

EMPLEO DE FIBRAS VEGETALES (ARUNDO DONAX) COMO MATERIAL FILTRANTE PARA ELIMINAR LOS COLORANTES DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA INDUSTRIA TEXTIL

INTRODUCCIÓN

La contaminación del agua es uno de los problemas ambientales más graves que enfrenta el mundo hoy en día, especialmente en la industria textil. Esta industria es conocida por su elevado consumo de agua y el uso intensivo de colorantes sintéticos. Si estos colorantes no se tratan adecuadamente, pueden ser extremadamente perjudiciales para el medio ambiente y la salud humana. Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) investiga el uso de fibras vegetales de Arundo Donax como material adsorbente para eliminar el azul de metileno (AM) de las aguas residuales textiles, proponiendo además un diseño de planta de tratamiento basado en los resultados experimentales obtenidos.

OBJETIVOS

- Evaluar la efectividad de la fibra de Arundo Donax como material adsorbente para la eliminación del azul de metileno en aguas residuales.
- Diseñar una planta de tratamiento para la eliminación eficaz del azul de metileno de las aguas residuales de la industria textil utilizando fibras vegetales de Arundo Donax como material adsorbente.

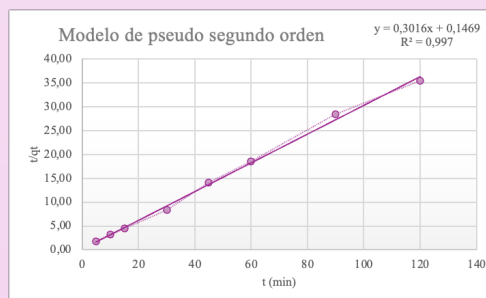
ENSAYOS

- pH óptimo
- Cantidad de fibra óptima
- Concentración de AM óptima
- Temperatura óptima

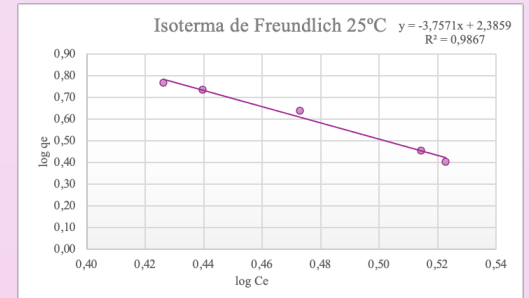


RESULTADOS

Modelo cinético de adsorción



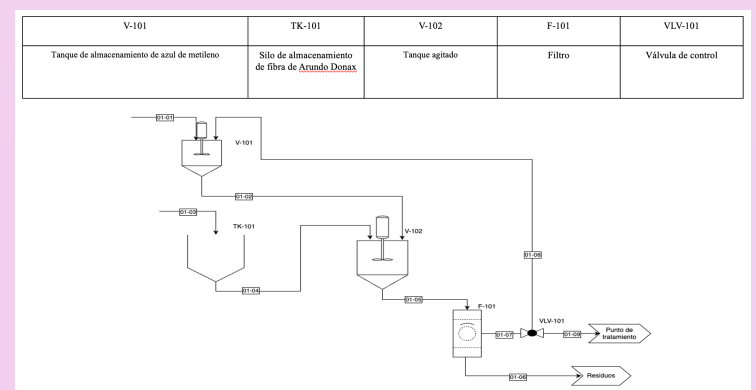
Modelo de isoterma de adsorción



DISEÑO DEL PROCESO

A partir de los parámetros óptimos y modelos validados, se diseñó una planta de tratamiento de aguas residuales para la industria textil. Este diseño incluye estimaciones de caudal, diagramas de bloques y de flujo del proceso, balances de materia y dimensionamiento de los equipos necesarios.

La planta propuesta es capaz de tratar eficazmente el agua contaminada con azul de metileno, asegurando que el efluente tratado cumpla con los estándares de vertido seguro.



CONCLUSIONES

El estudio demuestra que las fibras de Arundo Donax son un material adsorbente eficiente para la eliminación de azul de metileno en aguas residuales textiles. Los resultados obtenidos proporcionan una base sólida para el diseño y operación de plantas de tratamiento utilizando materiales vegetales, destacando su viabilidad técnica y beneficios ambientales.