

Análisis tecno-económico y ambiental de la recuperación de celulosa en estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)

Marta Pereira Ferrer; Tutores: Sara González García, Iago Ferreiro Crespo

La **gestión sostenible del agua** y las **EDARs** es clave en la transición hacia la **economía circular**. El modelo lineal tradicional está dando paso a **ecofactorías**, que recuperan energía, nutrientes y materiales. Este trabajo evalúa la implementación de la tecnología **Rotating Belt Filter (RBF)** en distintas configuraciones de EDAR. Se analizan impactos técnicos, ambientales y económicos. La **recuperación de celulosa** constituye una alternativa sostenible que permite reducir la dependencia de materiales fósiles y aumentar la eficiencia de las EDARs, tanto en el plano económico como en el ambiental.



Objetivos

1. Modelar diferentes configuraciones de EDARs (con y sin digestión anaerobia) y analizar el impacto de la implementación de la tecnología RBF en parámetros clave
2. Estudio ambiental de los escenarios con el fin de evaluar las repercusiones ambientales de dicha implementación
3. Comparar la celulosa recuperada con diversos materiales vírgenes
4. Realizar un estudio de viabilidad económica con el objetivo de evaluar la rentabilidad de la implementación del RBF

Metodología

- Modelización de las EDARs mediante el software *SuperPro Designer*
- Estudio ambiental → metodología ACV (Análisis de ciclo de vida)
- Estudio de viabilidad económica → evaluación de aspectos económicos para determinar la rentabilidad de la implementación del RBF

Resultados

- **Recuperación** de hasta un **79%** de la celulosa de entrada en la EDAR
- **Reducción** en **consumo energético** del reactor y en **generación de lodos**
- La celulosa recuperada tiene un **impacto menor** que materiales vírgenes
- **Reducción** de **impactos ambientales** y de **costes operativos**

Conclusiones

- Alternativa **técnica** y **económicamente viable**

- **Mejora** de la **sostenibilidad** en las EDAR

- Contribución a la **valorización** de un **residuo**, **reduciendo** impactos ambientales y generando un **beneficio económico**

