

CUADERNO DE CAMPAÑA PARA JÓVENES

GO EUROPE!

PLASTIC PIRVTES

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte Europa de la Unión Europea, en virtud del acuerdo de subvención nº 10108882



DERECHOS DE USO

Todo el contenido del cuaderno de campaña **Plastic Pirates – Go Europe!** está protegido por derechos de autor. Esto se aplica tanto a la versión impresa del cuaderno de campaña como a los datos disponibles para su descarga en **plastic-pirates.eu/es**. Este cuaderno de campaña es de distribución gratuita y solo puede utilizarse en un contexto no comercial. Esto incluye copiar, guardar, imprimir y editar el cuaderno de campaña.

Solo se pueden realizar cambios en la medida en que sean inevitables en términos de lograr el propósito de uso, como la abreviación de pasajes de texto. El contenido debe permanecer inalterado. Los cambios de contenido solo son admisibles si se garantiza que la declaración original no ha sido cambiada, distorsionada, alterada ni ofuscada. Esto también se aplica a un uso en un contexto distinto al original que degrade su contenido.

En caso de reproducir sus elementos total o parcialmente y en cualquier forma – electrónica o escrita – para fines distintos de los mencionados anteriormente, deberá obtenerse previamente el consentimiento expreso por escrito de la organización DLR Projektträger. El cuaderno de campaña está diseñado para que los profesores/as y los y las responsables de los grupos puedan utilizarlo como copia maestra. Además, en **plastic-pirates.eu/es** hay más información, enlaces útiles y el cuaderno de campaña en formato PDF.

ANTECEDENTES:

PLASTIC PIRATES – GO EUROPE!

Plastic Pirates – Go Europe! es una campaña europea de ciencia ciudadana en la que escolares y grupos de jóvenes recogen muestras de plástico de arroyos y ríos y documentan sus resultados. Los datos recogidos son analizados por los científicos. De este modo, los jóvenes ciudadanos y ciudadanas europeos hacen una importante contribución a la investigación sobre el estado de los ríos europeos, así como el grado y los posibles orígenes de la contaminación por residuos plásticos. El objetivo de esta campaña es fortalecer la cooperación científica en Europa, promover el compromiso de la ciencia ciudadana y la participación de la sociedad en el Espacio Europeo de Investigación y sensibilizar sobre un enfoque consciente y cuidadoso del medio ambiente.

La campaña fue desarrollada por primera vez como “Plastikpiraten” en Alemania en 2016 por el Taller de

Investigación de Kiel y Asociados con la financiación del BMBF (Ministerio federal alemán de educación e investigación) para el Año Científico 2016*17, Mares y Océanos y ha continuado desde 2018 como parte del enfoque de investigación “Plásticos en el Medio Ambiente”. Durante la Presidencia alemana de la UE en 2020, la campaña se amplió a los países del Trío de Presidencias y fue implementada como una acción conjunta de los Ministerios de Educación, Ciencia e Investigación de Alemania, Portugal y Eslovenia en el periodo comprendido entre 2020 y 2021.

Desde enero de 2022, esta campaña se ha extendido a otros Estados miembros de la UE con el apoyo de la Comisión Europea.

Más información sobre los Plastic Pirates en plastic-pirates.eu/es



EL CUADERNO DE CAMPAÑA PLASTIC PIRATES – GO EUROPE!

Este **cuaderno de campaña** tiene como objetivo brindar a los jóvenes una experiencia práctica sobre los problemas relacionados con los mares y el océano, en particular el problema de los desechos plásticos en los mares y los ríos. Las cuestiones centrales de Plastic Pirates son: **¿Hasta qué punto están contaminados los ríos y mares europeos con residuos plásticos? ¿Qué tipos de plástico se encuentran con especial frecuencia en el medio ambiente y qué impacto tiene esto en nuestros mares y océanos?**

Este cuaderno de campaña sirve de guía y orientación para esta aventura, así como de guía científica para la recogida de datos.

El cuaderno de campaña está dirigido a los propios jóvenes. Está diseñado de tal manera que los jóvenes pueden recorrer los pasos individuales de la campaña por sí mismos. ¡Ayude a los jóvenes a llevarla a cabo, como guía pedagógica!

El cuaderno de campaña está diseñado para su uso en un grupo de 6 a un máximo de 30 jóvenes, independientemente de si se trata de un centro educativo, un grupo de trabajo o una asociación u organización. El tiempo necesario para la realización, incluyendo la preparación y el seguimiento, es de unos tres días o de seis a ocho horas lectivas más unas dos horas para la toma de muestras. Dado que los pasos individuales pueden requerir diferentes cantidades de tiempo, el cuaderno de campaña también puede integrarse perfectamente en una semana de proyecto.

LO QUE DEBEN SABER LOS PROFESORES Y LAS MONITORAS DE GRUPO

Una bolsa de plástico rota en la orilla del río o un bote de yogur flotando en el agua son síntomas de una grave intervención en el extremadamente complejo sistema de mares, océanos y cursos de agua. La campaña Plastic Pirates - Go Europe! se centra en este problema de los residuos de plástico y en cómo afrontarlo en el futuro. A lo largo del trayecto, los jóvenes sabrán familiarizarse con el océano y los ciclos del agua en general. Aprenderán lo que significa trabajar de manera científica y probarlo por sí mismos.

Los proyectos de ciencia ciudadana dan a las personas interesadas en la ciencia la oportunidad de tener un papel activo en el proceso de investigación. La campaña Plastic Pirates – Go Europe! es precisamente un proyecto de este tipo, contribuyendo a la investigación sobre la propagación de macroplásticos y microplásticos en los ríos europeos y sus márgenes.

Este cuaderno proporciona una guía de ejecución de la campaña paso a paso (incluyendo la preparación y el seguimiento).

Los datos de la investigación recogidos por los grupos de toda Europa darán lugar a un mapa digital científicamente fiable en Internet en el transcurso de la campaña. En una segunda etapa, estos datos serán evaluados por los centros y grupos de investigación asociados al proyecto y luego publicados. El equipo de Plastic Pirates ofrece información actualizada sobre el estado de las evaluaciones científicas en:



[plastic-pirates.eu/es/
socialwall](https://plastic-pirates.eu/es/socialwall)

El material didáctico y de trabajo para la campaña juvenil Plastic Pirates – Go Europe!

Además de este cuaderno de campaña, tanto los/las profesoras/es como los responsables de grupos de asociaciones y clubes disponen del material didáctico y de trabajo sobre el tema de los océanos y los mares. Estos cuadernos son adecuados para el trabajo educativo dentro y fuera de la escuela, contienen ejercicios para los jóvenes, están estructurados en distintos módulos y pueden descargarse en: plastic-pirates.eu/es/material/download

PARA LOS JÓVENES

En este cuaderno tenéis el timón en vuestras manos. Vosotros decidís qué río queréis analizar en busca de residuos plásticos. Vosotros tomáis las muestras. Vosotros medís, recogéis e introducís los datos obtenidos en nuestro mapa en plastic-pirates.eu/es/results/map. En otras palabras, no solo "interpretáis" a los/las científicos/as, sino que sois unos de ellos/as.

Este cuaderno de campaña os mostrará exactamente cómo hacerlo y lo que necesitáis saber. En

las siguientes páginas seréis guiados a lo largo de la campaña.

Cada paso es un componente importante del trabajo científico y garantiza que vuestros datos sean fiables y utilizables al finalizar.

Para comprender la contaminación por desechos en el río y sus alrededores y registrar tus descubrimientos, utilizaréis una variedad de métodos. En el cuaderno, cada método va acompañado de instrucciones concretas. Los diferentes grupos abordarán distintos aspectos del estudio.



LA BELLEZA DEL OCÉANO

Casi dos tercios de la superficie de la Tierra están cubiertos por agua de mar. Vista desde el espacio, la Tierra es un planeta azul. Los mares y el océano son el mayor hábitat de nuestro planeta. Son importantes y valiosos, y más de la mitad de la población mundial viven en áreas costeras.

El océano nos inspira cuando vamos a nadar y a hacer surf, en la playa y en un viaje en barco. Es nuestra fuente de alimentación, la utilizamos como vía de transporte y buscamos nuevas materias primas en el fondo marino. Incluso las personas que no viven en la costa están conectadas al océano a través de los ríos.

Pero al mismo tiempo, los mares y el océano también están amenazados, por ejemplo, por la contaminación por desechos plásticos. Participando en la campaña del proyecto **Plastic Pirates – Go Europe!** podéis ayudar a proteger el océano y las criaturas que viven en él. La investigación que haréis en los ríos ayudará a los científicos a averiguar de dónde proceden los desechos plásticos que llegan a los mares y el océano a través de los ríos.

En las siguientes páginas conoceréis algunos hábitats especiales de los ecosistemas acuáticos y sus habitantes.



Términos como Océano Atlántico u Océano Pacífico se siguen utilizando y no son incorrectos, pero los oceanógrafos hablan de un océano global que conecta las diferentes cuencas oceánicas con los mares marginales. Por lo tanto, se evita el plural "océanos".



El mar profundo

Las profundidades marinas siguen siendo un mundo muy desconocido y misterioso para nosotros.

Los científicos saben más sobre la superficie de nuestra luna que sobre la mayoría de las zonas submarinas de la Tierra. Los planetas y las lunas se pueden explorar con telescopios y satélites, pero en nuestra Tierra el propio océano no permite una visión directa del fondo marino. Para poder penetrar en las profundidades del océano, son necesarios diversos aparatos de medición y robots que aportan datos y fotos del fondo marino a través de misiones complejas. A veces los científicos encuentran nuevas especies en las profundidades marinas o son capaces de fotografiar criaturas que nadie ha visto antes.

Enormes zonas del fondo marino son vastas llanuras cubiertas de sedimentos. Hay pocas criaturas aquí porque dependen del alimento que les llega "desde arriba". Cuando una ballena muere y su cadáver se hunde en el fondo marino, constituye una gran cantidad de alimento para muchas especies de organismos de las profundidades. Aunque casi nadie ha visto las profundidades del océano con sus propios ojos, nuestros desechos plásticos se encuentran hasta en la parte más profunda del océano global (la Fosa de las Marianas).



¿Por qué los osos polares no devoran a los pingüinos?

Las regiones polares

El Ártico y el Antártico se encuentran entre las regiones más frías, ventosas, oscuras y tormentosas de nuestro planeta.

El Ártico es una vasta zona que cubre aproximadamente el cinco por ciento de nuestro planeta y el cuatro por ciento de la superficie oceánica mundial. El Ártico está formado por pequeño mar, parcialmente cubierto de hielo en invierno y verano, rodeado de continentes.

En cambio, la **Antártida** es un continente enorme, cuyo 98% está cubierto por una capa de hielo que a veces tiene más de cuatro kilómetros de espesor. La temperatura más baja medida es de $-89,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y se midió en la estación Vostok de la Antártida. Aquí se encuentra uno de los polos (ambientes fríos) de la tierra. En cambio, en febrero de 2020 se midió en la Antártida $20,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, la temperatura más alta hasta la fecha, debida al cambio climático.

Durante el breve verano polar, el sol no se pone y sus fuertes rayos, combinados con las grandes cantidades de nutrientes que se encuentran en las aguas frías, dan lugar a grandes incrementos en las poblaciones de plancton (es decir, cantidades masivas de algas y animales planctónicos). Por ello, muchas especies animales migran a las regiones polares para reproducirse o alimentarse, como las ballenas rorcual común y las ballenas jorobadas. En la Antártida, que en invierno es dos veces más grande que los Estados Unidos debido a la formación de hielo marino, también alberga krill, una pequeña criatura parecida a un camarón que emite luz. Se encuentran formando grandes enjambres y es considerado como uno de los animales mejor adaptados de la Tierra. El krill constituye la base alimenticia de pingüinos, focas y ballenas.

El arrecife de coral

Los arrecifes de coral nos fascinan por sus magníficos colores y la diversidad de sus habitantes.

En las aguas tropicales cálidas, hay arrecifes de coral de enormes proporciones. Todos los arrecifes juntos, incluidos los de aguas frías, cubren unos 300.000 kilómetros cuadrados de los mares poco profundos de la Tierra. El mayor arrecife de coral es la Gran Barrera de Coral, en la costa noreste de Australia. Alberga más de 350 especies de coral y ha sido declarada de especial protección por las Naciones Unidas.

Los arrecifes de coral están formados por los esqueletos calcáreos de los corales pétreos y son un hábitat ideal para muchas especies de peces. Además de los arrecifes de coral en los trópicos, existen corales de agua fría en las profundidades del océano, también llamados corales de aguas profundas. Se han encontrado en el océano a profundidades de más de 3.800 metros.



LOS RÍOS DE EUROPA: DONDE EMPIEZA EL MAR



Los ríos conectan toda Europa, desde los pequeños arroyos hasta los grandes ríos. Uno de los ríos europeos más largos es el Danubio, que fluye a través de un total de diez países. Desde su nacimiento hasta su desembocadura, el Danubio tiene 2.850 kilómetros de longitud. Al final, desemboca en el Mar Negro.

Muchas especies de animales en los ríos europeos se enfrentan a problemas similares: un ejemplo de especie típica europea que se encuentra en los ríos es el martín pescador. Este pequeño pájaro de llamativos colores se alimenta de pequeños peces o larvas acuáticas. Aunque la población europea del martín pescador es estable, la especie está sufriendo la pérdida de su hábitat, por ejemplo, debido a la canalización de los cursos de los ríos.

Un pez de agua dulce típico de los ríos europeos es la trucha común, que se encuentra en aguas claras y frías desde Portugal hasta el Volga. Es uno de los pocos miembros de la familia de los salmónidos. La trucha marrón suele estar gravemente amenazada por la contaminación ambiental y del agua. En Europa, la nutria se encuentra en muchas aguas, pero esta especie también está amenazada por los cambios de hábitat, la explotación de recursos, la caza y la contaminación del agua, y desaparecerá de muchas aguas si no se introducen medidas de protección. En algunas regiones en las que se aplican medidas de protección y proyectos de reintroducción, la población de nutrias está incluso aumentando de nuevo.

En cuanto a la contaminación de los ríos las investigaciones ya han mostrado que grandes cantidades de basura son arrastradas por los ríos hasta los mares y el océano. Aquí se convierten en un peligro para la vida marina. Dónde llega exactamente la mayor parte de los residuos a los ríos, quién o quiénes están detrás de ello y qué efectos tiene esta basura y residuos en los seres vivos de los ríos sigue planteando muchas preguntas. Estas cuestiones son las que investigarás en las próximas semanas y contribuirás a la búsqueda de soluciones del problema de la contaminación!

Tu río

Ahora depende de vosotros. En las próximas horas y días, el río de vuestra ciudad o pueblo será el aula. Pero antes de comenzar a hacer trabajo de campo y tomar muestras de los ríos, hay que echar un vistazo a todo el sistema fluvial.

Tareas

- 1.** Localizad vuestro lugar de muestreo utilizando Google Earth o un atlas y dibujadlo en el mapa.
- 2.** Dibujad el curso del río en el campo blanco. Localizad el nacimiento y la desembocadura del río.
- 3.** Nombrad un máximo de cinco ciudades o pueblos por los que pasa el río en su camino hacia la desembocadura.

- 4.** Evaluad el estado de vuestro río.
 - Dad ejemplos que indiquen si es un río que soporta un uso intenso o si es un río casi natural.
 - Investigad si ha habido medidas de restauración en el pasado que hayan devuelto al río su aspecto natural (como la reintroducción de especies animales y vegetales autóctonas).
 - Evaluad si vuestro río tiene más posibilidades de ser percibido como contaminado o limpio.
- 5.** Investigad un río especialmente caudaloso y otro especialmente lento dentro de la UE y dibujad ambos en el mapa. Tomad nota de lo que influye en las diferentes velocidades de flujo de los ríos.

CONTAMINACIÓN FLUVIAL UN ENORME

PROBLEMA NO SOLO PARA LOS RÍOS, SINO TAMBIÉN PARA MARES Y EL OCEÁNO

Por desgracia, los seres humanos no siempre tratamos nuestros ríos y mares y océano con el suficiente cuidado, lo que provoca diversas contaminaciones

Uso de **demasiados fertilizantes** en la agricultura y, por tanto, exceso de nutrientes en las masas de agua

Contaminación por el ruido de, por ejemplo, las turbinas de los barcos y la industria de alta mar

Contaminación por **contaminantes orgánicos y venenos**, por ejemplo, plaguicidas

Residuos domésticos e industriales

Contaminación por **hidrocarburos** procedentes del transporte marítimo y de la industria petrolera.

Los ríos transportan al océano y a los mares parte de los residuos que producimos los humanos. Por ello, cada año aumenta la cantidad de residuos en el océano. Especialmente los residuos de plástico de larga duración, difíciles de degradar, suponen una amenaza para la vida marina y todo el ecosistema.

Pero, ¿cómo llegan los residuos al océano y cuánto tardan las bolsas de plástico o los sedales de pesca en degradarse? Y por supuesto: ¿Cómo nos afecta este problema y cómo podemos contribuir a una mejora? Convertiros en investigadoras e investigadores y estudiad los residuos de plástico en ríos y océanos.



Macroplásticos

Los macroplásticos son todas las piezas de plástico de más de cinco milímetros. Entre ellos, redes de pesca, tapas de botellas de agua, mecheros y chanclas.

Los macroplásticos flotantes se convierten en un peligro para la vida marina. Por un lado, puede confundirse fácilmente con comida y ser ingeridos. Como no se puede digerir, los animales mueren de

hambre porque sus estómagos están llenos de plástico. Por otro lado, las tortugas, focas, ballenas y otros animales pueden quedar atrapados en redes rotas, las llamadas redes fantasma,

resultan heridos y no son capaces ya de nadar. Al final, mueren en esas redes de los pescadores o en otros residuos de plástico.

Microplásticos

Los microplásticos son residuos menores de cinco milímetros. Mientras tanto, los científicos dividen los microplásticos en otras clases de tamaño, por ejemplo, microplásticos más grandes (de 5 mm a 1 mm), microplásticos más pequeños (de 1 mm a 1 μ m) y nanoplásticos (por debajo de 1 μ m), que son incluso más pequeños que las bacterias. Los microplásticos se crean, por ejemplo, cuando los macroplásticos del océano se rompen en trozos cada vez más pequeños debido a la radiación solar, la salinidad y la acción de las olas.

Muchas partículas microplásticas también se crean por la abrasión de los neumáticos de los coches en la superficie de la carretera. Estas partículas entran en el océano a través de las aguas residuales y los ríos. Los microplásticos creados por la fragmentación de objetos más grandes se denominan microplásticos secundarios. Los pequeños gránulos de plástico producidos por la industria para fabricar objetos de plástico más grandes o como aditivos a otros productos también acaban en el medio ambiente, por ejemplo, en accidentes de

transporte. Este microplástico se denomina microplástico primario. Al igual que los macroplásticos, los microplásticos pueden ser confundidos con comida por los animales e ingeridos, entrando así en la red alimentaria. Hasta la fecha se ha investigado poco sobre la peligrosidad de los microplásticos y los contaminantes químicos potencialmente adheridos a los microplásticos para los animales y las personas. Aunque son mucho más pequeñas que los macroplásticos, las partículas microplásticas también suponen una gran amenaza para la vida marina.

Debido a sus propiedades químicas, las toxinas orgánicas pueden adherirse a las pequeñas partículas de plástico. Si los comedores de plancton confunden estas partículas con presas, por ejemplo, absorben los contaminantes y los introducen en la cadena alimentaria.

INFORMACIÓN

En este proyecto examinaréis las partículas de microplástico de más de 1 mm.



TRABAJAR COMO UN/UNA CIENTÍFICO/A

Puede que algunos de vosotros penséis que un científico o una científica es una persona mayor con bata blanca y el pelo revuelto. La realidad, sin embargo, es muy diferente.

Los investigadores/as no están todo el día en el laboratorio, para algunos/as su laboratorio está fuera: en la playa, en el lago, en el bosque o en una duna. Para los científicos y las científicas, asistir a conferencias profesionales, supervisar a los/las estudiantes y elaborar gráficos o intercambiar ideas con colegas profesionales forma parte de su trabajo diario tanto como experimentar y recoger datos. El campo de actividad es muy emocionante y diverso. Pero observadlo por vosotros/as mismos...



Ahora que habéis aprendido mucho sobre nuestro océano y nuestros ríos y os habéis familiarizado con aspectos básicos importantes sobre el problema de los residuos, es el momento de explorarlos con más detalle. Es hora de hacer una investigación científica. **Para ello, debéis tener claros tres puntos:**

- Se trata de una investigación científica, a través de la cual recogeréis datos importantes para la investigación de los residuos que, a continuación, se publicaran.
- La investigación es realizada por muchos jóvenes en muchos lugares de diferentes países de Europa, por lo que es importante que todos sigan exactamente el método.
- En este caso, ¡vosotros mismos sois las científicas y científicos!

Para ello, en las próximas lecciones debéis recorrer los **5 PASOS** del trabajo científico:

PASO 1: Formular la pregunta de investigación

PASO 2: Formular hipótesis (los expertos hacen suposiciones sobre lo que se puede esperar como resultado de la investigación antes de comenzar la misma. A continuación, se comprueban estas conjeturas).

PASO 3: Planificar el método de investigación

PASO 4: Realización, recogida de datos

PASO 5: Evaluar y comparar los resultados

Tras la pista de la basura

Ahora es el momento de planificar nuestro muestreo. Queremos obtener una visión de residuos que hay en el río y utilizar diferentes métodos para registrarlos. Os dividiréis en grupos y trabajaréis en un solo aspecto del problema de la contaminación. Observad la imagen de la página siguiente y leed las preguntas de investigación de cada grupo (a partir de la página 16). Ahora dividíos en los diferentes grupos y elegid un aspecto de la investigación que exploraréis con más detalle.

El muestreo de ríos: ¡aquí vamos!

El muestreo de los ríos europeos se realiza con un método científico específico. Como no es posible tomar muestras de todos los ríos desde el nacimiento hasta la desembocadura, utilizamos un método indirecto de muestreo. Se trata de recoger una gran cantidad de datos sobre la presencia de plásticos en los ríos europeos. Se utiliza el mismo método en todos los lugares de muestreo para poder comparar los datos. Por supuesto, esto solo funciona si todos siguen el método preestablecido.

EN RESUMEN LOS MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Leed las preguntas de investigación para vuestro grupo y traducidlas con vuestras propias palabras.



GRUPO C
Desechos flotantes
(página 20)



Grupo:

Preguntas de investigación:

1.

2.

3.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

GRUPO B
Diversidad de residuos en la orilla
(página 18)



GRUPO A
Residuos en la orilla del río (página 16)



GRUPO ADICIONAL
Microplásticos en la orilla
(página 26)



GRUPO D
Informe del equipo
(página 24)



PREPARACIÓN DEL MUESTREO

Para poder comparar posteriormente tus resultados en línea con los de otros grupos del proyecto, es importante que se utilice el mismo método en todos los lugares y por todos los

grupos. Ahora leed atentamente el método de muestreo en la hoja de trabajo y rellenad las casillas. Decidid también las primeras tareas para los miembros de vuestro grupo.

MI GRUPO



Me gustaría hacer esta tarea:

| Nombre  | Tarea |
|--|-------|
| ----- | ----- |
| ----- | ----- |
| ----- | ----- |
| ----- | ----- |

Escribe aquí lo más importante de tu método:

-
-
-
-
-
-

El lugar de muestreo

Empezad a buscar un lugar adecuado para realizar vuestro muestreo. Una vez que os hayáis decidido, pensad en las siguientes preguntas:

- ¿Qué longitud y anchura tiene el río?
¿Cambia de forma al fluir?
- ¿Cómo es la orilla del río? Piensa en la composición del suelo, elevaciones y huecos y en la vegetación. ¿La ribera del río se ve igual en todas partes o es muy cambiante?
- ¿Cómo utiliza la gente la zona cercana al río? ¿Cómo se utiliza el río?

Pronto os daréis cuenta de que cada río y cada ribera son muy diferentes. En primer lugar, tenéis que encontrar un lugar adecuado en el río elegido donde buscar los diferentes tipos de residuos. A tener en cuenta: ¡La seguridad es lo primero en cualquier investigación en la naturaleza!

- Por ejemplo, utilizad Google Earth para una teledetección de tu río y encontrad un lugar adecuado junto con los demás miembros del grupo. Pensad en lo que necesitáis específicamente para vuestro grupo (por ejemplo, acceso al río, mirador, mucho espacio, terreno especial, etc.). También debéis tener en cuenta la disponibilidad de espacio en la ribera, que puede cambiar en algunos ríos, por ejemplo, debido a las mareas altas y bajas.

Lista de materiales



Cuidad no solo de vosotros, sino también del medio ambiente: Observad las normas de conservación de la naturaleza y respetad las temporadas de cría.

Aseguraos de que la orilla del río tenga una zona suficientemente grande y de libre acceso, sin orillas peligrosas y una zona protegida del viento donde podréis examinar la basura más de cerca. Los piratas del plástico ya han investigado

grandes ríos como el Danubio, además de ríos y arroyos muy pequeños. También es importante para el grupo C que el río fluya al menos un poco, para que el agua pueda fluir a través de la red de microplásticos.

Haced una captura de pantalla de la ubicación de vuestro muestreo en Google Earth, imprimidla y pegadla en la casilla. Describid la topografía del sitio de vuestro muestreo (pradera, campos, carreteras, ciudades, etc.).

Requisitos del sitio de muestreo para nuestro grupo:

NOTAS

Obtened las coordenadas del lugar elegido en grados decimales y escribidlas aquí:

Latitud

Longitud

Ejemplo Bruselas/Sena: 50.89853, 4.40344

La fase piloto

Un estudio científico también incluye una fase piloto, es decir, un muestreo de prueba para estar preparados para los problemas durante el muestreo real. No olvidéis: ¡Vuestros datos son parte de un verdadero estudio científico!

Reunid vuestro material y realizad el muestreo una vez. Buscad una zona amplia y abierta (por ejemplo, el patio de un colegio o un estacionamiento vacío), dibujad una sección del río con tiza y mirad dónde podéis tomar las muestras.

¿Hubo algún problema? ¿Cómo se resolvió?
¿Qué problemas esperáis encontrar durante el muestreo del río y cuáles son las posibles soluciones?

¿Tenéis algún problema o preguntas?
No dudéis en poneros en contacto con nosotros:
plastic-pirates.eu/es/contact

| Problema | Solución |
|----------|----------|
| | |
| | |
| | |
| | |

¡Explorad la orilla del río!

Si es posible (¡y está permitido!), explorad los alrededores del río elegido antes de tomar la muestra. Haced fotos para mostrar a los otros grupos cómo es. Imaginad cómo vais a utilizar el método aquí, y considerad también los materiales necesarios y las diferentes tareas que hay que realizar. ¿Podéis identificar algún otro obstáculo? Completad la lista anterior.

GRUPO A

RESIDUOS EN LA ORILLA DEL RÍO

NÚMERO DE INTEGRANTES SUGERIDO: 4 A 6



PREGUNTAS-DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuánta basura se encuentra en la orilla del río?
2. ¿De qué material están hechos los residuos? ¿Flotan o se hunden?
3. ¿Qué probabilidad hay de que los residuos depositados en la ribera puedan llegar al río? ¿En qué parte de la ribera del río hay residuos?

MÉTODO

1. Necesitaréis un espacio en la orilla del río para su muestreo. Buscad una zona de fácil acceso de unos 50 metros a lo largo del río y a unos 20 metros de distancia de la orilla del mismo.
2. Identificad tres zonas ribereñas diferentes:
 - ZONA A:** Orilla del río. Esta zona está en contacto regular (diario) con el río y tiene unos cinco metros de ancho. A menudo se puede ver aquí la línea del último nivel de agua más alto.
 - ZONA B:** Margen y ribera. Esta zona está en contacto irregular con el río e incluye los siguientes diez metros de la orilla del río.
 - ZONA C:** Llanura de inundación. Esta zona no está en contacto con el río y comienza a 15 metros del río.

3. Ahora construid vuestro primer transecto. Se trata de una línea imaginaria que va que va desde el borde del río (inicio de zona A) hasta el final de la zona C, es decir, a través de las tres zonas. Es importante que creéis vuestro transecto de forma aleatoria sin seleccionar voluntariamente zonas donde haya demasiados o muy pocos residuos.
4. Ahora estableced una estación de muestreo para cada una de las tres zonas ribereñas (A, B, C): Introducid el palo en el suelo de tu estación y atad la cuerda de 1,5 metros de longitud en la parte inferior. A continuación, pasad la cuerda por el suelo para dibujar un círculo. Utilizad piedras más pequeñas para marcar el círculo. Ahora dibujad el segundo y el tercer círculo en la zona B y C. La distancia entre los círculos debe ser aproximadamente la misma. Mirad la ilustración adyacente para ayudaros.
5. Ahora buscad los residuos en el primer círculo y recogedlos en una tela blanca junto al círculo. ¡Recoged solo basura, no objetos naturales como madera o restos de plantas! ¡Recoged solo los residuos que sean al menos tan grandes como una colilla de cigarrillo (2 o 3 cm) y que estén realmente dentro del círculo, aunque haya otros residuos muy cerca!
6. Escribid en una hoja de papel el número del transecto, el número de la estación (por ejemplo, "1A" significa transecto 1, estación en la orilla del río) y también el nombre de vuestra escuela o club/organización. Colocad este trozo de papel junto a la tela y tomad una foto del trozo de papel junto con los residuos extendidos sobre la tela (véase la foto de la página 17). Aseguraos de que las piezas de residuo individuales sean claramente visibles y no se superpongan y de que no haya otros objetos sobre la tela. Comprobad que los residuos puedan identificarse con la etiqueta.

MATERIAL

NECESARIO

OBJETIVOS DEL MUESTREO

- Identificar las diferentes zonas ribereñas (como se describe en el apartado Método).
- Establecer estaciones de búsqueda de residuos en la orilla del río.
- Clasificar los residuos según el material

- Vara recta, de unos 50 cm de longitud
- Cuerda de 1,5 m de longitud
- Pequeñas piedras o similares para marcar un círculo
- Cámara de vídeo o teléfono inteligente
- Papel y rotulador grueso
- Lienzo blanco
- Cinta métrica

- 9 bolsas (para recoger los residuos si se van a contar después en la escuela/sala de grupos)
- Guantes de trabajo



7. Ahora contad los residuos y clasificadlos según los diferentes materiales. Introducid vuestros datos en la tabla de resultados de la página 28.

8. Repetid estos pasos en los siguientes círculos y luego haced un segundo y tercer transecto. Esta repetición es importante para obtener datos fiables. Aseguraos de que los círculos están más o menos nivelados con los del primer transecto. La distancia entre los transectos debe ser de al menos 20 metros, si hay suficiente espacio disponible.

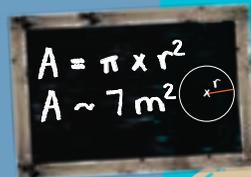
RECOMENDACIÓN

Si encontráis muchos desperdicios también podéis recogerlos en bolsas después del último círculo y contarlos en la sala de la escuela/del grupo. Aseguraos de etiquetar cada bolsa con el número del transecto y la estación (por ejemplo, "1A") y ¡no mezcléis los residuos de las diferentes estaciones!

CÁLCULO DEL ÁREA DEL CÍRCULO

Para calcular cuántos residuos hay en 1 m² de superficie de la ribera de vuestro río, primero tenemos que conocer el área del círculo (A). Para ello, utilizad la siguiente fórmula:

π : número pi = aproximadamente 3,14 (pronunciado "pi").
 r : Radio del círculo (= 1,5 m)



Aseguraos de que las partes de los desperdicios sean fácilmente reconocibles y no se superpongan.

IMAGEN DE EJEMPLO



Un transecto es una línea imaginaria que conecta dos o más estaciones de estudio.

En esta línea, se define las estaciones de muestreo en las que se recogen los datos.

TRANSECTOS

RESULTADOS - PROTOCOLO

Completad la tabla de la página 28!



GRUPO B

DIVERSIDAD DE RESIDUOS EN LA ORILLA DEL RÍO

NÚMERO DE INTEGRANTES SUGERIDO 6 A 8



PREGUNTAS-DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué categoría de residuos es la que más representación tiene?
2. ¿Qué plásticos desechables se encontraron con más frecuencia? ¿Cuál es la proporción de residuos de plástico desechables con respecto a otros residuos?
3. ¿Qué medidas (políticas) permitirían reducir los residuos de plástico en la ribera del río?

MÉTODO

1. En primer lugar, buscad un lugar para instalar una "estación de clasificación de residuos". Debe estar al menos a 50 metros del grupo A y protegida del viento. Aquí se clasifica, se cuenta y se documenta los residuos encontrados. Separaos: Al menos dos participantes se han de encargar de clasificar y documentar. Si se encuentran muchos desperdicios ¡se necesitará más gente! Los clasificadores se deberían de familiarizar con las categorías de residuos (página 28) y han de: escribir las categorías en un trozo de cinta adhesiva y pegarla en la lona. Colocad cubos de desperdicios para aquellos desperdicios que

puedan volar fácilmente (envases de plástico y bolsas de plástico) con el fin de prevenir que los residuos ya contabilizados se mezclen con los demás desperdicios (página 19). Si encontráis muchos residuos que no encajan en ninguna categoría, podéis añadir una categoría aparte (ver Resultados, página 28).

2. Los demás participantes cogen cubos y buscan residuos. **Tened cuidado de no buscar en la zona del grupo A (necesitan unos 50 metros de zona en la orilla del río).** No os alejéis más de 20 metros del río. Medid estos 20 metros al principio y luego caminad por la orilla del río, preferiblemente uno al lado del otro. De esta manera, siempre se puede mantener la misma distancia entre vosotros..

3. Recoged toda la basura encontrada. **Tened cuidado con los objetos afilados y los artículos de higiene, utilizad siempre guantes de trabajo.**

Los residuos arenosos o terrosos deben ser sacudidos con fuerza. Cuando el cubo esté lleno, llevadlos a la estación de clasificación. Aquí los expertos en clasificación os ayudarán a clasificar la basura en la categoría adecuada. Acudid a la estación de clasificación al cabo de una hora como máximo o en cuanto no se encuentre más desperdicios.

4. Ahora medid la parte de la orilla que habéis recorrido. Utilizad la cinta métrica/cuerda para hacerlo. Si habéis caminado mucho, también podéis medir 50 o 100 metros en la cuerda y luego utilizar solo la cuerda para medir la distancia. Registrad este valor en la tabla de datos de la página 28.

OBJETIVOS DEL MUESTREO

- Preparad la estación de clasificación de los desperdicios
- Clasificad los objetos de residuos en la orilla del río
- Calculad el porcentaje de plástico desechablee

MATERIAL NECESARIO

- Cubos, bolsas u otros recipientes para recoger y clasificar los desperdicios (cuantos más sean, mejor)
- Lona, de unos 5 × 2 m
- Cinta de tela y rotulador grueso
- Cuerda, de al menos 10 m de longitud, preferiblemente más larga (para medir la distancia recorrida)

INFORMACIÓN

¡Recoged y documentad todos los residuos (no solamente los plásticos desechables) para generar datos fiables sobre todos los residuos!

- Cinta métrica
- Cámara de vídeo o teléfono inteligente
- Bolsas de residuos para desechar los residuos
- Guantes de trabajo
- Báscula, preferiblemente una báscula de maleta

ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

- Contad el primer montón de residuos (véase la figura siguiente) y registrad el resultado en la tabla de datos. Si no se han encontrado residuos de una categoría en particular, introducid 0. Ahora, repartid los residuos de forma que no se superponga nada. Haced una foto de los residuos junto con los nombres de las categorías y comprobad la calidad de la foto. Tomad varias fotos si se encuentra demasiados residuos de una categoría.
- Continuad así con todas las categorías de residuos.
- Ahora pesad los residuos de plástico que habéis encontrado. A continuación, pesad todos los residuos recogidos, incluidos los de plástico, y anotad los resultados en la tabla (página 28). Se puede utilizar una bolsa de residuos para el pesaje. A continuación, desechad los residuos correctamente.
- Calculad la cantidad total de residuos y qué porcentaje representa cada categoría. Utilizad la siguiente fórmula para calcular el porcentaje de plástico desechable. Registrad vuestro resultado en la página 28 y discutid qué acción sería efectiva para reducir los residuos de las categorías (por ejemplo, prohibir el plástico desechable).



¿CÓMO SE CUENTAN LOS DESPERDICIOS?

En general: Los desperdicios se cuentan a medida que se encuentran. Los desechos que solo están relacionados de forma imprecisa o colocados en otros contenedores se cuentan individualmente. Por ejemplo, hay que vaciar una bolsa de plástico que contenga otros desechos y contar cada uno de ellos (¡sed cuidadosos y utilizad guantes!) Los trozos de basura que están fuertemente unidos (por ejemplo, una botella de vidrio con la tapa enroscada) o los objetos fuertemente enredados (por ejemplo, las redes de pesca) solo se cuentan como una pieza de residuo. ¡El objeto más grande determina la categoría!

PROTOCOLO DE RESULTADOS

¡Completad la tabla de la página 28!



$$\% \text{ de plástico desechable} = \frac{\text{número total de plásticos desechables}}{\text{Número total de residuos (incluido el plástico desechable)}} \times 100$$



Bolsa de plástico con pajilla y taza de café para llevar = Categoría "bolsa de plástico" 1x, Categoría "cubiertos y platos de plástico" 1x, Categoría "envases para llevar" 1x



Botella de vidrio con tapa metálica firmemente enroscada = Categoría "Botella de vidrio" 1x

GRUPO C

RESIDUOS FLOTANTES

NÚMERO DE INTEGRANTES SUGERIDO 4 A 6



Su grupo observará dos tipos diferentes de basura: los objetos de basura flotantes de mayor tamaño y los microplásticos.

PREGUNTAS-DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuántos residuos grandes están flotando en el río hacia el mar? ¿Se trata más bien de restos naturales (por ejemplo, hojas y ramitas) o de basura flotante?
2. ¿Qué tamaño tienen los fragmentos de basura flotante y de qué material están hechos?
3. ¿Cuántos microplásticos flotan en el río hacia el mar?

UNA RED

PARA TOMAR MUESTRAS DE MICROPLÁSTICOS DE MAYOR TAMAÑO

Si queréis participar en el muestreo de microplásticos, necesitaréis una red especial. Se os puede facilitar una gratuitamente en nuestro sitio web plastic-pirates.eu/es/material/sampling-net. No olvidéis enviarla de retorno una vez finalizada la muestra, ¡también sin coste alguno, por supuesto!

OBJETIVOS DEL MUESTREO

- Muestreo con la red
- Observación de basura flotante
- Conteo y clasificación de los fragmentos de basura flotante de mayor tamaño y los microplásticos

MÉTODO

DESPLIEGUE DE LA RED DE MUESTREO

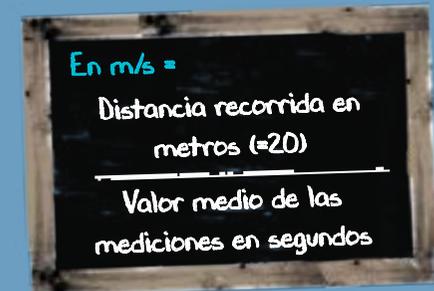
1. Encontrad un lugar adecuado para desplegar la red de muestreo. Un embarcadero, un pequeño puente o un lugar accesible en la orilla del río son adecuados.
2. Desplegad la red con la abertura orientada hacia la dirección de la corriente del río. Estabilizad la red para que el agua del río pueda fluir a través de la abertura de la red. Anotad la hora actual. La red debe permanecer en el río durante 60 minutos. Podéis atar la red a la barandilla de un puente o a un bolardo. Una vez atada la red, tomadle una foto flotando en el río. Esta información ayudará a interpretar los datos posteriormente.

MATERIAL NECESARIO

- Red de microplásticos
- Cuerda para lanzar red
- Cronómetro/teléfono inteligente
- Cinta métrica o cuerda, 20 m
- Tres palos de la misma longitud (puede encontrarse en el lugar donde se toman las muestras)

MEDICIÓN DE LA VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

3. Ahora medid la velocidad de la corriente del río muy cerca del lugar donde se desplegó la red. Para ello, medid 20 metros a lo largo de la orilla del río con la cinta métrica en un lugar lo más recto posible. Marcad un punto de partida a 0 metros y un punto final a 20 metros.
4. Ahora depositad o lanzad uno de los palos a la altura del punto de partida, más o menos a la distancia en que flota la red, y poned en marcha el cronómetro. Detenedlo en cuanto el palo haya superado la altura del punto de destino. Registrad el tiempo en segundos en la tabla de resultados de la página 29.
5. Repetid esta medida con los dos palos restantes y completad la tabla. Calculad el valor medio y utilizad la siguiente fórmula para determinar la velocidad de la corriente de vuestro río.



OBSERVACIÓN DE BASURA FLOTANTE

6. Ahora empieza a observar los objetos flotantes. Elegid también un punto de observación desde el que queréis observar los objetos flotantes. Si es posible, quedaos cerca de vuestra red, así podréis controlarla. Ahora calculad la anchura total del río y la anchura que podéis pasar por alto. Los objetos en el agua (boyas, rocas) pueden ser útiles. En un puente también podéis encontrar las coordenadas GPS para determinar la anchura del río. Introducid los dos valores de la página 29.

7. Ahora buscad los objetos flotantes. En cuanto veáis un objeto, intentad hacerle una foto. Llamad la atención de los miembros de tu grupo y tratad juntos de identificar el objeto y averiguar de qué tipo de material se trata. **No se tendrá en cuenta la basura que esté pegada y no flote.** Registrad este valor en la tabla de datos de la página 29. Buscad la basura flotante durante al menos 30 minutos.

8. Tan pronto como haya transcurrido el plazo, escribid el tiempo (hora y minutos) en la tabla. Recoged la red después de 60 minutos y registrad aquí también la hora de finalización.

9. Cerrad bien la red para que no se vuelva a abrir y llevadla a la escuela o a la sala de tu grupo para que se seque. En la página siguiente continuamos con el análisis del microplástico.

ANCHURA DEL RÍO

Usa Google Earth, por ejemplo, para medir el ancho del río en el punto desde el cual hiciste tus observaciones. Introducid vuestros datos en la tabla de resultados de la página 29.



CÁLCULO DE MICROPLÁSTICOS POR 1.000 LITROS DE AGUA DE RÍO

Para calcular el número de microplásticos se necesitan los siguientes datos por m^3 de agua del río:

- Velocidad de la corriente en m/s
- Área de apertura de la red. Medid la abertura interior de vuestra red de muestreo en metros.
Lado a = ... m, lado b = ... m.
Tened en cuenta que no toda la red flota en el agua, alrededor de unos 9 a 11 cm de la red están bajo agua. Por lo tanto, utilizad el valor 0,09 m para b. Calculad el área de la abertura en metros cuadrados:
 $a \times b = \dots m^2$.
- Tiempo de despliegue de la red, en segundos.

Introducid vuestros valores en la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Número de microplásticos en la red}}{\text{Velocidad del flujo del río en m/s} \times \text{Área de la abertura de la red en m}^2 \times \text{tiempo en segundos durante el cual se echó la red}} = \text{Número de microplásticos por cada 1.000 litros}$$

ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

GRÁNULOS BLANCOS



MICROFILAMENTOS PLÁSTICOS DE DIFERENTES COLORES



PIEDRAS PEQUEÑAS



FRAGMENTOS DE MICROPLÁSTICOS DE DIFERENTES COLORES

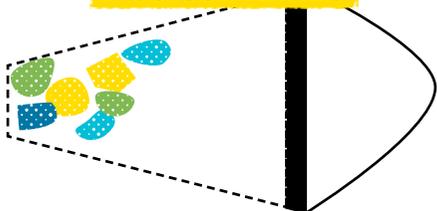


INFORMACIÓN!

IDENTIFICACIÓN DE MICROPLÁSTICOS

No siempre es fácil distinguir los pequeños fragmentos de plástico de las piedras, los cristales rotos o las conchas. Mirad las fotos y comparad: ¿En qué se diferencian los cuatro grupos? Buscad especialmente las diferencias entre los gránulos blancos, los fragmentos blancos y los guijarros.

SECAR LA RED DE MUESTREO Y SU CONTENIDO



PONER EL CONTENIDO EN UN BOL



CLASIFICAR Y ANOTAR



RESULTADOS- PROTOCOLO

Completad la tabla
de la página 29.



En cuanto la red (y su contenido) esté seca, abridla y vaciad todo el contenido en una bandeja. Aseguraos de retirar todo el material, de lo contrario pueden permanecer pequeñas piezas en la red. Buscad los microplásticos utilizando una lupa binocular o una lupa y clasificad las piezas de plástico en fragmen-

tos y pellets. Registrad los resultados en la tabla de la página 29. En la página opuesta se describe cómo identificar los microplásticos.

A continuación, poned todo el contenido de la red (microplásticos y otros objetos) en una bolsa que pueda cerrarse

bien y etiquetadla con el nombre de vuestra escuela/organización y el nombre de vuestro grupo.

Vuestro profesor/a o monitor/a de grupo nos enviará la bolsa junto con la red para poder confirmar vuestros resultados.

¡Atención! Por favor, enviad la muestra, aunque no hayáis encontrado microplásticos en ella.

MATERIAL NECESARIO

- Recipiente
- Lupa binocular o lupa
- Bolsa bien cerrada para el envío de la muestra

ANCHURA DEL RÍO

DIRECCIÓN DE LA CORRIENTE



GRUPO D

EQUIPO DE REPORTEROS

NÚMERO DE INTEGRANTES SUGERIDO 4 A 6



PREGUNTAS-DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuán exitoso ha sido el muestreo?
2. ¿Cuáles son las posibles fuentes de desechos cerca del río? ¿Dé dónde provienen? ¿Quién podría ser responsable?
3. ¿Cómo se podría abordar el problema de los desechos?

MÉTODO

1. Buscad posibles fuentes de desechos en la zona y tomad fotografías de las pruebas. Pensad en las posibles fuentes de basura: cubos de basura o contenedores desbordados junto al río o cerca del río, residuos voluminosos, depósitos de chatarra, aguas residuales drenadas, alcantarillas, suministros de pesca, objetos de plástico muy ligeros (que podrían ser transportados por el viento). ¿Podría ser un acontecimiento puntual importante el responsable de la basura (por ejemplo, una tormenta o un festival)?
2. Discutid en el grupo si ha habido efectos climáticos excepcionales en la última semana. Si es así, marcad las casillas de datos correspondientes en la página de resultados 29.
3. Recoged los datos de los grupos A, B, C y del grupo adicional e introducid todos los valores en las tablas de las páginas 28 y 29. Hacedlo con mucho cuidado, ya que este paso es muy importante para que los datos recogidos puedan incluirse en la evaluación científica.
4. Hablad con los otros grupos y entrevistadlos. ¿Qué método utilizaron y qué querían explorar? ¿Hubo algún problema importante? ¿Cómo fue la motivación durante el muestreo? Completad la tabla de la página 29.
5. Preguntad a los demás grupos qué desechos han encontrado hasta ahora y reflexionad sobre su posible procedencia. Tomad fotos de evidencia también en este caso.

6. Ahora tomad una foto con todos los participantes (si es posible con autodesparador) y escribid el nombre de vuestra escuela/organización y del río. Esta foto, si estáis de acuerdo, se mostrará junto con el nombre de vuestro grupo en el mapa interactivo en plasticpirates.eu/es/results/map para que lo vean todas las personas interesadas.
7. No olvidéis anotar la fecha del muestreo de hoy en la página 29 de resultados. Anotad también allí las coordenadas (en grados decimales) del lugar de muestreo del Grupo C (podéis utilizar Google Maps para ello, por ejemplo, y pedir ayuda a vuestro profesor o profesora si es necesario).

ARTÍCULO SOBRE EL MUESTREO

Mirad vuestras fotos y escribid un breve artículo sobre vuestro muestreo que podáis publicar en la página web de vuestra escuela. Mencionad en él, por ejemplo:

- las tareas de los diferentes grupos
- la cantidad y el tipo de residuos encontrados
- si se encontraron microplásticos
- el presunto origen de los residuos
- qué os ha parecido el trabajo y el proyecto
- cómo los residuos en el río pueden perjudicar a las plantas, a los animales y también a las personas
- qué podemos hacer entre todos y todas para evitar los desechos en el río y en el mar

OBJETIVOS DEL MUESTREO

- Documentar el muestreo con fotos o un breve vídeo.
- Localizar e identificar las fuentes de desechos y evaluar los efectos del de la meteorología
- Asegurar los datos y las pruebas en forma de fotos

MATERIAL NECESARIO

- Cámara o teléfono inteligente
- Bolígrafo y papel

INFORMACIÓN

¿Habéis observado animales o plantas afectados por los desechos?
¡No dudéis en enviarnos fotos!

Publicad también un par de vuestras fotos o un breve vídeo corto.

¿Qué tipo de desechos se abandonan y por quién? Observad la tabla y pensad en otras pruebas que podrían arrojar luz sobre el origen de la basura.

| Origen de la basura | Pruebas: |
|--|--|
| Residentes | Contenedores desbordados, basura doméstica |
| Visitantes del río | "Basura de fiesta" (cosas de barbacoa, botellas de cerveza vacías) |
| Personas que vierten ilegalmente la basura | Chatarra |
| Industria | Gránulos de microplástico |
| Agricultura | Láminas de plástico más grandes para cubrir campos, cubiertas de plástico para invernaderos |
| Navegación | Elementos que se usan en los barcos: bidones, ropa impermeable |
| Pesca | Redes, líneas de pesca, paquetes de sal, cajas de poliestireno o de poliexpan, otros equipos de pesca. |
| ----- | ----- |
| ----- | ----- |

**ADJUNTAD AQUÍ UNA FOTO DE PRUEBA
E IDENTIFICAD LA PRESUNTA FUENTE
DE LOS DESECHOS**

Adjuntad aquí una foto de prueba.

Adjuntad aquí una foto de prueba.

Adjuntad aquí una foto de prueba.

GRUPO ADICIONAL

MICROPLÁSTICOS EN LA ORILLA DEL RÍO

OPCIONAL, SI SE TIENE UNA PLAYA DE ARENA



PREGUNTAS-DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué cantidad de microplástico puede encontrarse en los tramos arenosos de los ríos (playas fluviales)?
2. Comparad y emparejad el microplástico que habéis encontrado en la orilla del río con el plástico de la página 22.
3. ¿Se parece el microplástico al alimento de alguna especie de ave típica del lugar?

MÉTODO

1. Identificad la línea de mayor nivel de agua (donde la arena húmeda cambia a arena seca) Si no puedes identificar esta línea, tomad la muestra dentro del primer metro de la orilla del río.
2. Colocad un trozo de cuerda de 20 metros a lo largo de esta línea y marcad tres estaciones paralelas al río: al principio, al medio y al final.
3. Medid un cuadrado de 50 × 50 centímetros en cada estación y marcadlo en la arena.



OBJETIVOS DEL MUESTREO

- Determinar de la línea de marea alta y creación de un transecto a lo largo de playa de arena
- Separación de los microplásticos de la arena mediante tamizado
- Identificación y clasificación de los microplásticos

MATERIAL NECESARIO

- Tamiz de muestreo, tamaño de malla: 1mm
Haced clic aquí para ver las instrucciones de construcción: plastic-pirates.eu/es/material/download
- Cuerda de 20m de longitud
- Pala pequeña o taza para recoger la arena
- Tres bolsas sellables para contener las muestras
- Bandejas



CÁLCULO DEL ÁREA DE MUESTREO

- Calculad el área de vuestros cuadrados de muestreo en metros cuadrados:
Lado a en metros × Lado b en metros = ... m²
- Calculad el número de microplásticos para 1 m² de cada estación: número de fragmentos de microplásticos más grandes/área de la estación en m².
- Calculad el valor medio de las tres estaciones para determinar cuántos microplásticos por m² de playa fluvial pudisteis encontrar.

4. Dirigiós al primer cuadrado. Quitar todos los objetos naturales de mayor tamaño (por ejemplo, piedras, algas, plantas, madera). Ahora recoged la arena del interior (!) del cuadrado a unos dos centímetros de profundidad con una pala y depositadlo en una bandeja.
5. Tamizad la arena de la bandeja con el tamiz de muestreo. Colocad todo lo que quedó en el tamiz en otra bandeja. Si la arena está húmeda, no hay que tamizarla directamente, sino meterla en una bolsa. Etiquetad la bolsa con el número de estación (1, 2, 3), cerradla bien y llevadla a una sala de la escuela/grupo. Dejad secar vuestra arena en bandejas debidamente etiquetadas y tamizadla una vez seca. Colocad todo lo que quedó en el tamiz en otra bandeja.
6. Mirad de cerca el contenido de las bandejas. Clasificad los microplásticos en una esquina, contad los fragmentos y bolitas de plástico y rellenad la tabla de resultados de la página 29. En la página 22 (Grupo C) se describe cómo reconocer los microplásticos.
7. Una vez que hayáis contado los microplásticos y los hayáis introducido en la tabla de la página 29, etiquetad una bolsa (nombre de vuestra escuela/organización, número de estación [1, 2, 3]). Vierta todo el contenido de la bandeja en la bolsa, incluso la arena (no sólo los microplásticos). Cerrad bien la bolsa.
8. Continúad de la misma manera con la segunda y la tercera muestra. ¡Atención! Por favor, no mezcléis las muestras, ponedlas en bolsas separadas y etiquetadas.

UN TAMIZ

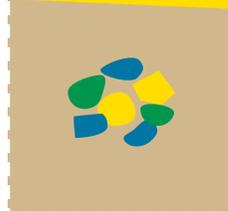
PARA TOMAR MUESTRAS DE MICROPLÁSTICOS EN LA PLAYA DEL RÍO

Si queréis participar en el muestreo de microplásticos, necesitáis una tamiz de muestreo. Podéis hacer una vosotros/as mismos/as.

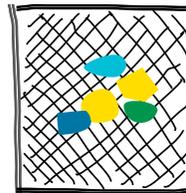


En el sitio web plastic-pirates.eu/es/material/download podéis encontrar las instrucciones.

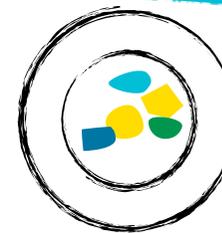
ESTACIÓN DE MUESTREO



TAMIZAR

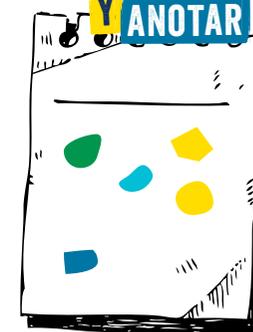


PONER EL CONTENIDO EN UNA BANDEJA

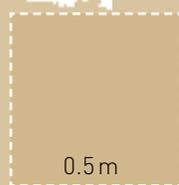


CLASIFICAR

Y ANOTAR

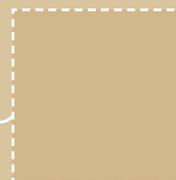


ESTACIÓN 1



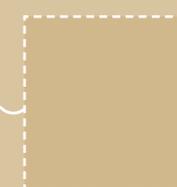
10 M

ESTACIÓN 2



10 M

ESTACIÓN 3



RESULTADOS

¿CUÁN CONTAMINADO ESTÁ NUESTRO RÍO?

Una vez introducidos los resultados, pedid a los demás grupos que completen las tablas. Esto os dará una visión general de vuestro río y de los tipos de residuos que se encuentran en él.



GRUPO B

DIVERSIDAD DE RESIDUOS EN LA ORILLA DEL RÍO

NOTA

Si encontráis mucha basura que no se puede asignar a ninguna categoría, pero que es importante para vuestro sitio de muestreo o para los sucesos actuales, describidlos y contadlos en el campo "Categoría de residuo propia". Podría tratarse, por ejemplo, de paquetes de sal para pescar, pilas de periódicos viejos, baterías o mascarillas y guantes desechables debido a la pandemia de coronavirus.

GRUPO A

RESIDUOS EN LA ORILLA DEL RÍO

| | Transecto 1 | | | Transecto 2 | | | Transecto 3 | | | Suma total por tipo de residuos |
|-------------------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|------------|------------|---------------------------------|
| | Estación A | Estación B | Estación C | Estación A | Estación B | Estación C | Estación A | Estación B | Estación C | |
| Papel | | | | | | | | | | |
| Colillas de cigarrillos | | | | | | | | | | |
| Plástico | | | | | | | | | | |
| Metal | | | | | | | | | | |
| Vidrio | | | | | | | | | | |
| Restos de comida | | | | | | | | | | |
| Otros desechos | | | | | | | | | | |
| Suma total por estación | | | | | | | | | | |
| Por m ² | | | | | | | | | | * |

* Para calcular la cantidad total de residuos por m², hay que dividir la cantidad total de residuos por la superficie total de todas las estaciones examinadas. Si habéis hecho las 9 estaciones, entonces tenéis que dividir aquí la suma de los residuos de todas las estaciones por la superficie total (63m²).

Promedio de residuos por m² en cada zona ribereña:

Orilla del río

$$\left(\frac{\text{Suma de las piezas de residuo de la estación A}}{\text{Área examinada de la estación A}} \right)$$

Margen y ribera

$$\left(\frac{\text{Suma de las piezas de residuo de la estación B}}{\text{Área examinada de la estación B}} \right)$$

Llanura de inundación

$$\left(\frac{\text{Suma de las piezas de residuo de la estación C}}{\text{Área examinada de la estación C}} \right)$$

Cantidad

| Plástico | |
|--|--|
| Bolsas de plástico | |
| Botellas de plástico para bebidas | |
| Tapas de plástico de botellas de bebidas | |
| Envases de comida rápida y para llevar, así como vasos de café para llevar y sus tapas | |
| Cubiertos y platos de plástico (también agitadores de café de plástico, pajitas de plástico) | |
| Envases de plástico para dulces, galletas, patatas fritas, etc. | |
| Hisopos con mango de plástico | |
| Toallitas húmedas, tampones y compresas | |
| Poliestireno ("Poliexpán") | |
| Total de plástico desechable | |
| Pequeñas piezas de plástico de menos de 2,5 cm | |
| Otros objetos de plástico no identificados | |
| Metal | |
| Latas metálicas de bebidas | |
| Tapas corona | |
| Papel de aluminio | |
| Otros objetos metálicos no identificados | |
| Vidrio | |
| Botellas de vidrio para bebidas | |
| Fragmentos de vidrio | |
| Objetos no identificados de vidrio | |
| Otros residuos | |
| Colillas de cigarrillos | |
| Papel | |
| Textiles (ropa, calzado, restos de tela) | |
| Caucho (por ej. neumáticos de automóviles, bandas de látex) | |
| Globos | |
| Otros residuos no identificados | |
| Residuos locales | |
| Número total de residuos (incluido el plástico desechable) | |

Proporción de plástico desechable en el número total de todas las objetos de desecho encontradas

%

Longitud y anchura de la zona riverbank explorada

L m A m

Peso total de los residuos plásticos

kg

Peso de todos los residuos, incluidos los plásticos

kg

GRUPO C

DESECHOS FLOTANTES

Velocidad de la corriente

m/s

| Ejecución | Distancia en m | Tiempo en segundos |
|----------------|----------------|--------------------|
| Primer palito | | |
| Segundo palito | | |
| Tercer palito | | |



Microplásticos

Hora de inicio Hora de finalización Tiempo en minutos

: :

| | Granulos | Fragmentos | Total |
|--|----------|------------|-------|
| Cantidad de fragmentos capturados | | | |
| Cantidad por cada 1.000 litros de agua | | | |



Desechos flotantes

Hora de inicio Hora de finalización Tiempo en minutos

: :

Lista de la desechos flotantes (Objeto y material, por ejemplo, "botellas (plástico), bolsa (papel), cuerdas (otros)")

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Número de desechos flotantes totales

Anchura del río



Anchura observada para la cuantificación de elementos flotantes



GRUPO ADICIONAL

MICROPLÁSTICOS DE MAYOR TAMAÑO EN LA ORILLA DEL RÍO

| Microplásticos | Estación | | | Total |
|--------------------------------|----------|---|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Granulos | | | | |
| Fragmentos | | | | |
| Suma total por estación | | | | |
| Por m² | | | | |

GRUPO D

EQUIPO DE REPORTEROS

| Fuentes de residuos | Sí | Tal vez | No | Pruebas |
|--|----|---------|----|---------|
| Residentes | | | | |
| Visitantes del río | | | | |
| Personas que vierten ilegalmente la basura | | | | |
| Industria | | | | |
| Agricultura | | | | |
| Navegación | | | | |
| Pesca | | | | |

Coordenadas de la estación de muestreo

Latitud: .

Longitud: .

Fecha de muestreo:

. .

El tiempo meteorológico de los últimos 7 días

| | Sí | No |
|-----------------------------|----|----|
| Lluvia fuerte, Inundaciones | | |
| Tormenta, vientos fuertes | | |
| Calor, sequía | | |

Problemas durante el muestreo

| | Sin problemas | Algunos problemas | Muchos problemas | Los problemas más serios |
|-----------------|---------------|-------------------|------------------|--------------------------|
| Grupo A | | | | |
| Grupo B | | | | |
| Grupo C | | | | |
| Grupo adicional | | | | |

CARGAR LOS DATOS RECOGIDOS

Una vez analizados todos los resultados, debéis subir los datos más importantes y vuestras fotos a la siguiente página web:



plastic-pirates.eu/es/results/data-upload

Pensad en un nombre de grupo común, bajo el que podáis poner todos vuestros resultados en línea. De este modo, otros grupos del proyecto pueden comparar vuestros resultados con los suyos.

Para ello, abrid el sitio web y rellenad los campos. El equipo de reporteros, el grupo D, se encargará de esta tarea junto con el profesor/a. Para la evaluación e interpretación científica, los científicos y científicas también necesitarán vuestros datos originales.

Por tanto, por favor, cargad también un escaneo o una foto de las páginas de resultados completadas (páginas 28 y 29). Introducid vuestros datos a más tardar dos semanas después de la finalización del periodo de la campaña.

Vuestros datos están en línea: ¿qué pasa ahora?

Vuestro trabajo ya está hecho y ahora comienza el trabajo para los demás. Es el turno de los centros y grupos de investigación, quienes evaluarán científicamente los datos presentados por todos los grupos que habéis participado. Como se trata de un estudio a gran escala, llevará un poco de tiempo conseguir unos resultados sólidos y que cumplan con los estándares científicos.

Os mantendremos al tanto del estado de la evaluación científica en las redes sociales:

plastic-pirates.eu/es/socialwall

Los resultados de los periodos de recuento anteriores pueden consultarse aquí:

plastic-pirates.eu/es/results/analysis



Plastic Pirates – Go Europe!

https://www.plastic-pirates.eu/en/results/data-upload

SUBIR LOS DATOS



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Mostrar todo

INFORMACIÓN DE TU GRUPO Y DE TU MUESTREO

Nombre del grupo *

Foto de grupo ? *

Formatos permitidos: jpg, jpeg, png, gif, svg. El tamaño máximo de archivo es 2 MB.

Por favor, cargue su foto de grupo solo si todos los miembros del grupo dieron su consentimiento para hacerlo. Si eso no es posible, también puede cargar una foto de sus hallazgos o del logotipo de su escuela/organización.

Número de participantes

Fecha del muestreo *

Nombre del río o arroyo *

Ubicación del muestreo *

COMPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LOS RÍOS DE EUROPA

Comparación: ir a plastic-pirates.eu/es/results/map y comparad vuestros datos con los de otros grupos del proyecto. Rellenad la tabla y responded a las preguntas del recuadro.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS:

| | Vuestros resultados | Valor medio en vuestro país | Valor medio en Europa |
|--|---------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Velocidad de la corriente del río en metros por segundo | | | |
| Objetos de desecho en la orilla del río por m ² | | | |
| Porcentaje de plástico desechable | | | |
| Número total de objetos de desecho flotantes durante 30 minutos | | | |
| Piezas de microplásticos más grandes por 1.000 litros de agua de río | | | |
| Piezas de microplásticos más grandes por m ² de playa fluvial | | | |

¿Qué opinas de la carga de basura en
vuestro río?

ESCALA

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <input type="checkbox"/> |
| No hay contaminación | | | Contaminación elevada | | |



Encuentra las respuestas a las siguientes preguntas:



- Los otros grupos del proyecto ¿han encontrado más o menos desechos que tu?
- ¿Hay algún lugar en vuestro país en el que se ha encontrado especialmente mucha basura? ¿Cuál es la situación en los demás países?
- ¿Cuál puede ser la razón?
- ¿De que material están compuestos principalmente los desechos en los ríos europeos?
- ¿Son vuestras muestras diferentes de alguna forma?
- ¿De dónde creéis que procede la basura de los distintos países?
- ¿Cuáles son los ríos que llevan más residuos al mar y por qué es así (por ej. tamaño y longitud del río, volumen total de agua, ciudades o emplazamientos industriales cercanos)?
- Hipotetizad de qué manera afecta el velocidad del agua o velocidad de flujo de vuestro río a la carga de basura en la ribera. Remitíos a vuestra investigación de la página 9, Tarea 6.

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Grupo

Vosotros habéis recopilado vuestros resultados. Ahora es el momento de responder a las preguntas de investigación de tu grupo.

Respuesta a la pregunta de investigación 1:

Respuesta a la pregunta de investigación 2:

Respuesta a la pregunta de investigación 3:

**¿OS HA SURGIDO
ALGUNA
NUEVA PREGUNTA
DE INVESTIGACIÓN?**

QUÉ ES LO QUE ME HACE REFLEXIONAR Y ME INSPIRA A ACTUAR



**PREGUNTAS QUE TE
HACEN AVANZAR**

¿Cuál crees que ha sido el mayor reto?

Handwritten response area with three horizontal dashed lines.

¿A quién te gustaría contarle de la campaña y por qué?

Handwritten response area with three horizontal dashed lines.

¿Qué cambió la campaña en tu visión del problema de los residuos plásticos?

Handwritten response area with three horizontal dashed lines.

¿Cómo ha cambiado para ti el término “ciencia” durante la campaña?

Handwritten response area with three horizontal dashed lines.

¿Qué es lo que más te ha sorprendido de la campaña?

Handwritten response area with three horizontal dashed lines.

¿Qué aprendiste de de ti mismo/a en el transcurso de la campaña?

Handwritten response area with three horizontal dashed lines.

Y AHORA ES TU TURNO...

Después de investigar la contaminación por residuos de vuestro río, ahora se os pide que penséis en cómo podríais abordar el problema de los residuos de plástico en vuestro entorno. Formad grupos, elegid un tema de la doble página y desarrollad vuestro propio proyecto en torno a él. Las preguntas deberían servir como inspiración para generar e implementar las ideas.

REDUCIR

UN INTENTO PROPIO PARA LA REDUCCIÓN DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS



Pensad las maneras en que vosotros o vuestros amigos/as o familiares, podéis reducir la basura que producís en la vida diaria.

- ¿Durante qué actividades o en qué días de la semana, en particular, se producen muchos desechos?
- ¿De qué material están hechos?
- ¿Qué alternativas existen y qué dificultad habría para aplicarlas en la vida cotidiana?
- ¿Cuánta basura podría ahorrarse?

SIN PLÁSTICOS

DERECHO A VOTO AL HACER COMPRAS:

¡TENÉIS LA OPCIÓN!

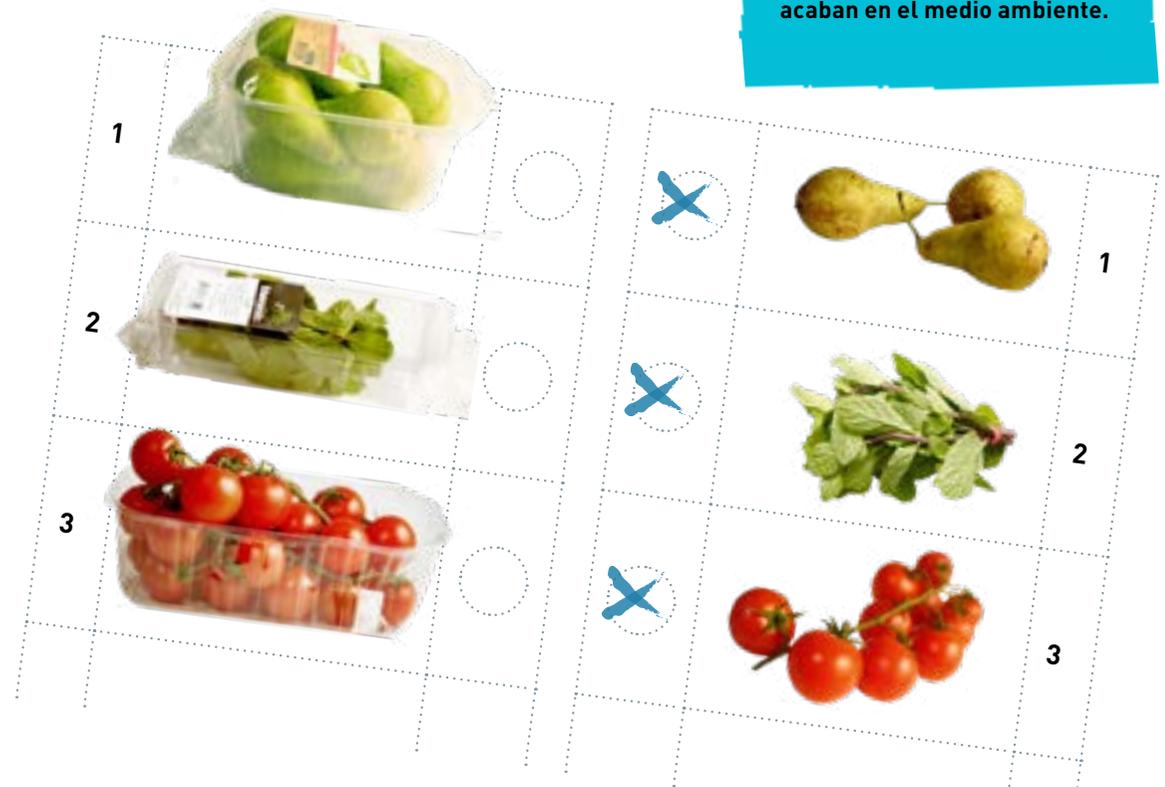
Cada vez que compramos un producto, estamos emitiendo nuestro voto diciéndole al fabricante o al vendedor que nos gustaría comprar más de eso. Descubre cómo tus compras pueden implicar menos embalaje.

- ¿Qué es importante para los clientes/as cuando compran?
- ¿Estarían dispuestos a pagar más por los artículos de poco embalaje?
- ¿Cuáles son los obstáculos para comprar en el mercado semanal o en tiendas que no usen envases?



INFORMACIÓN

¡No todo el plástico desechable es malo! Tiene sentido fabricar ciertos productos de plástico y utilizarlos solo una vez. Esto incluye, por ejemplo, los artículos de los hospitales que se contaminan con su uso. Estos artículos son muy útiles, pero hay que asegurarse de que se eliminan correctamente y no acaban en el medio ambiente.



SUPRARRECICLAJE

¡HACER LO NUEVO CON LO USADO!



El suprarreciclaje significa que los productos de desecho reciben una nueva función y adquieren así un nuevo valor.

- ¿Qué residuos se generan en vuestro entorno y no se reutilizan de otras maneras?
- ¿Cómo se pueden transformar los residuos en un nuevo producto con un nuevo valor?
- ¿Quién podría necesitar el producto?
- ¿Hay efectos secundarios negativos o positivos (por ejemplo, en el medio ambiente)?

¿Has realizado algún proyecto o has estado involucrado de otra manera en el tema de los desechos plásticos? Entonces no dudéis en compartir tus fotos y vídeos con nosotros en nuestros canales de Instagram

 @plasticpiratesgoeurope y @plasticpiratesespana

bajo el hashtag #PlasticPiratesEU

Si tenéis más preguntas, también podéis poneros en contacto con nosotros por correo electrónico: info@plastic-pirates.eu

EFECTO

MULTIPLICADOR CAMBIAR LA FORMA DE PENSAR Y LA REALIDAD



La única manera de marcar la diferencia es hacer que otras personas sean conscientes de un problema.

- ¿Cómo podrías crear conciencia sobre un tema ambiental de tu elección (por ejemplo, escribiendo un artículo, haciendo una película en stop-motion)?
- ¿Qué grupo objetivo esperas alcanzar y cuál es el mensaje que desea transmitir?
- ¿Quiénes son los responsables del mundo de la toma de decisiones (por ejemplo, de la política, la industria o el comercio) y cómo aplican las medidas?

También hay más información en el capítulo “Y ahora es tu turno” del material de enseñanza y trabajo.

LISTA DE MATERIALES

NECESARIOS PARA LLEVAR
A CABO LA ACTIVIDAD

GRUPO A

- Palo recto, de unos 50 cm de longitud
- Cuerda de 1,5 m de longitud
- Pequeñas piedras o similares para marcar un círculo
- Cámara o teléfono inteligente
- Papel y rotulador grueso para rotular las 9 estaciones 1A - 3C
- Tela blanca
- Cinta métrica
- 9 bolsas para recoger la basura si se va a contar más tarde
- Guantes de trabajo

GRUPO B

- Cubos, bolsas u otros recipientes para recoger y clasificar la basura (cuantos más sean, mejor)
- Lona, de unos 5x2m (un mantel viejo puede servir, por ejemplo)
- Cinta de tela y rotulador grueso
- Cuerda, de al menos 10 m de longitud, preferiblemente más larga (para medir la superficie)
- Cinta métrica
- Cámara o teléfono inteligente
- Bolsas de basura para transportar los residuos
- Guantes de trabajo
- Balanza (preferiblemente una balanza de maleta)



GRUPO C

- Red de muestreo con bridas (puede pedirse aquí: plastic-pirates.eu/es/material/sampling-net)
- dos botellas de plástico vacías de 0,5l como flotadores para la red
- cuerdas (para desplegar la red)
- Cronómetro/teléfono inteligente
- Cinta métrica o cuerda de 20 m de longitud
- Tres palos de aproximadamente el mismo tamaño (también se pueden recoger en el mismo sitio de muestreo)



GRUPO D

- Cámara con vídeo o teléfono inteligente
- Papel y bolígrafo



GRUPO ADICIONAL

- Tamiz de muestreo, tamaño de malla de 1 mm (podéis construirlo vosotros mismos, aquí están las instrucciones de construcción: plastic-pirates.eu/es/material/download)
- Cuerda, 20 m de longitud
- Pala pequeña o taza para recoger la arena
- Tres bolsas sellables para el llenado de las muestras
- Bandejas



Pie de imprenta

Editorial

DLR Projektträger
53227 Bonn
Alemania

Idea, redacción y diseño de la 1ª edición 2016 y de la 2ª edición 2017

Oficina de Comunicación de la Ciencia/
DLR Projektträger
familie redlich AG – Agentur für
Marken und Kommunikation
KOMPAKT MEDIEN – Agentur für
Kommunikation GmbH

Edición y diseño de la 3ª edición 2018, la 4ª edición 2019 y la 7ª edición 2022

Instituto Ecológico

Diseño de la 5ª edición 2020 y la 6ª edición 2021

familie redlich AG – Agentur für
Marken und Kommunikation
KOMPAKT MEDIEN – Agentur für
Kommunikation GmbH

Concepto y ejecución editorial

Tim Kiessling^{1,2}, Katrin Knickmeier¹,
Katrin Kruse¹, Dennis Brennecke¹,
Alice Nauendorf¹, Sinja Dittmann¹,
Martin Thiel², Linda Mederake³,
Doris Knoblauch³, Mandy Hinzmann³,
Carla Lourenço⁴, Matejo Grego⁵,
Philip Ackerman⁶

¹ Kieler Forschungswerkstatt, Alemania

² Universidad Católica del Norte, Chile

³ Ecologic Institute, Alemania

⁴ Ciência Viva, Portugal

⁵ National Institute of Biology, Eslovenia

⁶ DLR Projektträger, Alemania

Servicios creativos para todos

Gráficos/Collages

familie redlich AG – Agentur für
Marken und Kommunikation
KOMPAKT MEDIEN – Agentur für
Kommunikation GmbH

Créditos de las imágenes

P. 5 superjoseph/shutterstock.com

P. 10 FrankRamsrott/istockphoto.com,
Intrepix/adobestock.com

P. 17 Kiel Science Factory

P. 36 Lena Aebli/Ecologic Institute

P. 37 Lena Lensen/pixabay.com,
happymay/shutterstock.com

Impresión

ARTYPLAN

Estado

febrero 2022

Esta publicación es publicada gratuitamente como información técnica por la DLR Projektträger. No está destinado a la venta y no puede ser utilizada como argumento de una campaña electoral por los partidos o grupos políticos.

Plastic Pirates – Go Europe! es una acción europea de ciencia ciudadana con el objetivo de fortalecer la cooperación científica en Europa, promover el compromiso de la ciencia ciudadana y la participación de la sociedad en el Espacio Europeo de Investigación y sensibilizar sobre un enfoque consciente y cuidadoso del medio ambiente. Durante la Presidencia alemana de la UE en 2020, la campaña se amplió a los países del Trío de Presidencias y se convirtió en una acción conjunta del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBWF) con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Educación Superior de Portugal y el Ministerio de Educación, Ciencia y Deporte de Eslovenia para el periodo 2020-2021. Desde enero de 2022, esta campaña se ha extendido a otros Estados miembros de la UE con el apoyo de la Comisión Europea.

