

## RESUM

TUTORS: Joan García Serrano i Jaume Puigagut Juárez

AUTOR: Ferran Baqué i Viader

Els aiguamolls construïts són sistemes extensius de tractament d'aigües residuals. Degut al seu baix cost d'explotació i manteniment, malgrat el curt període d'experiència en comparació amb altres tecnologies, aquests sistemes s'han convertit en una alternativa atractiva per al tractament d'aigües residuals sobretot en petits nuclis de població. Un dels problemes que es presenten en aquests aiguamolls és l'acumulació de sòlids (fangs) que obturen els porus existents en el material granular que conforma l'aiguamoll. Aquest fenomen, anomenat colmatació, pot suposar que el funcionament de l'aiguamoll no sigui aquell pel qual ha estat dissenyat, podent reduir-ne l'eficiència i la vida útil.

L'objectiu principal d'aquest estudi és obtenir informació sobre la biodegradabilitat dels fangs acumulats als aiguamolls. Això ha de contribuir a determinar estratègies de gestió que conduixin a minimitzar la colmatació dels sistemes.

Per a assolir l'objectiu plantejat, en la present tesina s'estudia la biodegradabilitat dels sòlids acumulats en el medi granular d'un dels aiguamolls existents a una planta depuradora situada al terme municipal de Verdú. Els experiments realitzats consisteixen en assaigs de biodegradabilitat anaeròbica i també aeròbica de fangs acumulats en diferents punts de l'entrada i la sortida de l'aiguamoll. També s'ha analitzat la biodegradabilitat en condicions anaeròbiques de fangs primaris i secundaris de la depuradora de Gavà-Viladecans, per tal de poder comparar-la amb la dels fangs d'aiguamoll. En totes les mostres s'han determinat el contingut de matèria orgànica total, a l'inici i al final dels assaigs, a partir dels sòlids volàtils i de la demanda química d'oxigen (DQO).

Per a analitzar la biodegradabilitat anaeròbica s'ha definit una metodologia d'assaig a partir de la mesura del metà produït en la degradació del fang incubat a una determinada temperatura, en aquest cas a 20°C. S'han determinat les condicions òptimes per a realitzar-lo, en vials de 45 ml de capacitat, comprovant que es requereix una quantitat mínima de sòlids volàtils en la mostra de l'ordre de 100 mg, independentment del volum de la mateixa. Els resultats obtinguts mostren que la biodegradabilitat anaeròbica dels fangs acumulats a l'entrada de l'aiguamoll és de l'ordre de 3 vegades superior a la dels fangs acumulats a la sortida, obtenint-se unes taxes d'activitat metanogènica màximes al voltant de 2,5 mg DQO / g SV dia (en fangs de l'entrada de l'aiguamoll). Analitzant la biodegradabilitat dels fangs segons el seu origen, també es pot concloure que els fangs acumulats al llarg de camins preferencials de circulació de l'aigua en l'aiguamoll presenten unes majors biodegradabilitats.

L'anàlisi de biodegradabilitat aeròbica s'ha realitzat mitjançant l'assaig de la demanda bioquímica d'oxigen (DBO). Els resultats indiquen que la biodegradabilitat dels fangs acumulats a l'entrada de l'aiguamoll és fins a 20 cops superior a la dels fangs acumulats a la sortida.

La comparació dels resultats mostra que, tant en fangs acumulats a l'entrada com a la sortida, la biodegradabilitat aeròbica és molt superior a l'anaeròbica. No obstant, la matèria orgànica degradada en condicions aeròbiques representa una part molt petita de la matèria orgànica oxidable químicament (DQO).

D'altra banda, la biodegradabilitat anaeròbica dels fangs acumulats en l'aiguamoll és clarament inferior a la dels fangs d'EDAR, tant primaris com secundaris. Així, la biodegradabilitat anaeròbica dels fangs primaris triplica, i la dels secundaris duplica, la dels fangs d'aiguamoll.