

## RESUM

Un dels principals reptes dels serveis d'aigua potable és garantir el subministrament d'alta qualitat, en particular, en termes químics i microbiològics. No obstant això, els biofilms desenvolupen invariablement en tots els sistemes de distribució d'aigua potable (DWDSs, de l'anglès, Drinking Water Distribution Systems), tot i la presència de desinfectant residual. Com a resultat, les empreses d'aigua no són capaces de garantir un control bacteriològic total. Actualment el biofilms representen un veritable paradigma en la gestió de la qualitat de l'aigua per a tots les DWDSs. Els biofilms són comunitats complexes de microorganismes vinculats per un polímer extracel·lular que els proporciona estructura, protecció contra els tòxics i ajuda a retenir els aliments. A més del risc de salut que impliquen els biofilms, com a causa del seu paper com a refugi de patògens, una sèrie de problemes addicionals associats amb el desenvolupament del biofilm en els DWDSs pot ser identificat. Entre altres, deteriorament estètic d'aigua, biocorrosió i decadència de desinfectant són universalment reconeguts. Una gran quantitat d'investigació s'ha realitzat en aquest camp des dels primers anys de la dècada del 80. No obstant això, a causa de la complexitat de l'entorn i la comunitat estudiada, la major part dels estudis s'han desenvolupat sota certes simplificacions.

Recorrem a aquest treball ja realitzat i a aquest coneixement adquirit en el creixement de biofilms en els DWDSs per canviar el punt de vista clàssic del biofilm en estudis en els DWDSs. La nostra proposta es basa en l'ardu processament previ i posterior anàlisi mitjançant enfocaments d'aprenentatge automàtic. Es va dur a terme un procediment multidisciplinari, ajudant com un enfocament pràctic per desenvolupar una eina de presa de decisions per ajudar a la gestió dels DWDS a mantenir, en la mesura possible, els biofilm en els nivells més baixos, i la mitigació dels seus efectes negatius sobre el servei. Es proposa una metodologia per detectar les àrees més susceptibles al desenvolupament de biofilms en els DWDSs. En conèixer la ubicació d'aquests punts calents de la xarxa, les accions de mitigació podrien centrar-se més específicament, estalviant recursos i diners. A més, els programes de prevenció es podrien desenvolupar, actuant abans que les conseqüències del biofilm es noten pels consumidors. D'aquesta manera, el cost econòmic seria reduït i la qualitat del servei podria millorar, finalment augmentant la satisfacció dels consumidors.