



Desembocadura del río Guadalhorce, Málaga. (Foto de V. Díaz-del-Río Español):

# El agua “que se pierde en el mar” es capital para la salud ambiental y humana

JUAN A. CAMIÑAS HERNÁNDEZ

**E**l agua se ha convertido, súbitamente, en el punto crítico de la información en Andalucía y en toda España, y en la gran preocupación social y de los responsables de la gobernanza de ese recurso. Y aclaremos que, en esta ocasión, la preocupación surge por causa de su escasez, sin olvidar que en otros momentos lo ha sido como consecuencia de las catástrofes terribles ocasionadas por las inundaciones que volverán a repetirse. Ya sea en la prensa o en las televisiones, locales o nacionales, encontramos estos días expertos que hablan de la sequía, las infraestructuras necesarias, las pérdidas en el sector agrario, el efecto de rebote en el turismo, etc. Pero pocas son las personas que hablen de la importancia del agua dulce en el sistema oceánico y en los ecosistemas y especies de los mares y costas. Vamos a intentar revertir, en la medida de lo posible, esa imagen errónea de que el agua dulce que no se utiliza en tierra, en las ciudades y cultivos, se pierde en el mar. Se pierde en el mar, es una frase inadmisible repetida por responsables políticos,

agricultores y periodistas, pero el agua ni se pierde ni se malgasta llegando al mar.

Mi primera consideración es que estamos reflexionando sobre un recurso natural compartido y que, siendo limitado en un horizonte temporal, esa reflexión necesita contar con las miradas y las ideas de los que tienen un punto de vista opuesto al nuestro y que lo aportan desde su experiencia y el conocimiento en los distintos sectores. Exponer, escuchar, compartir, aprender, buscar, para adoptar conjuntamente las mejores decisiones sobre el uso y gestión del agua dulce en periodos de sequía, y de abundancia. La OCDE señalaba ya en 2015, en sus Principios de Gobernanza del Agua, que el agua dulce accesible y de alta calidad es un recurso limitado y de gran variabilidad, y que el estrés hídrico y la demanda de agua irán en aumento.

En otro orden de cosas, es común oír hablar de gestión del agua en pequeños tramos de su ciclo, ya sean geográficos o temporales, ventanas de uso y gestión que no tienen en cuenta que esa agua viene de algún sitio y debe seguir un ca-

mino hacia otro. El ciclo completo y los distintos usos y pérdidas que se dan en cada una de sus fases, son aspectos importantes al tomar decisiones de gobernanza. Me cuentan que, en una reciente reunión de alcaldes alguno de los intervinientes no tuvo reparos en hablar de *su agua*. Ese sentimiento de la propiedad de un recurso natural es contrario a los acuerdos internacionales, incluidos los ODS de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, en particular el nº 6, agua limpia y saneamiento, que señala que entre las medidas necesarias “se encuentran las inversiones en infraestructuras e instalaciones de saneamiento, la protección y el restablecimiento de los ecosistemas relacionados con el agua, así como la educación en materia de higiene”. Pero es que el sentido de propiedad del agua atenta a la propia razón de la vida. Compartamos el agua, que no es nuestra ni de nuestro municipio, sino de la naturaleza.

Vuelvo al mar. Sabemos que los océanos saludables y los servicios ecosistémicos marinos respaldan la economía marítima y proporcionan salud y bienestar

humanos. Los beneficios derivados de los ecosistemas marinos saludables y resilientes son de escala local, regional y global, y van desde la protección de las costas y los hábitats hasta la mitigación del clima y el suministro de alimentos. En el mar Mediterráneo, la explotación de los recursos costeros a través de la pesca y la agricultura, y cada vez más también a través del turismo, representa el principal ingreso para las personas que viven en la costa. La preservación de la productividad costera y la salud ecológica de los ecosistemas marinos es, por tanto, una prioridad de primer orden para un desarrollo estable en esta región. Y necesita de esa agua "perdida".

Los ríos y efluentes de agua dulce desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de la productividad marina del mar Mediterráneo, una cuenca semicerrada y oligotrófica, que pierde anualmente, a través de la salida del agua profunda por el estrecho de Gibraltar, grandes cantidades de nutrientes. Ante ese proceso, las zonas de alta productividad se limitan principalmente a las aguas costeras, y especialmente a las desembocaduras de los ríos, como lo demuestran las imágenes de satélite relativas a las con-

centraciones de clorofila en las aguas superficiales y costeras. Por eso, aunque en ciertos casos no se vean las aguas alcanzando el mar por debajo de la superficie, son tan importantes las llegadas de agua dulce, cargadas de nutrientes y minerales fundamentales para la conservación de los ecosistemas.

Los macronutrientes más importantes para el ecosistema marino son nitrógeno, fósforo y sílice, existen en los ríos en diversas formas: disueltos, particulados, en formas orgánicas e inorgánicas. Las aguas dulces del continente, además de contaminantes muchas veces en forma de fosfatos y nitratos, aportan esos macronutrientes fundamentales para la alimentación de larvas, para construir conchas, en los ciclos vitales, o su ausencia puede provocar un cambio en la producción primaria de diatomeas. Ya un estudio de 2010<sup>1</sup> sobre los aportes de agua dulce a través de 37 grandes ríos al Mediterráneo, señalaba que el caudal de agua dulce está claramente vinculado a la evolución del clima, y que a consecuencia de esa evolución hacia condiciones más secas y cálidas, se predice una tendencia significativa de disminución de los flujos de agua dulce. Señalan que las

regiones críticas de esta disminución son el mar de Alborán, el mar Egeo y el norte de la cuenca levantina.

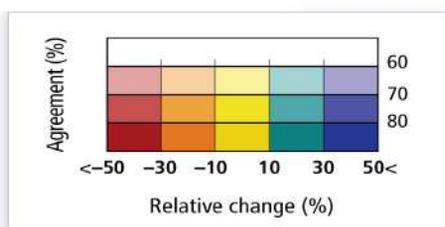
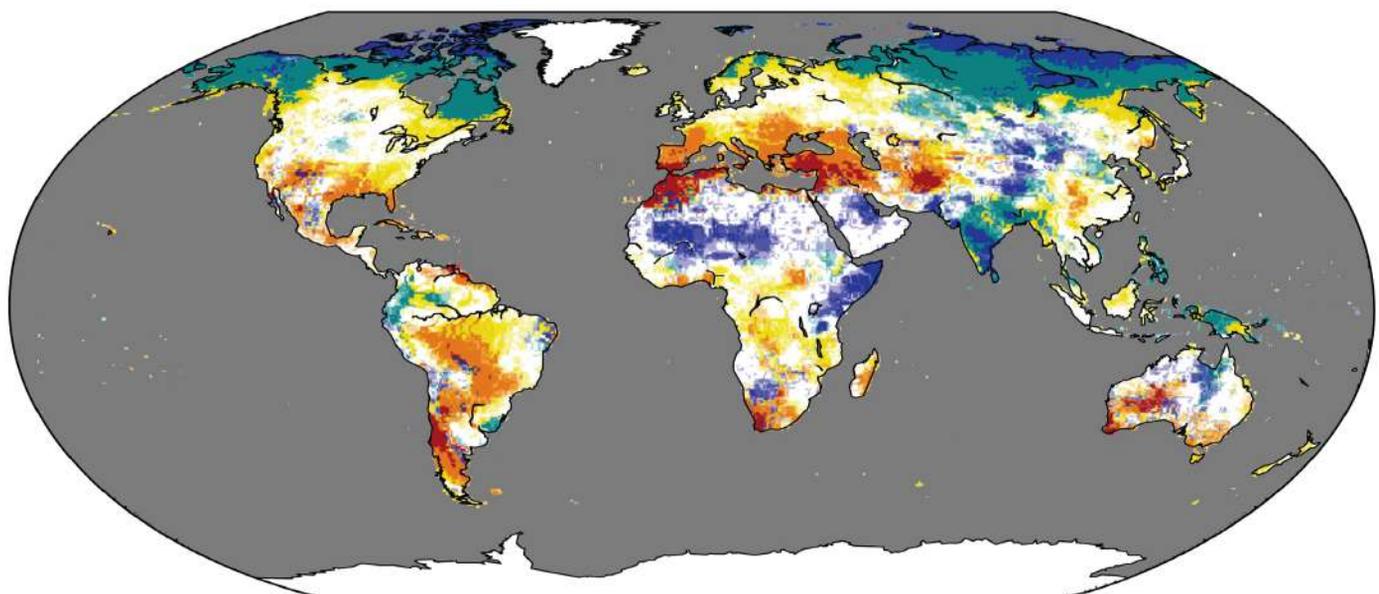
Aunque las descargas de agua dulce en el mar están muy ligadas al aumento del caudal de los ríos y arroyos como consecuencia de las precipitaciones, no cabe duda de que, si queremos proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los marinos, y que el mar Mediterráneo siga siendo un mar diverso, con ecosistemas saludables, que aporte servicios ecosistémicos, que siga siendo un atractivo turístico, y que sus especies no disminuyan drásticamente, incluidas las que sirven para la alimentación humana, debemos seguir permitiendo que una parte del agua dulce terrestre se pierda en el mar. Tiene que seguir llegando al mar.

**Juan Antonio Camiñas Hernández** es Dr. en Biología, Científico Titular (I) del Instituto Español de Oceanografía y académico de número de la Academia Malagueña de Ciencias.

**Nota:** El artículo es reproducción autorizada del publicado originalmente en el blog de la Academia Malagueña de Ciencias (<https://academiamalaguenciencias.wordpress.com>)

<sup>1</sup> Ludwing W. *et al.* (2010) Water and nutrient fluxes from Mediterranean and Black Sea rivers: Past and future trends and their implications for the basin-scale budgets. <https://doi.org/10.1029/2009GB003594>

<sup>2</sup> Jiménez Cisneros *et al.* (2014), Freshwater resources. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability.



Cambio porcentual en la escorrentía anual media para un aumento de 2 °C en la temperatura media global por encima de la media de 1980-2010, promediado por cinco modelos de circulación general (GCM) y 11 modelos globales hidrológicos (GHM). La intensidad en el color indica el nivel de acuerdo del cambio proyectado considerando los 55 modelos GHM-GCM combinados (porcentaje de pasadas de modelos de acuerdo en el signo de cambio). Fuente: Jiménez Cisneros *et al.* (2014)<sup>2</sup>.