

Desarrollo de membranas de nanocelulosa a partir de bagazo de yuca para la remoción de azul de metileno.

Edgar Fernando Chavez Pindolema ¹

Resumen

La contaminación de cuerpos de agua por colorantes industriales, como el azul de metileno, plantea serias amenazas a la salud y el medio ambiente debido a su toxicidad, carcinogenicidad y resistencia a la biodegradación. Este problema, especialmente, preocupa a regiones donde los recursos hídricos son limitados y la gestión de residuos industriales es inadecuada. En este contexto, la nanocelulosa surge como una alternativa prometedora gracias a sus propiedades excepcionales, como alta porosidad, biocompatibilidad y resistencia mecánica, que la convierten en un material idóneo para la remoción de contaminantes en aguas residuales. Ante este desafío, esta investigación propone desarrollar membranas de nanocelulosa a partir del bagazo de yuca, para tratar aguas contaminadas con azul de metileno. Para ello, se realizará la recolección, preparación y tratamiento químico con hidróxido de potasio al 2% del bagazo de yuca, para la obtención de nanocelulosa se aplicará un procesos de hidrólisis ácida con ácido acético 10 % a una temperatura de 80°C durante 2 horas. Seguidamente las membranas se elaborarán mediante un proceso de filtración al vacío donde se emplea una solución de 200 ml de nanocelulosa al 1% un embudo Buchner para luego incubar en acetona al 100% durante 24 horas. Luego, se evaluará la eficiencia de absorción con soluciones a diferentes concentraciones de azul de metileno mediante espectrofotometría UV-vis. Para el análisis de datos se utilizará la técnica estadística ANOVA. Se espera que las membranas desarrolladas presenten una alta eficiencia en la adsorción de este colorante, siendo superior a la capacidad de los métodos convencionales, lo cual las convierta en una buena alternativa para el tratamiento de este tipo de aguas. En conclusión, el desarrollo de membranas de nanocelulosa a partir del bagazo de yuca representa una estrategia innovadora y sostenible para abordar la contaminación de aguas residuales, integrando el aprovechamiento de recursos naturales.

Palabras clave: Adsorción; bagazo; contaminación; hidrólisis ácida; nanocelulosa.