

## **RESUM**

Els sediments presents en el fons de les masses d'aigua es formen de manera natural per deposició de partícules des de la columna d'aigua. El desequilibri de l'aportació natural de sediments, induït en nombroses ocasions per activitats humanes, genera impactes negatius en les masses d'aigua receptores, relacionats tant amb la quantitat dels sediments com amb la qualitat dels mateixos. Amb relació a la qualitat, la tendència a fixar-se a la fase sòlida d'alguns contaminants, com els metalls pesants, afavorix la seua retirada de l'aigua per mitjà de sedimentació pel que, en aquest sentit, la sedimentació juga un paper important en el manteniment de la qualitat de l'aigua. No obstant això, aquest efecte no s'ha de considerar positiu ja que implica l'acumulació de metalls en el sediment i atés que no són biodegradables romandran en el sediment per llargs períodes de temps, podent exercir efectes adversos sobre la comunitat biològica.

Una vegada en el sediment, la concentració de metall lliure en l'aigua intersticial estarà controlada per diversos processos (adsorció/ desorció, precipitació/ dissolució, absorció / mineralització, complexació) i dependrà de la disponibilitat de lligants i de l'afinitat dels metalls per estos. En condicions anòxiques, la presència de sulfurs possibilita la formació de sulfurs metàl·lics molt insolubles. Aquest escenari va ser empleat per diversos autors per a desenvolupar un indicador de la toxicitat potencial del sediment en funció de la disponibilitat de sulfurs, mesurats com a sulfurs àcids volàtils (AVS), per a mantindre els metalls divalents, mesurats com a metalls extrets simultàniament (SEM), en forma de sulfurs metàl·lics.

En la present tesi doctoral s'estudien nous aspectes, no abordats fins al moment, sobre els sediments del llac de l'Albufera, una massa d'aigua d'incalculable valor ecològic que presenta actualment un estat hipereutròfic, trobant-se lluny del bon potencial ecològic requerit per la Directiva Marco d'Aigües. La part troncal de la tesi és l'avaluació de la disponibilitat d'AVS per a mantindre els metalls immobilitzats en forma de sulfurs metàl·lics. També s'han determinat altres components importants del sediment com el contingut total dels metalls estudiats (Cd, Cu, Ni, Pb i Zn), el contingut de matèria orgànica, la fracció de llims, la demanda bioquímica d'oxigen del mateix o la potencial capacitat d'alliberament de nutrients i metalls a l'aigua. El treball s'ha estructurat en dos fases, una fase preliminar en què s'ha estudiat el sediment superficial del llac i del seu entorn, i una segona fase en què s'ha estudiat el perfil en profunditat del sediment. L'estudi del perfil del sediment ha sigut complementat amb el desenrotllament d'un model matemàtic que incorpora els principals processos biogeoquímics del sediment que afecten els sulfurs i els metalls.

Els resultats obtinguts reforcen allò conegut fins al moment sobre la qualitat dels sediments com l'alt contingut de matèria orgànica, una proporció de llims elevada amb una gran capacitat de fixació de metalls o concentracions de metalls pesants que varien entre els nivells de fons i altes concentracions, i amplien aspectes clau com la disponibilitat d'AVS per a mantindre precipitats els metalls, però amb una tendència a la seua disminució, una demanda d'oxigen i un potencial alliberament de nutrients importants i alliberament relativament baix de Zn. L'estudi del perfil ha mostrat una capa superficial, d'entre 20 i 30 cm de grossària, més contaminada en els punts perimetrals del llac. Els nivells de metalls mesurats han resultat no tòxics basant-se en l'indicador AVS-SEM però amb probabilitats altes de toxicitat per a Ni i Zn principalment, segons les clàssiques guies de qualitat de sediment.