

SÍNTESIS DE NANOMATERIALES DE PLATA SOBRE SOPORTE VEGETAL. APLICACIÓN A TRATAMIENTOS DE AGUA

Autora: Alicia Medina Galván
Tutora: Jenifer Vaswani Reboso
Fecha: Julio 2025

INTRODUCCIÓN

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo, con impactos profundos y de gran alcance en el medio ambiente, la salud humana y los sistemas socioeconómicos. Es necesario buscar técnicas que reduzcan la velocidad del deterioro del planeta.

OBJETIVO

Síntesis, caracterización y evaluación de nanomateriales compuestos por fosfato de plata soportado sobre matrices vegetales (tártago, acacia y caña americana), con el propósito de determinar su viabilidad y eficiencia en la eliminación de contaminantes y bacterias presentes en muestras reales de agua contaminada

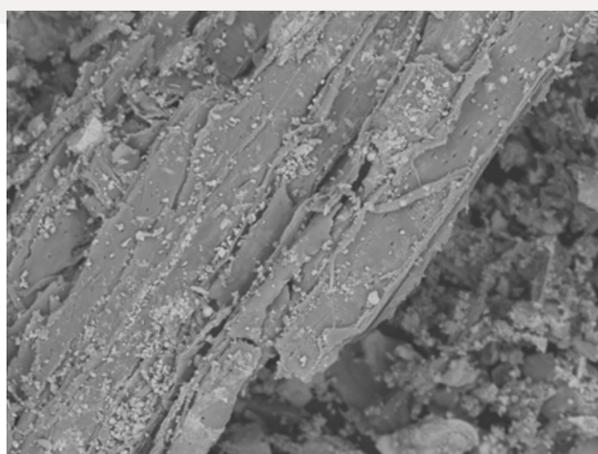
METODOLOGÍA

- Síntesis del fosfato de plata
- Síntesis del fosfato de plata con tres soportes vegetales (acacia, tártago y caña americana)
- Caracterización de todos los materiales sintetizados
- Ensayos de eliminación de azul de metileno optimizando las variables (pH, temperatura, etc)
- Ensayos de eliminación de bacterias con agua residual con el material más eficaz

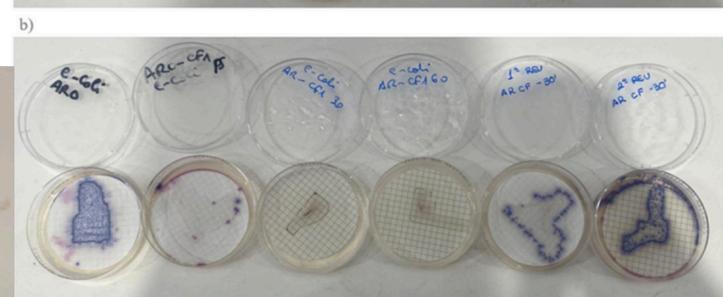
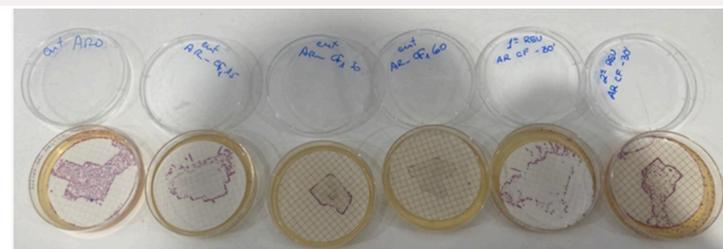
RESULTADOS MÁS RELEVANTES

La caña funcionalizada con fosfato de plata (Caña + Ag_3PO_4) mostró:

- La mayor eficiencia de eliminación de azul de metileno (92.3% a 10 ppm)
- Es altamente eficiente en un amplio rango de temperaturas, añadiendo que el pH óptimo es 9.
- Fuerte actividad bactericida, logrando una eliminación casi total de *Escherichia coli* y *Enterococcus* spp. en muestras de agua residual en un periodo de 30 a 60 minutos



T3M3030_0900 2025/05/08 13:34 N D10.2 x1.0k 100 ?m
escala en micras



CONCLUSIÓN

Se desarrollaron nanomateriales de fosfato de plata sobre matrices vegetales que mostraron alta eficacia en la eliminación de contaminantes y bacterias en agua mediante adsorción y fotocatalisis. Su estabilidad, capacidad descontaminante y uso de residuos vegetales los convierten en una alternativa sostenible y prometedora para el tratamiento de aguas contaminadas.

LÍNEAS FUTURAS

Este trabajo identifica líneas futuras para optimizar nanomateriales de fosfato de plata en soportes vegetales, centradas en mejorar la síntesis, evaluar nuevos contaminantes, entender los mecanismos de acción y analizar su viabilidad práctica. Estas acciones permitirán avanzar hacia una solución sostenible y eficaz para el tratamiento de aguas contaminadas.