

Miguel Ángel Esteve Selma

Mar Menor: historia de un colapso ambiental que pudo haberse evitado

The Conversation, 23 de agosto de 2021.

El Mar Menor es una de las mayores lagunas litorales del Mediterráneo y ocupa unas 13.500 hectáreas de la costa de la Región de Murcia. Hasta hace apenas un lustro se caracterizaba por unas aguas hipersalinas y cristalinas que le diferenciaban de otras muchas lagunas litorales europeas de aguas turbias y salobres. Esa transparencia era fruto de unas aguas oligotróficas (escasez de nutrientes) y permitía la existencia de una laguna controlada por el fitobentos (las comunidades de plantas ancladas en el sedimento lagunar) al llegar la luz al fondo sin problemas.

Antes de la crisis actual, el Mar Menor había sufrido la presión de la minería de metales, con vertidos masivos al principio y drenaje de las estructuras mineras residuales después, y la de la actividad urbanística y sus infraestructuras turísticas asociadas (urbanizaciones, playas artificiales y puertos deportivos). Estos factores alteraron la laguna, pero su funcionamiento básico no cambió sustancialmente.

Consecuencias de la agricultura industrial

La presente crisis tiene sus orígenes en la puesta en regadío de la mayor parte del campo de Cartagena tras el Tránsito Tajo Segura, a principios de los 80. En sucesivos periodos y con distinto grado de legalidad se incrementaron los regadíos hasta acercarse a las 60.000 hectáreas. Cada hectárea lagunar sufre la influencia de 4 hectáreas de regadíos intensivos, ese es el ratio.

Los abonos (nitratos y fosfatos) se vierten en las parcelas de cultivo, pero una parte termina por distintas vías en la laguna y eutrofiza sus aguas (produce una sobreabundancia de nutrientes). Se estima que del total de nutrientes que llegan al Mar Menor, el 85 % tiene su origen en la agricultura industrial.

Durante varias décadas, el Mar Menor fue capaz de absorber por tres vías esta entrada creciente de nutrientes, en torno a 4.000-5.000 toneladas anuales de nitratos: desnitrificación en los humedales, captura por el fitobentos y, muy secundariamente, explosión de plancton gelatinoso (a finales de los 90 había más de 80 millones de medusas de gran tamaño).

El fitobentos fue, con toda seguridad, el mecanismo principal de resiliencia que mitigó durante dos décadas la eutrofización. Pero a finales de 2015 e inicios del 2016 todo cambió. Dichos mecanismos fueron incapaces de absorber más y más nutrientes, especialmente los nutrientes adicionales de las salmueras tras la desalobración de las aguas subterráneas. Así, estos quedaron disponibles para el plancton, y ese invierno – más cálido de lo normal– hubo una explosión masiva de fitoplancton.

Los valores del parámetro clorofila-a (que sirve para medir estos procesos) se dispararon. El agua se puso turbia y dejó de llegar luz al fondo de la laguna. Esta turbidez se alargó durante meses y las comunidades del fitobentos no fueron capaces de sobrevivir sin luz y murieron en un 85 %. Toda esa materia muerta (plantas y animales) demandó cantidades ingentes de oxígeno y todo ello derivó en unos primeros episodios de anoxia (ausencia de oxígeno). Cientos de caracolas (*Hexaplex trunculus*) salieron a la orilla para morir asfixiadas, junto con peces y otra fauna diversa.

El Mar Menor había cambiado totalmente su funcionamiento. Ya no estaba controlado por el fitobentos. Ahora el plancton de la columna de agua era el que metabolizaba los nutrientes disponibles. Todo había cambiado. Adiós a las aguas cristalinas.

Un Mar Menor de aguas verdes turbias y sedimentos pútridos había emergido para quedarse. Los fondos a partir de los tres o cuatro metros eran prácticamente anóxicos. Solo las partes más superficiales mantenían ciertos niveles de oxigenación. La crisis eutrófica se había manifestado. El colapso ambiental del Mar Menor era ya una realidad.

La nueva realidad del Mar Menor

Este nuevo Mar Menor eutrófico es muy distinto en su ecología y mucho menos atractivo turísticamente. La crisis ambiental arrastró al sector turístico y a las pesquerías en un primer momento. Las fichas del dominó ecológico se estaban precipitando.

Además, la capacidad de resiliencia del Mar Menor (de admitir nutrientes sin grandes alteraciones) se redujo drásticamente. Con menos vertidos que antes, el daño ahora es mayor, por lo que tenemos que ser aún más exigentes con los drenajes agrarios. Su vulnerabilidad ante cualquier evento físico ocasional (riada, temperaturas máximas, etc.), aún dentro de la normalidad, es extrema.

La eutrofización crónica mantiene al Mar Menor durante largos periodos en el límite de la hipoxia (en torno a los 5 mg/l de oxígeno disuelto) y cualquier factor externo, que antes no tenía efectos significativos, produce de inmediato crisis anóxicas y mortandades masivas de peces y todo tipo de invertebrados marinos. El final del verano y el inicio del otoño son especialmente críticos.

Con la incapacidad de los poderes públicos murcianos de abordar el problema de los drenajes agrarios, ya señalados hace veinte años por la comunidad científica como los causantes últimos, hemos transformado un Mar Menor original, resistente y atractivo en otro vulnerable, banal e inestable. Todo un éxito. Y a todos los que hemos conocido el Mar Menor en nuestra infancia y juventud se nos ha hurtado un importante referente emocional. Estamos de duelo.

Olas de muerte

El 12 de octubre de 2019, tras un episodio de lluvias torrenciales (DANA), vivimos una de las grandes mortandades de la vida acuática en la laguna. En este caso, la gran cantidad de nutrientes disponibles alimentaron frenéticamente la eutrofización. Las aguas estratificadas producidas por la entrada de aguas menos saladas en superficie produjo, además de la anoxia habitual en las aguas más profundas, un proceso de euxinia, infrecuente en estos lares, pero habitual en el mar Negro (muy eutrofizado) y en humedales de menores dimensiones.

En condiciones anóxicas, los sulfatos asociados a la materia orgánica son utilizados por las bacterias del azufre como fuente de oxígeno liberando sulfuros, un tóxico de efectos mortales para la fauna acuática. Estas aguas anóxicas y tóxicas (repletas de sulfuros), que estaban en el fondo de la laguna, emergieron en superficie tras unos vientos fuertes y constantes y sorprendieron a la fauna que se había refugiado en esas aguas superficiales. Las imágenes de los peces saltando a la orilla de la laguna para morir se difundieron por todo el mundo. Un suicidio inducido vivido en directo.

Ahora, a mediados de agosto, la historia se repite. Un mar eutrófico, turbio, al borde de la hipoxia, es incapaz de soportar unas temperaturas elevadas pero relativamente habituales para la época, y la crisis anóxica se ha disparado. Una tercera crisis de

mortandad anunciada que refleja que poco o nada hemos hecho estos años anteriores para resolver el problema. Decenas de miles de peces y crustáceos bentónicos muertos en la cuenca sur por anoxia.

Es urgente aplicar ciertas medidas para mejorar el estado de la laguna y evitar que estos episodios se repitan todos los años:

- reducir la superficie agraria intensiva, al menos las hectáreas de regadíos ilegales (en torno a 10 000),
- rebajar los aportes de nitratos y fosfatos por unidad de cultivo,
- renaturalizar intersticialmente el Campo de Cartagena, mediante setos, revegetación de lindes y recuperación de ramblas y ramblizos,
- retirar tierras irrigadas de la periferia de la laguna y convertirlas en humedales para que desnitrifiquen las descargas del acuífero,
- eliminar nutrientes de las aguas superficiales mediante sistemas en serie de biorreactores y humedales,
- hacer un seguimiento exhaustivo de la recuperación natural del fitobentos, comunidades filtradoras y sedimentos, para evaluar opciones de restauración más activas,
- realizar todo esto con una modelización integral del conjunto del socioecosistema (Mar Menor y cuenca de drenaje) que permita evaluar de manera científicamente robusta los costes efectividad de cada una de estas medidas.

Solo con estas acciones tendremos una hoja de ruta consolidada que permita recuperar la laguna del Mar Menor en todos sus compartimentos naturales y nos facilite los fondos europeos necesarios para las inversiones que se van a precisar.

Miguel Ángel Esteve Selma es catedrático de Ecología, departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia