

Marco de Actuaciones Prioritarias para Recuperar el Mar Menor

Grupo interdisciplinar para el seguimiento oceanográfico y ecológico del Mar Menor. IEO-CSIC.

Informe ejecutivo sobre la evolución reciente del estado del Mar Menor. 7 de febrero de 2022

Antecedentes

Entre los meses de primavera y otoño de 2021 tuvo lugar un nuevo episodio de bloom fitoplanctónico que desencadenó en un agotamiento parcial, pero severo del oxígeno en las partes profundas de la masa de agua lagunar, que desencadenó en un nuevo evento de mortalidad masiva de organismos marinos. Desde el punto de vista científico, los cambios observados en éstos y otros parámetros oceanográficos y biológicos clave son síntomas inequívocos del proceso de eutrofización que experimenta la laguna como consecuencia de la entrada masiva de nutrientes procedentes de la actividad humana desarrollada en su cuenca vertiente. Los datos que respaldan estas conclusiones se reflejan en sendos informes de julio 2020 y de septiembre 2021, disponibles en la página web del Instituto Español de Oceanografía (<http://www.ieo.es/es/>).

En el presente documento se informa de forma muy sintética sobre la evolución reciente de algunos de los descriptores más básicos del estado de la masa de agua lagunar, sin que ello represente un diagnóstico del estado del ecosistema lagunar, que es bastante más complejo y requiere información más amplia.

Evolución reciente del estado de la masa de agua

De acuerdo con los datos disponibles del seguimiento que realiza el equipo del IEO-CSIC (con base en el Centro Oceanográfico de Murcia), se puede comprobar que el bloom fitoplanctónico tuvo una duración determinada de varios meses entre julio y diciembre de 2021. Como se refleja en la evolución de la clorofila a, dicho episodio

alcanzó su máximo en el mes de agosto, con valores medios del descriptor entre 4,2 $\mu\text{g/L}$ y 22,13 $\mu\text{g/L}$ (Figura 1). Se observó un patrón muy claro de variación espacial de la concentración de clorofila con valores más bajos en la cubeta norte y un aumento hacia las cubetas central y sur. Desde ese momento, el parámetro ha disminuido de forma progresiva hasta alcanzar valores más propios de aguas transparentes a partir de enero de 2022 (1,29 $\mu\text{g/L}$), tal y como se refleja en la reducción del coeficiente de atenuación de la luz (k), obtenido a partir de mediciones de irradiancia PAR en las capas superficial y profunda de la laguna (Figura 1).

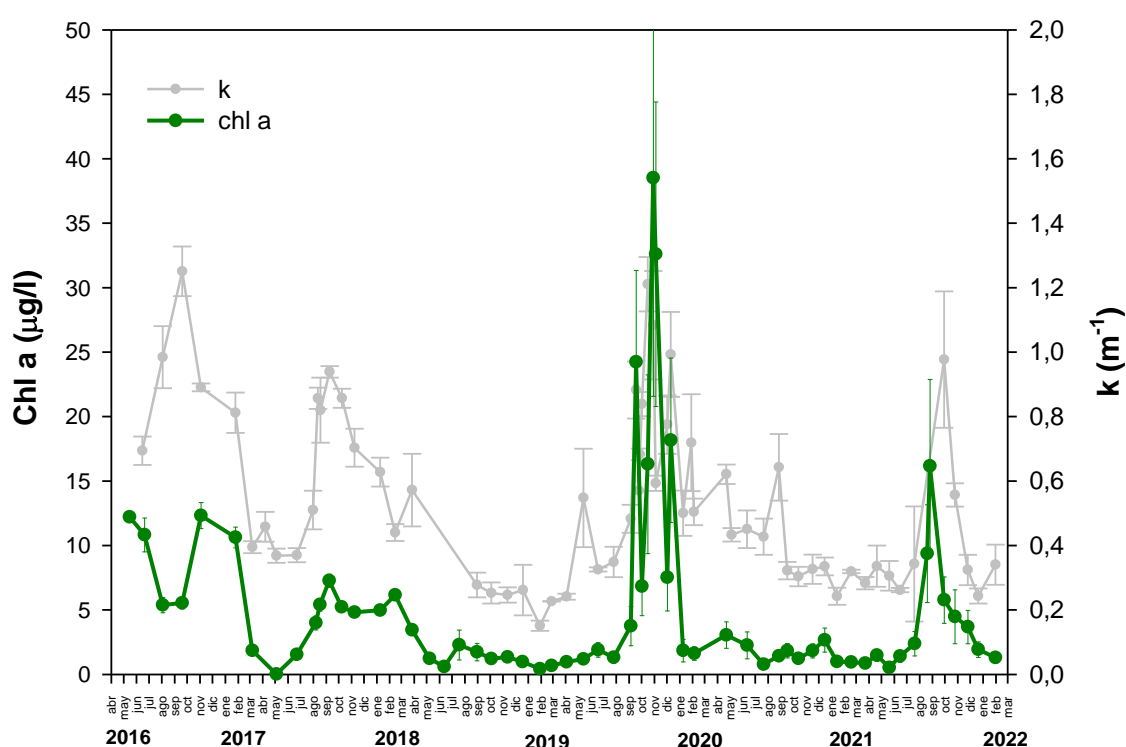


Figura 1. Evolución de la clorofila a ($\mu\text{g/L}$) y del coeficiente de atenuación de la luz (k) en el Mar Menor (media y error estándar de toda la laguna) en el periodo 2016-2022 (última medición del 31/01/2022).

Como se aprecia en la Figura 2, al igual que ocurrió en episodios anteriores (2016, 2017 y 2019), este nuevo episodio de aguas turbias supuso una reducción de luz disponible para la fotosíntesis hasta niveles críticos para el crecimiento y supervivencia de la vegetación bentónica (entre 5 y 11% de la irradiancia sub-superficial (% I_0)).

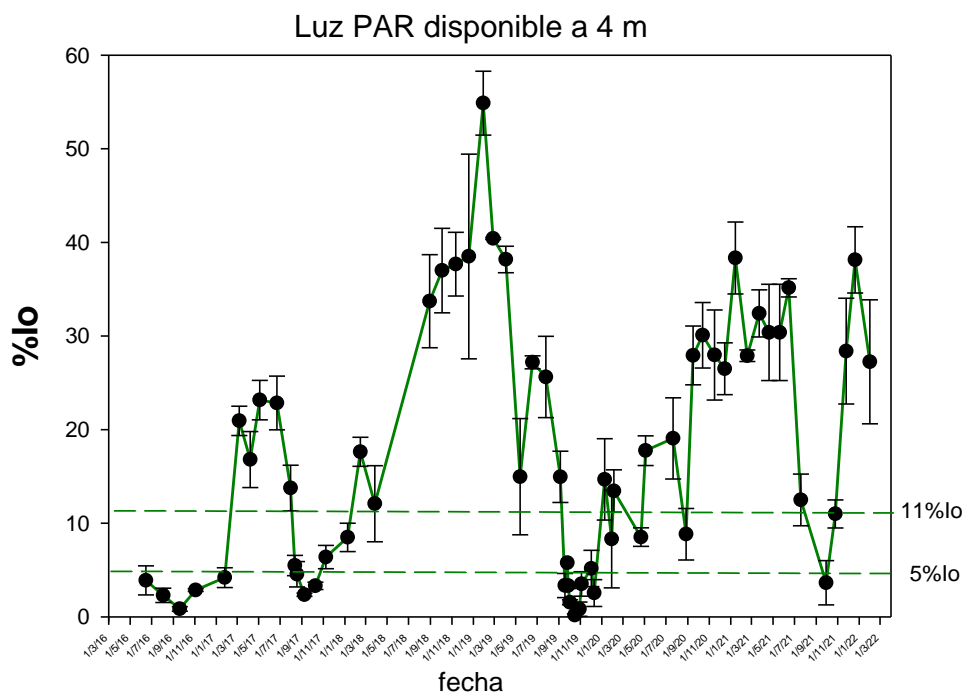


Figura 2. Evolución del porcentaje de luz respecto a la irradiancia PAR sub-superficial (%lo) (media y error estándar de toda la laguna) en el periodo 2016-2022 (última medición del 31/01/2022).

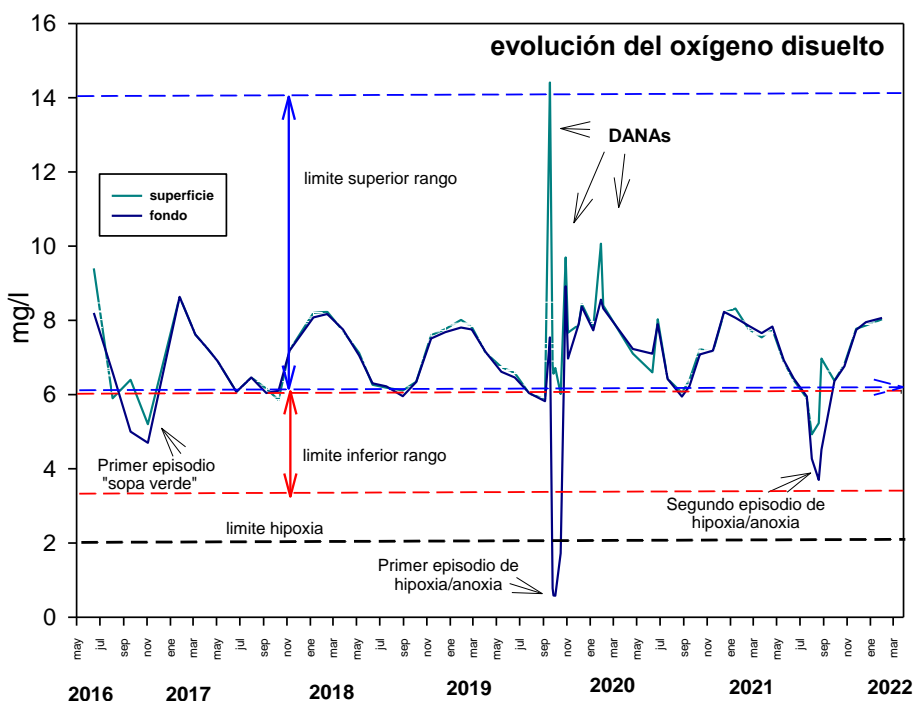


Figura 3. Evolución de la concentración media de oxígeno disuelto en las capas superficial y profunda en el periodo 2016-2022 (última medición del 31/01/2022).

Respecto a la concentración de oxígeno disuelto en la columna de agua (Figura 3), los datos muestran una recuperación progresiva hacia valores más normales (7-8 mg/L), de acuerdo con la época del año, del tras el episodio de agotamiento parcial de oxígeno que tuvo lugar en verano de 2021. Igualmente, la salinidad, tras su drástica caída tras los sucesivos eventos de DANA en el periodo 2019-20, mantiene actualmente su tendencia ascendente (aunque fluctuando de acuerdo con la variación estacional) hacia valores dentro de su rango de variación (42-47), pero todavía en la parte inferior de dicho rango (42.1-42.6, Figura 4).

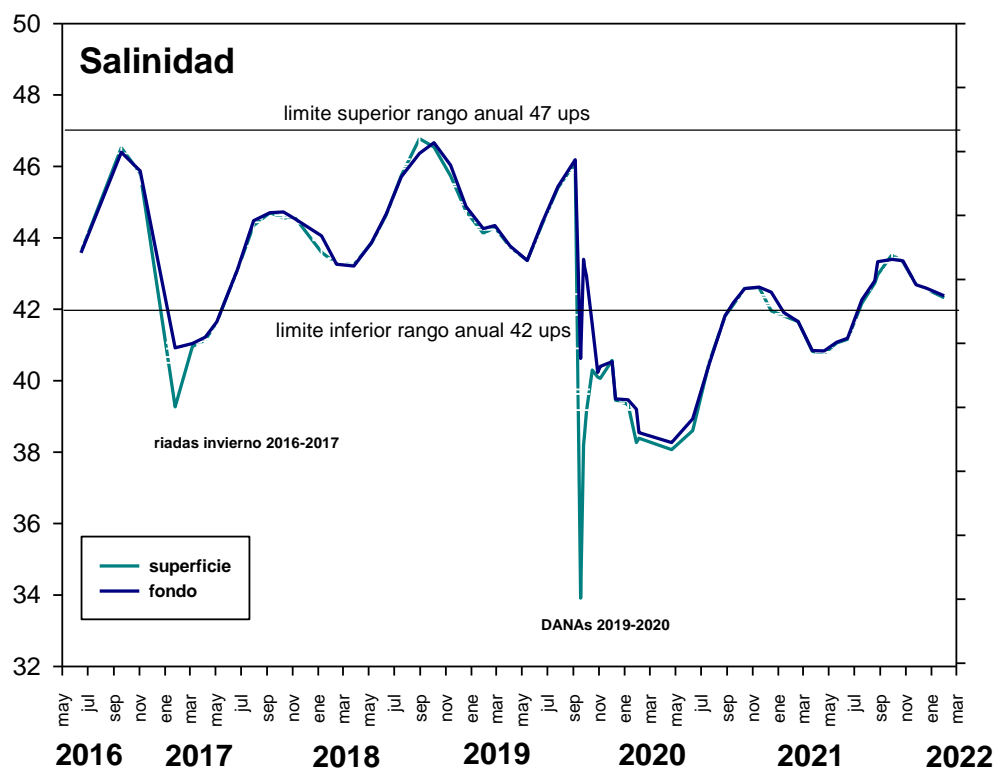


Figura 4. Evolución de la salinidad media de las capas superficial y profunda en el periodo 2016-2022 (última medición del 31/01/2022).

Consideraciones generales

Los datos muestran claramente la dinámica del último episodio de proliferación fitoplanctónica y aguas turbias, que inicia su desarrollo en los meses de primavera, alcanza su máximo en verano y principios de otoño, momento a partir del cual se deshace progresivamente a medida que avanzamos hacia los meses invernales. Esta

dinámica se explica, por un lado, por el característico patrón de variación estacional de factores que regulan la producción primaria, principalmente la luz y la temperatura y, por otro lado, la variación estacional de la dinámica hidrológica de la laguna, tal y como se describe en informes anteriores (Fraile-Nuez et al. 2018). Como se pudo constatar en dichos estudios, en invierno y primavera es cuando se producen las mayores entradas de agua procedente del Mar Mediterráneo, por lo que es esperable que durante estos meses se produzca un mayor aclaramiento de las aguas lagunares.

Por tanto, esta evolución o dinámica reciente se encuentra principalmente con las variaciones locales y estacionales de las condiciones ambientales y nada tiene que ver con una mejora (o tendencia a la misma) del estado del ecosistema lagunar y su recuperación, ni con la reducción de las presiones antropogénicas que lo fuerzan, mayormente el exceso de nutrientes.

Fdo.: Juan M. Ruiz. Profesor de Investigación IEO-CSIC.