFMR Navalmoral el 08-11-23

- TikTok Proyecto LIBERA: [https://www.tiktok.com/@adenex/video/7305464472892673313?is\\_from\\_webapp=1&sender\\_device=pc&web\\_id=7263423275283531296](https://www.tiktok.com/@adenex/video/7305464472892673313?is_from_webapp=1&sender_device=pc&web_id=7263423275283531296)
- TikTok ADENEX: <https://www.tiktok.com/@adenex/video/7305464472892673313>
- Canal YouTube ADENEX: <https://www.youtube.com/watch?v=959Q5H888-A>

## MEDIOS DE COMUNICACIÓN

### PRENSA DIGITAL

30-01-23. Gracias al proyecto 'Alíate con los Ríos'. Adenex recoge más de 2.500 residuos en orillas de ríos extremeños en 2022. Ha encontrado macro y micro residuos en cinco ríos que son Aljucén, Gévora, Tiétar, Alagón y Jerte, que están incluidos en espacios de la Red Natura 2000

<https://www.regiondigital.com/noticias/extremadura/374073-adenex-recoge-mas-de-2500-residuos-en-orillas-de-rios-extremenos-en-2022.html>

30-01-23. Recogen más de 2.500 residuos de las orillas de ríos extremeños

<https://www.extremadura7dias.com/noticia/recogen-mas-de-2500-residuos-de-las-orillas-de-rios-extremenos>

30-01-23. GRACIAS AL PROYECTO 'ALÍATE CON LOS RÍOS'. Adenex recoge más de 2.500 residuos en orillas de ríos extremeños. Entre ellos, colillas, bolsas y envoltorios de chucherías. Se ha intervenido en el Aljucén, Gévora, Tiétar, Alagón y Jerte

<https://www.elperiodicoextremadura.com/extremadura/2023/01/30/adenex-recoge-2-500-residuos-82195980.html>

30-01-23. Todas las muestras tomadas en los ríos Tiétar, Alagón, Jerte, Aljucén y Gévora contienen microplásticos. Miriam Bañón

<https://www.radiointerior.es/2023/01/30/todas-las-muestras-tomadas-en-los-rios-tietar-alagon-jerte-aljucen-y-gevora-contienen-microplasticos/>

30-01-23. ADENEX recoge más de 2.500 objetos de las orillas de ríos extremeños durante 2022. La organización ha caracterizado y muestreado macro y micro residuos en cinco cauces

extremeños (Aljucén, Gévora, Tiétar, Alagón y Jerte) incluidos en espacios de la Red Natura 2000 y en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBAs).

<https://www.ecoactiva.es/adenex-recoge-mas-de-2-500-objetos-de-las-orillas-de-rios-extremenos-durante-2022/>

03-06-23. La séptima edición de '1m2 contra la basuraleza' recoge basura en 64 entornos naturales de Extremadura

<https://www.canalextramadura.es/noticias/extremadura/la-septima-edicion-de-1m2-contra-la-basuraleza-recoge-basura-en-64-entornos>

## PRENSA EN PAPEL

31-01-23. Periódico Extremadura:



## RADIO- Entrevistas

30-01-23. Cadena SER. Programa Hoy por Hoy. Nota de prensa sobre resultados proyecto en 2022. A partir del minuto 00:12:07

[https://cadenaser.com/audio/ser\\_extremadura2\\_hoyporhoyextremadura\\_20230130\\_122000\\_130000/](https://cadenaser.com/audio/ser_extremadura2_hoyporhoyextremadura_20230130_122000_130000/)

30-01-23. Cadena SER. La Ventana de Extremadura (programa de tarde). Nota de prensa sobre resultados proyecto en 2022.

[https://cadenaser.com/audio/ser\\_extremadura2\\_laventanadeextremadura\\_20230130\\_192000\\_194000/?ssm=whatsapp](https://cadenaser.com/audio/ser_extremadura2_laventanadeextremadura_20230130_192000_194000/?ssm=whatsapp)

31-01-23 Radio Interior (Miriam) 927 51 62 18

No encontré podcast

31-01-23. Radio Nacional, Crónica de fin de semana.

<https://www.rtve.es/play/audios/informativo-de-extremadura/cronica-extremadura-05-02-23/6800819/>

31-01-23. Canal Extremadura Radio. Informativo HORA PUNTA. A partir del minuto 00:22:30.

<https://www.canalextremadura.es/a-la-carta/hora-punta/audios/hora-punta-310123>

#### Otras noticias y artículos de LIBERA

30-01-23. ADENEX recoge más de 2.500 residuos de las orillas de ríos extremeños durante 2022

<https://proyectolibera.org/actualidad/adenex-recoge-mas-de-2-500-residuos-de-las-orillas-de-rios-extremenos-durante-2022>



## II. Fotográfico

### Metodología eLitter





## Metodología RIMMEL





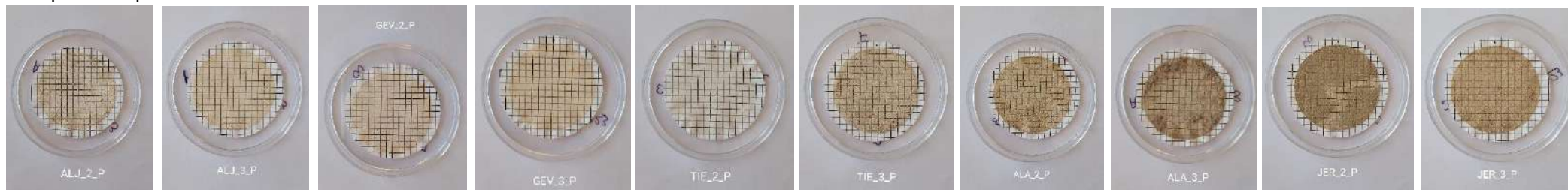
## Muestreo y análisis de MICROPLÁSTICOS



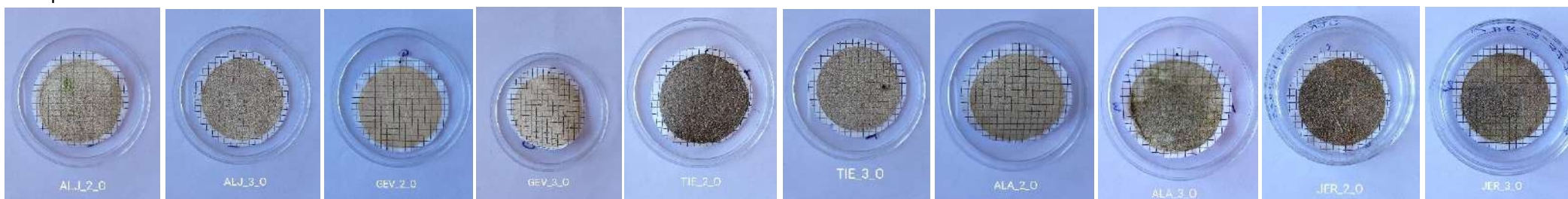


## Fotos de las muestras y algunos microplásticos

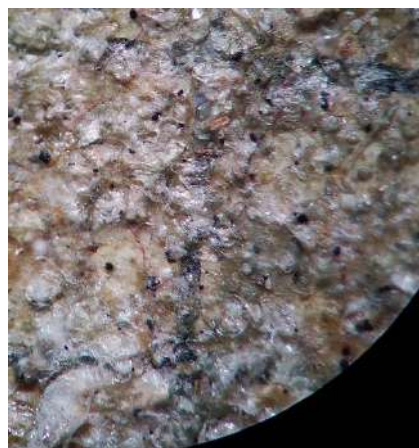
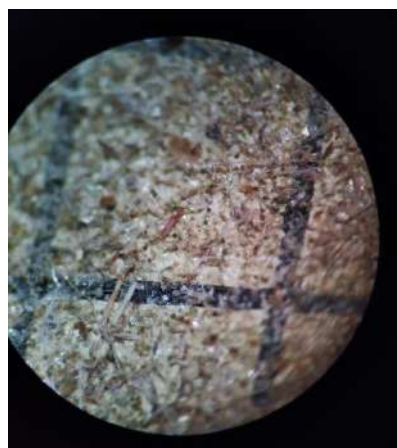
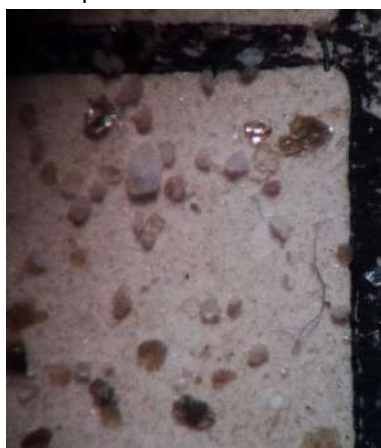
### Campaña de primavera



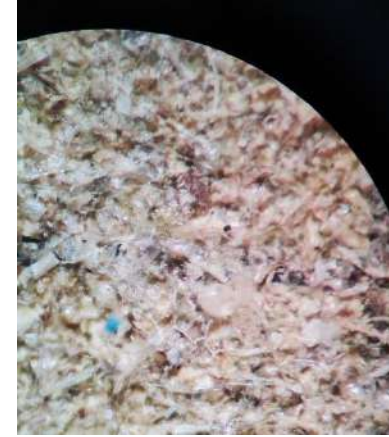
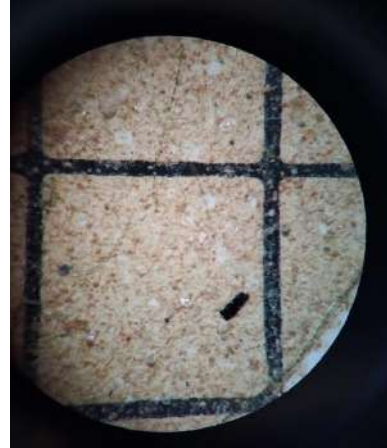
### Campaña de otoño



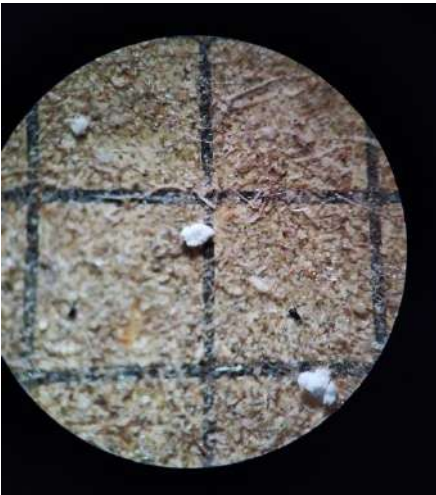
### Microplásticos: fibras



Microplásticos: fragmentos



Microplásticos: esponjas





## Iniciativa m2 LIBERA





### III. Resultados de caracterizaciones eLitter



Información obtenida de  
**elitter.org**



ID	Fecha	País	Comunidad	Ciudad	Municipio
7523	18-10-2023	España	Extremadura	Cáceres	Ceclavín
7519	16-10-2023	España	Extremadura	Badajoz	Alburquerque
7503	11-10-2023	España	Extremadura	Cáceres	Riolobos
7489	10-10-2023	España	Extremadura	Badajoz	Mérida
7487	10-10-2023	España	Extremadura	Badajoz	Aljucén
7618	21-09-2023	España	Extremadura	Badajoz	Badajoz
7388	14-09-2023	España	Extremadura	Cáceres	Talayuela
6196	25-04-2023	España	Extremadura	Cáceres	Plasencia
6099	28-03-2023	España	Extremadura	Cáceres	Galisteo
6048	22-03-2023	España	Extremadura	Cáceres	Ceclavín
6027	21-03-2023	España	Extremadura	Cáceres	Riolobos
5881	16-03-2023	España	Extremadura	Badajoz	Aljucén
5871	16-03-2023	España	Extremadura	Badajoz	Mérida
6017	15-03-2023	España	Extremadura	Badajoz	Mérida
5688	27-02-2023	España	Extremadura	Badajoz	Alburquerque

TRAMOS DE ESTUDIO	Tramo medio Río Aljucén	Tramo bajo Río Aljucén	Tramo medio Río Gévora	Tramo bajo Río Gévora	Tramo medio Río Tiétar
Municipio	Aljucén	Mérida	Alburquerque	Badajoz	Talayuela
Longitud muestreada (m)	100	100	100	100	100
Anchura muestreada (m)	6	6	6	6	6
Items Totales (primavera+otoño)	186	235	374	296	101
<b>Plástico</b>					
Bolsas (compra, comida, congelados)	16	2	2	12	5
Botellas de bebida	5	6	8	20	5
Tapas y Tapones	1	8	5	9	6
Bolsas, envoltorios, palos... de chucherías	14	21	20	40	15
Pajitas, Cubiertos, Vasos, Tazas, Copas	7	6	5	14	
Envases de comida	1	10	7	10	2
Envases de cosmético	2	1	3	5	
Cuerdas/ Cordeles	5	1	3	6	
Cintas de embalaje (flejes, bridas...)	0	6	7	2	
Embalaje industrial, lámina de plástico, burbuja...	0	0	0	0	
Envases de aceite de motor, pegamento, silicona (incluido aplicador)	1	2	0	0	
Envases de limpiadores	1	0	0	0	
Cintas portatalas	0	0	0	0	
Envases agrícolas (fertilizantes, pesticidas...)	3	0	0	0	
Bidones grandes (> 25 litros)	0	0	0	0	
Tuberías	0	0	0	1	
Piezas de plástico 0-2,5 cm	1	6	3	6	1
Piezas de plástico 2,5 cm-50 cm	6	9	6	9	8
Piezas de plástico > 50 cm	2	0	0	0	
Otros objetos Plásticos identificables (bolis, mecheros...)	0	3	1	4	1
<b>Papel / Cartón</b>					
Pañuelos, servilletas de papel, manteles	13	35	67	25	
Brik (leche,zumos...)	0	2	2	5	3
Cajas de cartón y fragmentos	0	2	9	2	4
Paquetes de tabaco	0	1	5	6	4
Bolsas de papel	1	0	0	1	2
Periódicos y Revistas	0	0	1	0	
Trozos de papel y cartón	11	15	11	5	2
Otros papel/cartón (especificar en observaciones)	0	0	0	0	
<b>Madera (trabajada)</b>					
Corchos	0	0	0	0	0

Palos de helados, cubiertos...	0	0	0	0	0
Palés	0	0	0	0	0
Cajas de madera	0	0	0	0	0
Otras piezas de madera < 50 cm	0	0	1	1	0
Otras piezas de madera > 50 cm	0	0	3	0	0
<b>Metal</b>					
Latas de bebida	8	15	14	16	8
Tapas y Tapones, chapas, anillas de latas de bebida	1	11	11	2	2
Papel de aluminio	1	4	24	7	8
Envases de comida, latas de conservas, bandejas...	1	2	0	1	1
Sprays	1	0	0	0	
Bidones de aceite	0	0	0	0	
Botes de pintura	0	0	0	0	
Otras piezas metálicas < 50 cm	8	1	5	1	
Otras piezas metálicas > 50 cm	0	0	0	0	
<b>Vidrio</b>					
Botellas y Tarros de vidrio	0	1	11	0	0
Piezas de vidrio	10	0	0	0	0
<b>Aparatos eléctricos y baterías</b>					
Baterías, pilas	0	0	0	0	0
Cables	2	0	0	0	0
Bombillas, Fluorescentes	0	0	0	0	0
Aparatos eléctricos (ordenadores, neveras, teléfonos...)	0	0	0	0	0
<b>Residuos Higiénicos</b>					
Preservativos (incluidos envoltorios)	1	1	6	0	
Bastoncillos para los oídos	0	0	0	0	
Compresas, salvaslips	0	0	1	3	1
Toallitas húmedas	2	30	14	19	3
Tampones (incluidos aplicadores)	0	0	0	0	
<b>Residuos Médicos</b>					
Envases y Tubos de medicamentos	0	0	2	3	0
Jeringuillas y agujas	0	0	0	0	0
Otros (algodón, vendas...)	0	0	1	1	2
<b>Otros</b>					
Colillas	51	27	108	41	10
Chicles	0	0	0	0	
Restos de comida	4	0	2	0	
Goma (globos, balones, cintas, válvulas...)	0	0	0	1	
Neumáticos	0	0	0	0	
Ropa y Zapatos (cuero)	2	0	0	1	2



Otros textil	4	5	2	6	1
Materiales de construcción, entullo	0	0	0	3	
Otras piezas cerámicas	0	0	0	0	
Heces de animales domésticos	0	0	0	0	
Otros (especificar en observaciones)	0	2	4	3	5
<b>Pesos (kg)</b>					
Envases	1	0,8	1,25	6,5	0,5
Papel/Cartón	0	0	0	0	
Vidrio	0	0	3	0	
Resto	2,1	1,35	0,35	7,5	4,25
Punto limpio	0	0	0	0	
Farmacéuticos	0	0	0	0	
Entidad Local	0	0	0	0	
Orgánica	0	0	0	0	

TRAMOS DE ESTUDIO	Tramo bajo Río Tiétar	Tramo medio Río Alagón	Tramo bajo Río Alagón	Tramo medio Río Jerte	Tramo bajo Río Jerte
Municipio	Malpartida de Plasencia	Riolobos	Ceclavín	Plasencia	Galisteo
Longitud muestreada (m)	-	37	100	100	100
Anchura muestreada (m)	-	6	6	6	6
Items Totales	0	254	289	173	73
<b>Plástico</b>					
Bolsas (compra, comida, congelados)		7	21	4	4
Botellas de bebida		7	5	1	1
Tapas y Tapones		7	4	1	3
Bolsas, envoltorios, palos... de chucherías		8	20	15	13
Pajitas, Cubiertos, Vasos, Tazas, Copas		2	5		1
Envases de comida		9	2		2
Envases de cosmético		0	0	1	
Cuerdas/ Cordeles		0	6	1	3
Cintas de embalaje (flejes, bridas...)		9	3		
Embalaje industrial, lámina de plástico, burbuja...		0	0		
Envases de aceite de motor, pegamento, silicona (incluido aplicador)		0	0		
Envases de limpiadores		1	2		
Cintas portalatas		0	0		
Envases agrícolas (fertilizantes, pesticidas...)		1	2		
Bidones grandes (> 25 litros)		0	0		
Tuberías		1	4	1	1

Piezas de plástico 0-2,5 cm		10	29	1	5
Piezas de plástico 2,5 cm-50 cm		15	49	14	5
Piezas de plástico > 50 cm		0	0	1	
Otros objetos Plásticos identificables (bolis, mecheros...)		3	4	1	
<b>Papel / Cartón</b>					
Pañuelos, servilletas de papel, manteles		22	1	2	2
Brik (leche,zumos...)		1	0	2	
Cajas de cartón y fragmentos		1	0		
Paquetes de tabaco		3	1	3	
Bolsas de papel		0	0		
Periódicos y Revistas		0	0		
Trozos de papel y cartón		16	0	10	1
Otros papel/cartón (especificar en observaciones)		0	1		
<b>Madera (trabajada)</b>					
Corchos		0	0	0	
Palos de helados, cubiertos...		0	0	0	
Palés		0	0	0	
Cajas de madera		0	0	0	
Otras piezas de madera < 50 cm		0	1	1	
Otras piezas de madera > 50 cm		0	0	0	
<b>Metal</b>					
Latas de bebida		11	11	6	4
Tapas y Tapones, chapas, anillas de latas de bebida		3	9	2	3
Papel de aluminio		5	0	8	1
Envases de comida, latas de conservas, bandejas...		1	2	1	1
Sprays		1	0		
Bidones de aceite		0	0		
Botes de pintura		0	0		
Otras piezas metálicas < 50 cm		13	8		
Otras piezas metálicas > 50 cm		5	0		
<b>Vidrio</b>					
Botellas y Tarros de vidrio		2	2		
Piezas de vidrio		6	67	5	7
<b>Aparatos eléctricos y baterías</b>					
Baterías, pilas		0	0	0	
Cables		5	0	0	1
Bombillas, Fluorescentes		0	0	0	
Aparatos eléctricos (ordenadores, neveras, teléfonos...)		6	0	0	
<b>Residuos Higiénicos</b>					

Preservativos (incluido envoltorios)		0	0		
Bastoncillos para los oídos		0	4		
Compresas, salvaslips		0	0	1	
Toallitas húmedas		7	0	6	6
Tampones (incluidos aplicadores)		0	0		
Residuos Médicos					
Envases y Tubos de medicamentos		0	0	2	2
Jeringuillas y agujas		0	0	0	
Otros (algodón, vendas...)		1	0	0	
Otros					
Colillas		53	16	66	3
Chicles		0	0		
Restos de comida		0	0		1
Goma (globos, balones, cintas, válvulas...)		0	0		
Neumáticos		0	0		
Ropa y Zapatos (cuero)		7	1	2	
Otros textil		2	3	9	2
Materiales de construcción, entullo		0	0		
Otras piezas cerámicas		0	0	1	
Heces de animales domésticos		2	0	5	
Otros (especificar en observaciones)		1	6		1
Pesos (kg)					
Envases		0,2	2,75	0,1	0,25
Papel/Cartón		0	0		
Vidrio		0,5	2		
Resto		15,7	3,75	1,25	0,5
Punto limpio		0	0		
Farmacéuticos		0	0		
Entidad Local		0	0		
Orgánica		0	0		



#### IV. Tablas resumen de presencia de microplásticos

MUESTRAS PRIMAVERA											TOTALES POR TIPOLOGÍA
TIPOLOGÍA	ALJ_2_P	ALJ_3_P	GEV_2_P	GEV_3_P	TIE_2_P	TIE_3_P	ALA_2_P	ALA_3_P	JER_2_P	JER_3_P	
FIBRAS	13	14	9	8	31	18	16	8	13	6	136
FRAGMENTOS					1		1		2	2	6
ESFERAS											0
FILMS										1	1
ESPONJAS					1					1	2
OTROS											0
TOTALES POR TRAMO	13	14	9	8	33	18	17	8	15	10	145

MUESTRAS OTOÑO											TOTALES POR TIPOLOGÍA
TIPOLOGÍA	ALJ_2_O	ALJ_3_O	GEV_2_O	GEV_3_O	TIE_2_O	TIE_3_O	ALA_2_O	ALA_3_O	JER_2_O	JER_3_O	
FIBRAS	19	6	13	29	5	19	16	32	6	6	151
FRAGMENTOS	1	1	1	2		1			5	3	14
ESFERAS											0
FILMS								1	1	1	3
ESPONJAS									1	2	3
OTROS											0
TOTALES POR TRAMO	20	7	14	31	5	20	16	33	13	12	171

MUESTRAS TOTALES 2023											
TIPOLOGÍA	ALJ_2	ALJ_3	GEV_2	GEV_3	TIE_2	TIE_3	ALA_2	ALA_3	JER_2	JER_3	TOTALES POR TIPOLOGÍA
FIBRAS	32	20	22	37	36	37	32	40	19	12	287
FRAGMENTOS	1	1	1	2	1	1	1	0	7	5	20
ESFERAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FILMS	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4
ESPONJAS	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	5
OTROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES POR TRAMO	33	21	23	39	38	38	33	41	28	22	316

#### V. Fichas de laboratorio PRE-ID

Muestras de primavera

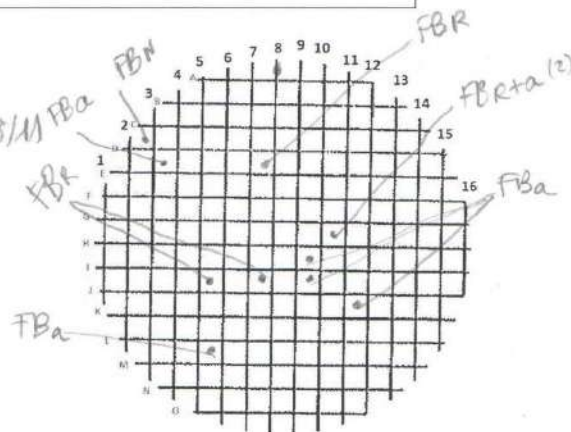
INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: ALJ-2-16032023

Campo: 16/03 Filtrado: 08/05 Pre ID: 28/11

Río: ACTUCÉN Tramo: MEDIO

Observaciones:



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBN 1 FBR 1111 FBa 1111					

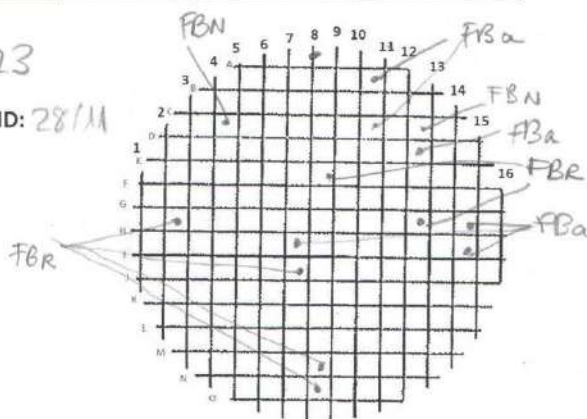
13

MUESTRA: ACT-3-16032023

Campo: 16/03 Filtrado: 08/05 Pre ID: 28/11

Río: ACTUCÉN Tramo: BAJO

Observaciones:



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBa 1111 FBN 11 FBR 1111					

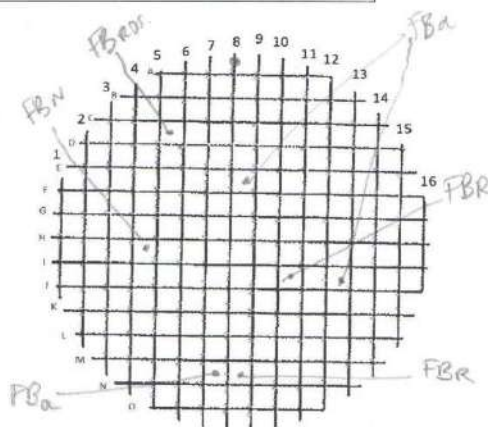
14



INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: GEV-2-27022023  
Campo: 27/02 Filtrado: 08/05 Pre ID: 28/11  
Río: GEVORA Tramo: MEDIO

Observaciones:

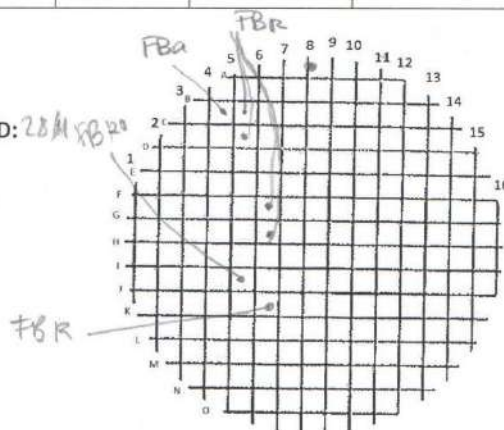


Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBros II FBa III FBR II FBR II					

(9)

MUESTRA: GEV-3-22022023  
Campo: 22/02 Filtrado: 08/05 Pre ID: 28/11  
Río: GEVORA Tramo: BAJO

Observaciones:



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBa II FBR HT FBR I					

(8)

## 18

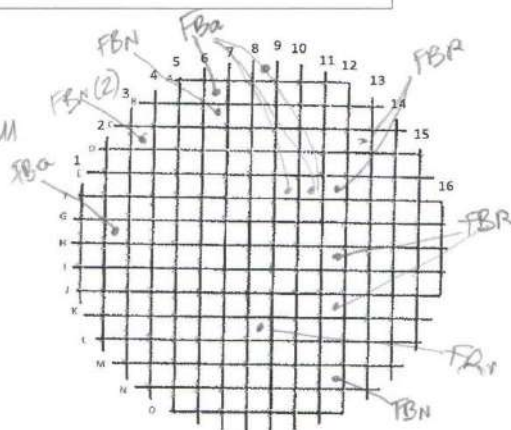
INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: AIA-2-21032023

Campo: 21/03 Filtrado: 08/05 Pre ID: 28/11

Río: ALAGÓN Tramo: MEDIO

Observaciones:



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBA IIII FBN IIII FBR IIII	FR I				

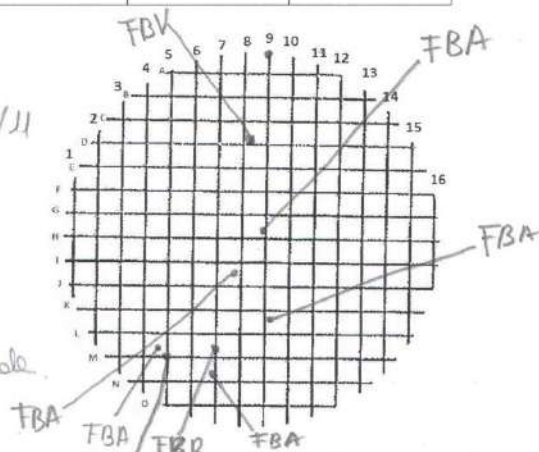
(16) (1)

MUESTRA: AIA-3-22032023

Campo: 22/03 Filtrado: 08/05 Pre ID: 28/11

Río: ALAGÓN Tramo: BATO

Observaciones: Muestra filtrada regular pero se expandió todo el material hacia el margen del papel al echar el agua oxigenada.



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBN I FBA= IIII FBR= I					

(8)



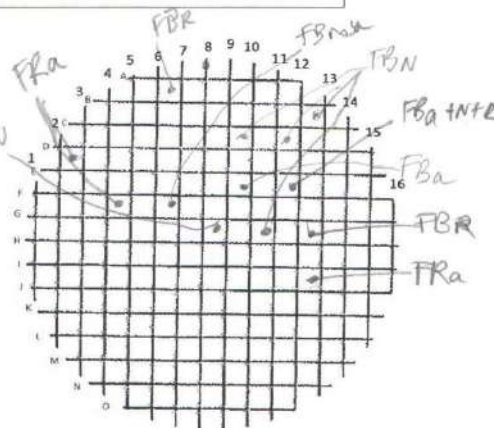
INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: JER-2-25042023

Campo: 25/04 Filtrado: 08/05 Pre ID: 28/11/BV

Río: JERTE Tramo: MEDIO

Observaciones: muestra con muchos sedimentos



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBR 111 FBN 111 TBa 11 FBRa 1 FBR 1	FRa 111				

(13)

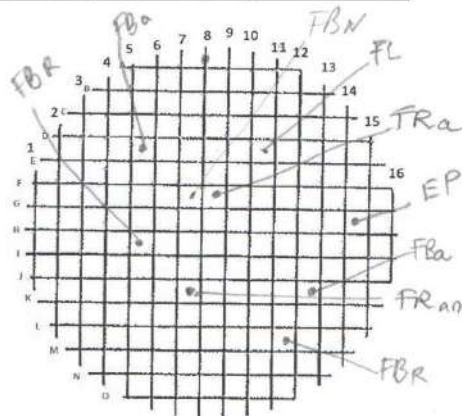
(2)

MUESTRA: JER-3-28042023

Campo: 28/04 Filtrado: 09/05 Pre ID: 28/11

Río: JERTE Tramo: BAJO

Observaciones: muchas algas, y minerales



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
FBR 11 FBN 11 FBR 11	FRa 1 FRa 1		1	1	

(6)

(2)

(1)

(1)



(29)	(2)
------	-----



(5)

A hand-drawn grid diagram illustrating vector addition. The grid consists of 16 columns and 14 rows. Columns are numbered 1 to 16 at the top. Rows are lettered A to N on the left side. Various labels are placed around the grid:

- Top Left:**  $FBa + R(2)$
- Top Center:**  $FBR$
- Top Right:**  $FRa$ ,  $FBN$
- Middle Left:**  $FBa$ ,  $FBN$ ,  $FBa$ ,  $FBN$
- Middle Right:**  $FBa + FBa$ ,  $FBN(2)$ ,  $FBR$ ,  $FBa$
- Bottom Left:**  $FBR$

Arrows represent vectors. Some arrows originate from specific grid intersections and point towards other parts of the grid. For example, an arrow starts near column 4, row D and points towards column 8, row G. Another arrow starts near column 10, row C and points towards column 14, row E.

19

## 11

(6)

5

1

The diagram shows a 15x15 grid. Columns are numbered 1 through 15 at the top. Rows are lettered A through O on the left side. Several diagonal lines are drawn from the bottom-left towards the top-right. These lines are labeled as follows:

- FBR**: Located near the top center, pointing to a diagonal line.
- FBa**: Located at the top right, pointing to a diagonal line.
- FRB**: Located on the right side, pointing to a diagonal line.
- FRR**: Located further down on the right side, pointing to a diagonal line.
- FL**: Located at the bottom left, pointing to a diagonal line.
- FC**: Located below FL, pointing to another diagonal line.

There are also some handwritten marks and numbers on the grid itself, such as '2' above row C, column 1; '3' above row D, column 2; and various checkmarks and dots scattered throughout.

(6)

3

11

$$\frac{1}{2}$$



# ALIANZAS LIBERA

UNIDOS CONTRA LA BASURALEZA

