



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

PROJECTE DE DOCTORAT INDUSTRIAL EXPEDIENT 2014 DI 020

DADES DE L'EMPRESA I DE L'ENTORN ACADÈMIC

Títol del projecte

Aplicació de la osmosis directa per la reutilització d'aigües.

Empresa

ACCIONA AGUA S.A.U.

Responsable de l'empresa

Teresa De La Torre García

Universitat

Universitat de Barcelona

Director/a de tesi

Carme Sans Mazón

Treballador/a de l'empresa i doctorand/a

Beatriz Corzo García

BREU DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE DE RECERCA

Degut a les abundants sequeres i als problemes derivats de la manca d'aigua, com per exemple, la intrusió marina i la salinització d'aqüífers, la dessalinització i la reutilització d'aigua han presentat un creixement significatiu en els últims anys. La necessitat d'un procés que dugui a terme la eliminació dels components no desitjats i aporti un aigua equilibrada i adequada per al reg és de vital importància, sobretot en països com el nostre, on l'aigua és un bé escàs i totalment necessari.

La osmosi directa (OD), utilitza els principis de la osmosi per dessalinitzar aigua. El procés d'osmosi directa, utilitza un fluid denominat solució d'extracció a partir del qual s'extreu a través d'una membrana semipermeable aigua de la font principal, aprofitant les diferències de pressió osmòtica. El procés d'OD presenta una complicació addicional, aquest procés no genera aigua d'alta qualitat en una sola etapa degut a que l'aigua producte es mescla amb l'agent osmòtic de la solució extractora. Llavors s'ha de preveure un sistema de separació i regeneració de l'agent extractor per obtenir l' aigua desitjada. Aquesta separació pot realitzar-se mitjançant una altra etapa de membrana o mitjançant un sistema tèrmic de destil·lació o desabsorció i d'altres com la precipitació o separació magnètica.

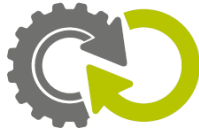
La característica principal de la OD versus altres tecnologies competidores, és que la extracció d'aigua es pot dur a terme mitjançant un consum energètic relativament baix, ja que el procés es dona de manera natural a baixa pressió i temperatura ambient.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca



Agència
de Gestió
d'Ajuts
Universitaris
i de Recerca



DOCTORATS
INDUSTRIALS

EL PLA DE
DOCTORATS
INDUSTRIALS

La osmosi directa encara és una tecnologia en desenvolupament, actualment hi han molt pocs proveïdors de membrana, i el usos principals d'aquesta tecnologia estan enfocats principalment a la indústria alimentaria i al mercat del oil & gas. Per Acciona Agua, el desenvolupament d'aquest projecte representa un pas per poder estudiar una tecnologia prometedora i alternativa a la coneguda osmosi inversa.

L'objectiu principal d'aquest projecte és demostrar la viabilitat del sistema d'osmosi directa, en el mercat de la dessalinització d'aigües residuals amb l'objectiu d'aprofitar l'aigua en la seva reutilització en un sistema de reg de conreus.

Les entitats participants son Acciona Agua i el grup de recerca d' Oxidació avançada de la Universitat de Barcelona. S'estudiarà al llarg del projecte la necessitat de comptar amb altres col·laboracions puntuals, d'entre el món acadèmic i industrial, aprofitant l'amplia xarxa de contactes d'ambdues entitats.

El projecte tindrà una duració de 3 anys amb el següent esquema de tasques i activitats:

- Estat de l'art i bibliografia.
- Caracterització de l'aigua o del fang de depuradora a tractar.
- Selecció i caracterització de les membranes de osmosi directa més adequades pel procés.
- Selecció i caracterització de diferents solucions extractores generant una matriu de decisió.
- Selecció del procés de separació més viable energèticament per la solució extractora escollida on es produeixi un aigua d'alta qualitat per al reg.
- Disseny d'un prototip a escala pilot emprant un sistema en continu i amb aigua real. Experimentació, optimització de les condicions de treball i millora del procés.
- Estimació de costos d'operació e inversió, escalats a una planta de gran envergadura.
- Generació de documentació tècnica, redacció de patents, transferència de tecnologia, anàlisi de resultats, i conclusions. Redacció de la tesis doctoral.

El candidat/a amb el recolzament dels medis i experts de la universitat i de l'empresa haurà de realitzar les tasques encomanades, assumint a mesura que avanci el projecte més responsabilitat i realitzant tasques més específiques, com la redacció de patents, articles científics, i informes conclusius sobre la tecnologia estudiada. El candidat haurà de realitzar l'experimentació en cada una de les fases, n'analitzarà els resultats i emetrà les conclusions. Participarà en el disseny de procés dels prototips i col·laborarà en la seva construcció.