



Proyecto Financiador (Código / Acrónimos)

Título del proyecto

Organismo Financiador

Investigador principal

Año o periodo

Organismo Financiador

Otros datos 1

Otros datos 2

A este formulario se debe adjuntar:

1. Logotipo(s) de forma individual en formato *PNG* o *JPEG*.
2. El archivo en formato *PDF* con la información oportuna

Envía por favor el formulario editado y su adjuntos a: emraen@upvnet.upv.es



Evaporación Natural Asistida con Materiales Absorbentes de Bajo Coste para el Tratamiento de Efluentes Concentrados de Gestión Compleja

OBJETIVO DEL PROYECTO

Este proyecto se enfoca en el tratamiento de efluentes líquidos concentrados, como los provenientes de desaladoras de aguas salobres de interior y lixiviados de vertederos de residuos sólidos urbanos (RSU), utilizando fibras lignocelulósicas como medio para la evaporación. El tratamiento inadecuado de estos efluentes tiene un alto impacto ambiental y en la salud, por lo que se buscan soluciones de bajo coste y con bajo impacto ambiental.

El proyecto se basa en la evaporación natural para concentrar los efluentes hasta la precipitación y cristalización de sales y otros componentes no volátiles, promoviendo la filosofía de Descarga Cero de Líquidos (ZLD). Los sólidos recuperados podrían tener valor comercial o ser gestionados por un agente autorizado.

Para aumentar la tasa de evaporación, se propone incrementar la superficie de contacto entre el efluente y láminas absorbentes hechas de fibras naturales, como residuos lignocelulósicos (posidonia oceánica, lino, yute, entre otros). Estas láminas permitirían una mayor evaporación del agua y la retención de sólidos cristalizados. Además, se plantea el desarrollo de modelos matemáticos para escalar esta tecnología a nivel industrial y evaluar su viabilidad económica.

El enfoque metodológico del proyecto permite analizar la interacción entre diferentes efluentes y materiales absorbentes, evaluando su viabilidad mediante ensayos en laboratorio y modelos predictivos, con potencial para su aplicación en otros tipos de efluentes concentrados.

RESULTADOS DEL PROYECTO

El proyecto ENAMAC2 ha destacado por su enfoque multidisciplinar, fortaleciendo la colaboración entre diversos institutos tecnológicos, como son el propio Instituto Universitario de Tecnología de Materiales (*IUTM*), Instituto Universitario de Seguridad Industrial, Radiofísica y Medioambiental (*ISIRYM*) y el Instituto Tecnológico del Agua (*ITA*).

Además, el proyecto ha facilitado una relación más estrecha con el Instituto Tecnológico del Textil (*AITEX*), que fabricó y donó tejidos basados en residuos lignocelulósicos mediante tecnología wet-laid, interesados en evaluar su potencial en la evaporación de aguas contaminadas.



El proyecto ha consolidado también relaciones con *FACSA* y *FOBESA-FOVASA*, empresas dedicadas a la gestión integral del agua y residuos, que enviaron muestras de aguas salobres y lixiviados. Gracias a esto, se lograron caracterizar estos efluentes y desarrollar aguas sintéticas con propiedades idénticas. Ambas empresas actúan como *EPO* (Ente Promotor Observador).

El proyecto ha sido presentado en eventos internacionales, como el Congreso *MECCE* en Barcelona y el Congreso *AEDyR* en Granada, donde los avances despertaron un notable interés. Además, se publicaron dos artículos en la revista *Polymers*, que contribuyeron al conocimiento científico sobre el uso de tejidos naturales y sintéticos en el tratamiento de efluentes.

Finalmente, el proyecto permitió la contratación de Alexis López Borrell, quien está desarrollando su tesis doctoral titulada “*Diseño de un sistema de evaporación natural asistida con materiales absorbentes de bajo coste para el tratamiento de lixiviados y aguas salobres*”, con fecha prevista de lectura en Enero de 2025.