

En la actualidad, la eutrofización es el principal problema que afecta a una gran parte de nuestros ríos y lagos. Ésta trae consigo numerosos efectos negativos sobre los ecosistemas a los que afecta, como por ejemplo, una elevada turbidez de las aguas, un incremento de la biomasa algal y una pérdida significativa de biodiversidad, especialmente de la vegetación subacuática. Un claro ejemplo es el lago de l'Albufera de Valencia, una masa de agua de incalculable valor ecológico.

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), los estados miembros fueron instados a proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial, con el objeto de alcanzar un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las mismas. Las medidas llevadas a cabo para mitigar y controlar la eutrofización de los ecosistemas acuáticos se han centrado, generalmente, en reducir las cargas externas de nutrientes (principalmente N y P), dado que históricamente éstas se han considerado como la principal causa de eutrofización. Un ejemplo de estas medidas son los avances en los sistemas de tratamientos de las aguas residuales urbanas o la construcción de humedales artificiales en las partes bajas de las cuencas para interceptar y reducir la contaminación difusa. No obstante, estas medidas, aunque necesarias, no siempre son suficientes para lograr mejorar la calidad de las aguas. Esto se debe a que las cargas internas de los propios ecosistemas eutrofizados (nutrientes liberados desde los sedimentos y desde la descomposición de la alta biomasa fitoplanctónica) pueden mantener este estado e impedir su recuperación.

En la presente Tesis Doctoral se evalúa el uso de humedales artificiales (HA) para reducir los nutrientes y el fitoplancton de las aguas eutrofizadas, y su aplicabilidad como instrumento para la mejora de la calidad de las aguas de los ecosistemas acuáticos perjudicados. El estudio se centra en el Tancat de la Pipa, una Reserva Natural que se encuentra dentro del Parque Natural de l'Albufera de Valencia, y en la que se han construido tres humedales artificiales de flujo superficial (HAFS) para tratar las aguas del lago de l'Albufera de Valencia. Estos HA también están destinados a mejorar e incrementar la biodiversidad del hábitat y de la vida silvestre.

En este trabajo se realiza un análisis pormenorizado de los principales factores (operacionales o ambientales) que influyen en las eficiencias de eliminación alcanzadas por estos HAFS, con la finalidad de optimizar su funcionamiento y proponer recomendaciones para la gestión y diseño de HAFS destinados al tratamiento de este tipo de aguas.

Uno de los principales resultados de este estudio es la confirmación la capacidad de estos sistemas para mejorar la calidad de las aguas eutróficas y además, para emplearlos como zona de amortiguación de la contaminación difusa, especialmente de la escorrentía agrícola.