



L9. Subministrament convencional i alternatiu d'aigua

Wolfgang Gernjak, Responsable de la línia

La recerca d'aquesta línia se centra en la innovació tecnològica, incloent l'oxidació i reducció química (induïdes per llum ultraviolada o per reactius com l'ozó) i la separació per membranes (per exemple, osmosi inversa, destil·lació per membrana) i la seva aplicació a la producció d'aigua potable i regenerada.

PROJECTES

El 2024, es van dur a terme diversos projectes dins d'aquesta línia de recerca, incloent els projectes europeus iWAYS (www.iways.eu) i RECREATE (www.recreate4water.eu). El finançament nacional i regional obtingut, així com les activitats realitzades, es van desenvolupar en el marc dels projectes TEDreclaimONEwater i AIGUANEIX (www.aiguaneix.cacbgi.cat). A més, els investigadors van contribuir al projecte de Horizon Europe intoDBP (www.intodbp.eu).

iWAYS

Construcció d'una planta pilot de flotació per aire dissolt seguida d'un prototip de destil·lació per membrana, que s'instal·larà a la seu d'un soci del projecte el 2025.

AIGUANEIX

Aquest important projecte regional té com a objectiu demostrar la viabilitat de la recàrrega d'aqüífers d'aigua potable amb aigua regenerada i va començar a principis del 2024. Sota la direcció científica de l'ICRA (Wolfgang Gernjak), en la fase 1 s'ha instal·lat una planta pilot (ultrafiltració, osmosi inversa, oxidació avançada, carbó actiu i remineralització) a l'EDAR de Roses.

RECREATE

El projecte Horizon Europe RECREATE va iniciar-se el 2024. En el seu marc, l'ICRA prediu futurs escenaris de canvi climàtic i lidera el Cas d'Estudi Costa Brava.

TESIS DOCTORALS

N. Koor George (supervisors Wolfgang Gernjak (ICRA) i Bas Wols (KWR)) va defensar la seva tesi doctoral amb cum laude: Development and scale-up of Vacuum UV based Advanced oxidation to degrade aqueous organic micropollutants. Universitat de Girona, 2024.

ODS VINCULADES A LA LÍNIA



L'ús de tecnologies avançades de tractament permet millorar l'eficiència en la reutilització i dessalinització de l'aigua, optimitzant-ne la disponibilitat en contextos d'escassetat i assegurant un subministrament més sostenible.

La recerca sobre microcontaminants orgànics, subproductes de desinfecció i tècniques avançades de seguiment de la qualitat de l'aigua contribueix a la gestió integrada dels recursos hídrics, afavorint la col·laboració entre diferents regions i sectors.



La implementació de tecnologies d'oxidació avançada i separació per membranes en el tractament d'aigua potable i regenerada contribueix a la modernització d'infraestructures de sanejament i subministrament d'aigua, fomentant una gestió més eficient i sostenible dels recursos hídrics tant en entorns urbans com industrials.



Les tecnologies innovadores de tractament permeten eliminar contaminants emergents i reduir la generació de residus químics en el procés de producció d'aigua potable. Aquestes solucions afavoreixen la reutilització segura de l'aigua, contribuint a una gestió més responsable dels recursos i reduint l'impacte ambiental.



L'aplicació de tecnologies d'adaptació al canvi climàtic contribueix a la resiliència davant la variabilitat climàtica i la gestió eficient de l'aigua en contextos de sequera i escassetat hídrica. Aquestes tecnologies són essencials per garantir l'accés a recursos hídrics segurs en un escenari de canvi climàtic.

ARTICLES DESTACATS

Calero-Cáceres W., de Almeida Kumlien A.C.M., Balcázar J.L. (2024). Advances and challenges in assessing antimicrobial resistance in environmental settings. *Current Opinion in Environmental Science and Health* 41, 100571. <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2024.100571>

Bertrams-Tubau L., Martínez-Campos S., Lopez-Doval J., Abril M., Ponsá S., Salvadó V., Hidalgo M., Pico-Tomás A., Balcázar J.L., Proia L. (2024). Nature-based bioreactors: Tackling antibiotic resistance in urban wastewater treatment. *Environmental Science and Ecotechnology* 22, 100445. <https://doi.org/10.1016/j.ese.2024.100445>

Padasas-Adalla C.S., Ortega-Kindica R.C.M.H., Lomelí-Ortega C.O., Tabugo S.R.M., Balcázar J.L. (2024). A metagenomics-based approach to decipher the resistome and mobilome of two seahorse species, *Hippocampus barbouri* and *Hippocampus comes*. *International Journal of Antimicrobial Agents* 64, 107296. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2024.107296>

Jarma D., Sacristán-Soriano O., Borrego C.M., Hortas F., Peralta-Sánchez J.M., Balcázar J.L., Green A.J., Alonso E., Sánchez-Melsió A., Sánchez M.I. (2024). Variability of faecal microbiota and antibiotic resistance genes in flocks of migratory gulls and comparison with the surrounding environment. *Environmental Pollution* 359, 124563. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.124563>

Lomeli-Ortega C.O., Sun M., Balcázar J.L. (2024). Unraveling the interaction between soil microbiomes and their potential for restoring polluted soils. *Frontiers of Environmental Science and Engineering* 18, 104. <https://doi.org/10.1007/s11783-024-1864-8>