



Marine Litter Research Lab (MALUCA)
www.marinelitterlab.eu
University of Cadiz (UCA)
European University of the Seas (SEA-EU)

PRESS RELEASE

EUROPE'S CONTRIBUTION TO OCEAN PLASTIC

New study published in Nature Sustainability reveals that high-income economies are among the top contributors to plastic litter emitted from Europe to the ocean. Most of the land-sourced plastic is routed through numerous small rivers, streams, and surface run-off along populated coasts. The collaborative monitoring of 42 rivers in 11 countries across Europe provides the largest database of riverine floating macrolitter input to the ocean.

Rivers are the main conduits for human litter transferred from land to the ocean. A new study shows that European countries release **more than 600 million floating macrolitter items (> 2.5 cm) to the ocean in a single year**. Plastic is the principal litter material observed in rivers across Europe. Eight out of 10 litter items are made of plastic, including single-use plastics such as bottles, packaging (like food wrappers), and bags. Almost 40% of the floating litter are pieces of plastic (fragments of larger items), meaning **many plastic items begin to fragment in the river basins before reaching the ocean**.

Turkey, a Eurasian upper-middle-income economy, is the top contributor (17%) in the list of countries included in the study. More importantly, high-income economies share 64% of the total annual litter loading, including Italy, UK, Spain, and Greece in the top five contributors. “Our assessment demonstrates that countries with supposedly the best waste management strategies are not able to stop plastic pollution from reaching their waterways and, eventually, their seas” says Daniel González, researcher at the University of Cádiz (UCA) and lead author of the study. “This is happening in a scenario where high-income economies are relieving pressure on their systems by exporting plastic to third countries”, adds Andrés Cózar, co-author of the study and head of the UCA Marine Litter Lab (www.marinelitterlab.eu).

Following China's restriction of plastic imports in 2017, Turkey has emerged as one of the world's largest export destination's for European plastic waste. Recently, NGOs have reported that an important part of the UK's plastic waste exports is being dumped and burned in Turkey, rather than recycled. High-income economies show the largest plastic waste generation per capita, and the export is a common pathway for their low-quality plastic waste. “Given the incapacity of high-income economies to deal with their own plastic waste, **mitigation strategies should mainly be oriented towards reducing plastic consumption and avoiding waste generation**”, Daniel says.

Why do large rivers deliver less litter to the ocean than small ones?

In Europe, around 70% of the annual litter loading is channelled through numerous “small” coastal basins (i.e., catchment areas smaller than 100 km²). The authors explain this finding based on two arguments. Firstly, the 32 European and Eurasian countries considered in the study include litter inputs from 23,000 of these small coastal basins, related to small rivers, streams, and intermittent torrents that are activated by storm waters. The plastic emission from basins smaller than 100 km², many of them highly populated, has not been considered in previous models. “Unlike suggested to date, our data show that **plastic emitted to the ocean is an issue beyond a limited number of largely polluted rivers and low-income economies**”, Daniel explains.

Secondly, field measurements show that **large rivers are less efficient in transferring floating macrolitter to the ocean than small basins**. The study is based on the world's largest database on riverine floating macrolitter input to the ocean. More than 700 field monitoring datasets were collected in 42 rivers from 11 countries across Europe, from large rivers (like Danube, Rhône, Vistula, and Douro) to very small streams. Large European rivers are highly regulated, disrupting their natural flow. “The Danube River has more than 700 dams and weirs in its main tributaries, enduring macrolitter transport downstream to the coast” Daniel adds. “Large quantities of plastic most likely remain trapped upstream of dams, beached on riverbanks or entangled in the vegetation, waiting to be fragmented before continuing their journey to the ocean in the form of small pieces and microplastics, Andrés points out. The demonstrated mobility and persistence of plastic litter calls for actions focused on reducing the leakage at source.

The team behind this study, led by Daniel González and Andrés Cózar, is composed of 22 institutions from 12 countries. In addition to the University of Cádiz (Spain), the study involves: the European University of the Seas (SEA-EU); DG Joint Research Centre of European Commission (DG JRC); Agricultural University of Tirana from Albania; IDAEA-CSIC and Paisaje Limpio Association from Spain; Águas de Gaia, OIKOS, University of Coimbra and University of Porto from Portugal; Surfrider Foundation Europe, University of Toulon and University of Perpignan Via Domitia from France; Biophysics Institute - CNR, Institute of Marine Sciences - CNR and ISPRA from Italy; Middle East Technical University from Turkey; Tbilisi State University from Georgia; State Oceanographic Institute from Russia; Ukrainian Scientific Center of Ecology of the Sea from Ukraine; Carl von Ossietzky University of Oldenburg from Germany; Institute of Oceanology Polish Academy of Sciences from Poland; and University of Aegean from Greece.

Reference: González-Fernández, D., Cózar, A., Hanke, G., Viejo, J., Morales-Caselles, C., et al., 2021. Floating macrolitter leaked from Europe to the ocean. *Nature Sustainability*, doi.org/10.1038/s41893-021-00722-6

Corresponding authors: daniel.gonzalez@uca.es

This information is embargoed until 10 June 2021, at 17:00 (Central European Time), at 11:00 (US Eastern Time).

Infographics, data, and more resources at www.marinelitterlab.eu

An outcome of the research projects:



The logo for LitRivus features the word "LitRivus" in a bold, black, sans-serif font. The "i" in "Lit" is stylized with a blue dot.

Funded by:



Funded by:



European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 846843.



Marine Litter Research Lab (MALUCA)
www.marinelitterlab.eu
University of Cadiz (UCA)
European University of the Seas (SEA-EU)

NOTA DE PRENSA

LA CONTRIBUCIÓN DE EUROPA A LA BASURA MARINA

Un nuevo estudio publicado en Nature Sustainability revela que los países de altos ingresos se encuentran entre los que más contribuyen a la basura emitida desde Europa al océano. La mayor parte de la basura son objetos de plástico que llegan al mar principalmente desde pequeños ríos, arroyos y la escorrentía de la franja litoral. La monitorización en 42 ríos de 11 países del continente europeo proporciona la mayor base de datos existente sobre entradas de basuras al océano.

Los ríos son las principales vías de entrada para los residuos transferidos desde tierra al océano. Un nuevo estudio muestra como los países del continente europeo emiten al océano **más de 600 millones de macro basuras flotantes (objetos > 2,5 cm) en un solo año**. El plástico es el principal material observado en los ríos de toda Europa. Ocho de cada 10 objetos son de plástico, incluyendo plásticos de un solo uso, incluyendo botellas, envases (como envoltorios de alimentos) y bolsas. Casi el 40% de la basura flotante son trozos de plástico (fragmentos de otros objetos mayores), lo que significa que **muchos plásticos empiezan a fragmentarse en las cuencas de los ríos, antes de llegar al océano**.

Turquía, un país euroasiático de renta media-alta, es el principal contribuyente (17%) en la lista de países incluidos en el estudio. Sin embargo, es sorprendente ver que los países de renta alta se reparten el 64% del total de la carga anual emitida de basuras, con Italia, Reino Unido, España y Grecia entre los primeros contribuyentes. "Nuestros resultados demuestran que los países que supuestamente cuentan con las mejores estrategias de gestión de residuos no son capaces de impedir que los plásticos lleguen a sus cursos de agua y sus mares", afirma Daniel González, investigador de la Universidad de Cádiz (UCA) y autor principal del estudio. "Esto ocurre en un escenario en el que los países con altos ingresos están aliviando presión de sus sistemas de gestión, exportando plástico a terceros países", añade Andrés Cózar, coautor del estudio y responsable del Laboratorio de Basuras Marinas de la UCA (www.marinelitterlab.eu).

Desde el veto a las importaciones de plástico por parte de China en 2017, Turquía se ha erigido como uno de los mayores destinos para los residuos plásticos de los países europeos. Recientemente, ONGs han informado de que una parte importante de las exportaciones de plásticos realizadas por el Reino Unido se deshecha y quema en Turquía, en lugar de ser reciclada. Los países de renta alta son los que más residuos plásticos generan per cápita, y la exportación es una vía habitual para deshacerse de los residuos plásticos de baja calidad. "Dada la incapacidad de los países ricos para gestionar sus propios plásticos, **las estrategias deberían orientarse principalmente a reducir el consumo de plástico y reducir la generación de residuos**", afirma Daniel.

¿Por qué los ríos grandes llevan menos basura al océano que los pequeños?

En Europa, alrededor del 70% de la carga de basura emitida al océano se canaliza a través de las numerosas cuencas costeras "pequeñas" (es decir, cuencas hidrográficas menores de 100 km²). Los autores explican este resultado en base a dos argumentos. En primer lugar, los 32 países europeos y euroasiáticos considerados en el estudio consideran, por primera vez, los aportes de basura de 23.000 de estas cuencas de tamaño limitado, ligadas a ríos pequeños, arroyos y torrentes intermitentes que se activan con las lluvias. La emisión de plástico desde cuencas menores de 100 km², muchas de ellas densamente pobladas, no había sido considerada en los modelos anteriores. "A diferencia de lo sugerido hasta ahora, nuestros datos muestran que **el plástico emitido al océano es un problema que va más allá de un número limitado de ríos grandes y altamente contaminados ubicados en países de bajos ingresos**", explica Daniel.

En segundo lugar, las mediciones realizadas muestran como **los ríos grandes son menos eficientes en la transferencia de basuras flotantes al océano que las cuencas pequeñas**. El estudio se basa en la mayor base de datos de aportes de macro basura flotante desde ríos que existe hasta la fecha. Se realizaron más de 700 muestreos en 42 ríos de 11 países del continente europeo, considerando desde ríos grandes (como el Danubio, el Ródano, el Vístula y el Duero) hasta

arroyos muy pequeños. En Europa, los ríos grandes están muy regulados hidráulicamente, lo que altera su caudal natural. El río Danubio tiene más de 700 presas y aliviaderos en sus principales afluentes, dificultando el transporte de macro basuras aguas abajo hasta la costa", añade Daniel. "Lo más probable es que haya grandes cantidades de plástico retenidas aguas arriba de las presas, varadas en las orillas o atrapadas en la vegetación, esperando a ser fragmentadas para continuar su viaje al océano en forma de pequeños fragmentos y microplásticos, señala Andrés. La gran movilidad y persistencia de los residuos plásticos sugiere poner el énfasis en evitar el escape de estos materiales al medio ambiente.

Referencia: González-Fernández, D., Cózar, A., Hanke, G., Viejo, J., Morales-Caselles, M.C., et al., 2021. Floating macrolitter leaked from Europe to the ocean. Nature Sustainability, doi.org/10.1038/s41893-021-00722-6

Correspondencia a: daniel.gonzalez@uca.es and andres.cozar@uca.es

Esta información está embargada hasta el 10 de junio de 2021 a las 17:00 hora española (Central European Time).

Infografías, datos y más recursos en www.marinelitterlab.eu

Un resultado de los proyectos de investigación:



LitRivus

Financiado por:

**Fundación
BBVA**

Funded by:



European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 846843.