

Hasbleidy Palacios Hinestroza^{1*}, Javier A. Hernández Díaz¹, Víctor H. Romero¹, Florentina Zurita Martínez² y Belkis C. Sulbarán Rangel¹

¹Universidad de Guadalajara. Campus Tonalá - México. *Correo:hasble27@yahoo.es
²Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Cienega - México.

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso de primordial importancia para la vida y para las actividades humanas. Sin embargo, en el último siglo la demanda de agua y su uso se ha incrementado a un ritmo del doble del crecimiento poblacional, siendo cada vez más escasa el agua disponible para el consumo humano^[1]. Es por ello, que actualmente existe una búsqueda de tecnologías de desinfección de agua que permiten eliminar o inactivar agentes causantes de enfermedades infecciosas o parasitarias. De este modo, el desarrollo de tecnologías amigables con el medio ambiente, tales como las que utilizan materiales de origen orgánico, cada vez toman mayor importancia en diferentes áreas del conocimiento^[2]. El objetivo de esta investigación fue desarrollar una tecnología sustentable a base de membranas para la purificación de agua a partir de nanofibrillas de bagazo de agave.

METODOLOGÍA

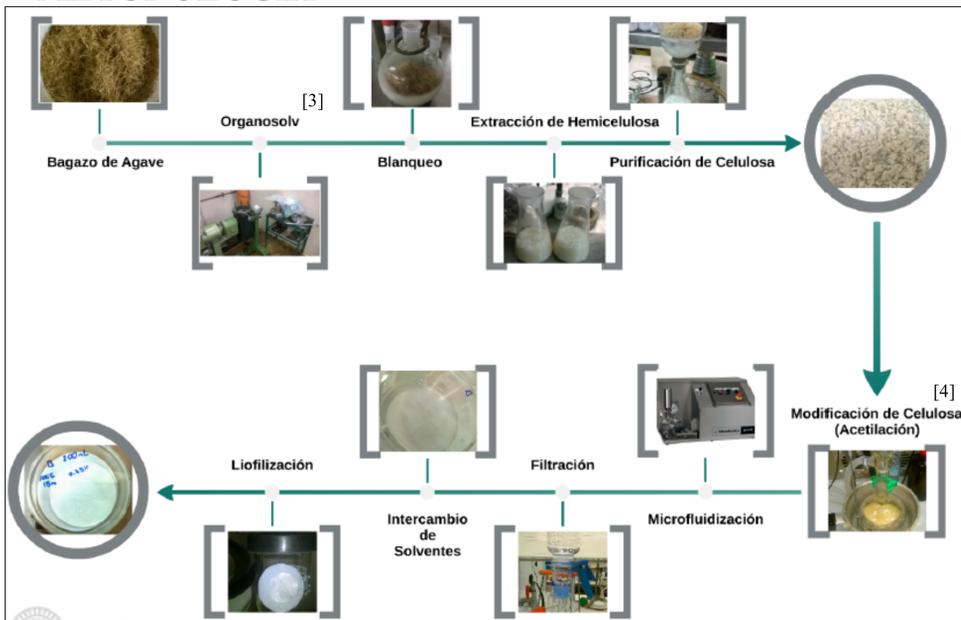


Fig. 1. Diagrama general de la obtención de celulosa y nanocelulosa de bagazo de agave.

RESULTADOS

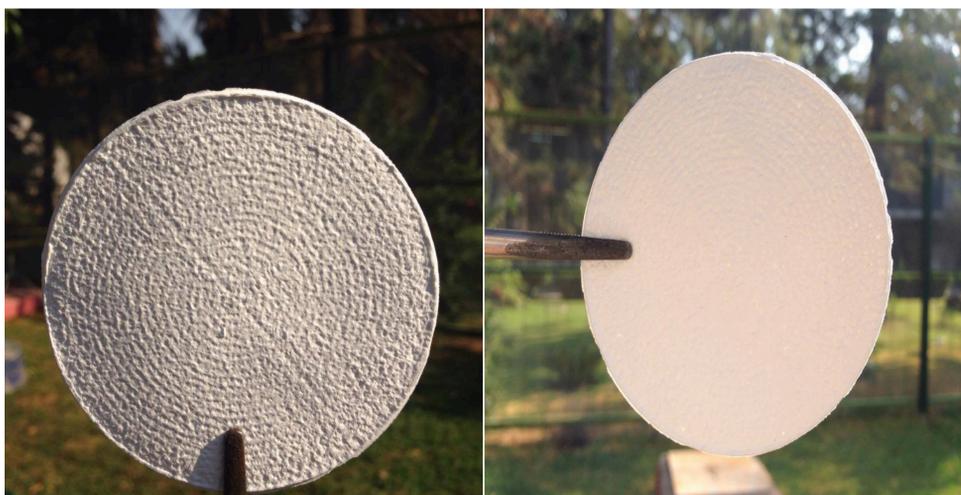


Fig. 2. Membranas de nanofibras de celulosa vegetal (Bagazo de agave).

CONCLUSIONES

✓ A escala nanométrica se puede mejorar el sistema de membranas debido a que al ser materiales altamente cristalinos, se favorecen las propiedades mecánicas, de resistencia y rigidez específica, así como el área superficial.

✓ Las membranas obtenidas serán empleadas en la filtración de agua de grifo contaminada artificialmente para poder evaluar la retención de microorganismos patógenos, sales y algunos metales pesados en la siguiente etapa del proyecto.

REFERENCIAS

- [1] Qasim, M., Darwish, N. A., Sarp, S., y Hilal, N. (2015). Water desalination by forward (direct) osmosis phenomenon: A comprehensive review. *Desalination*, 374, 47-69.
- [2] Ghaderi M, Mousavi M, Yousefi H, y Labbafi M. (2014). All-cellulose nanocomposite film made from bagasse cellulose nanofibers for food packaging application. *Carbohydrate Polymers*. (104): 59-65p.
- [3] Gutiérrez-Hernández, J. M., Escalante, A., Murillo-Vázquez, R. N., Delgado, E., González, F. J., y Toriz, G. (2016). Use of Agave tequilana-lignin and zinc oxide nanoparticles for skin photoprotection. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 163 (Supplement C), 156-161.
- [4] Morán, J., Alvarez, V., Cyran, V., y Vázquez, A. (2008). Extraction of cellulose and preparation of nanocellulose from sisal fibers. *Cellulose*, 15(1), 149-159.
- [5] Shahmansouri, A., y Bellona, C. (2015). Nanofiltration technology in water treatment and reuse: applications and costs. *Water Science & Technology*, 71(3), 309-319.

La nanofiltración por membranas es una tecnología selectiva que permite filtrar iones, microorganismos patógenos, metales pesados y sustancias orgánicas presentes en el agua^[5], las membranas obtenidas presentaron un diámetro de 1.3 a 14 nm.

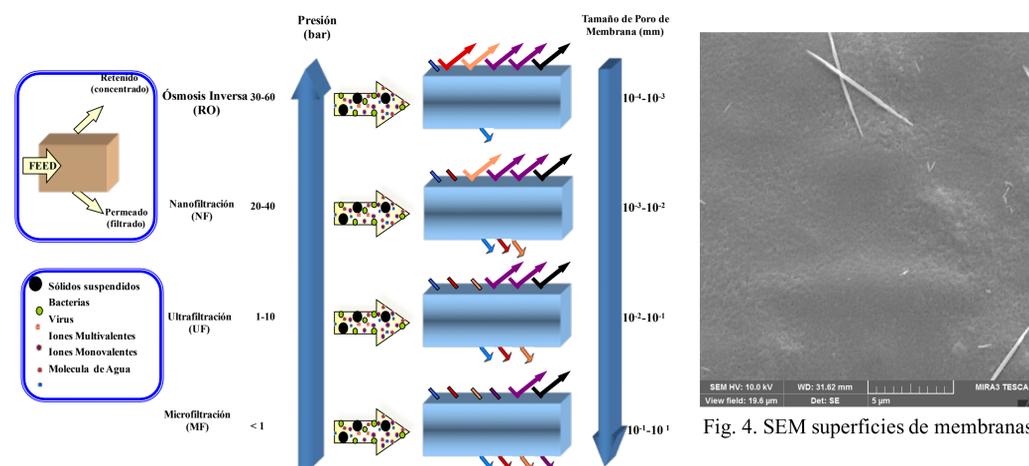


Fig. 3. Procesos de filtración de membranas accionados por presión.

Fig. 4. SEM superficies de membranas.

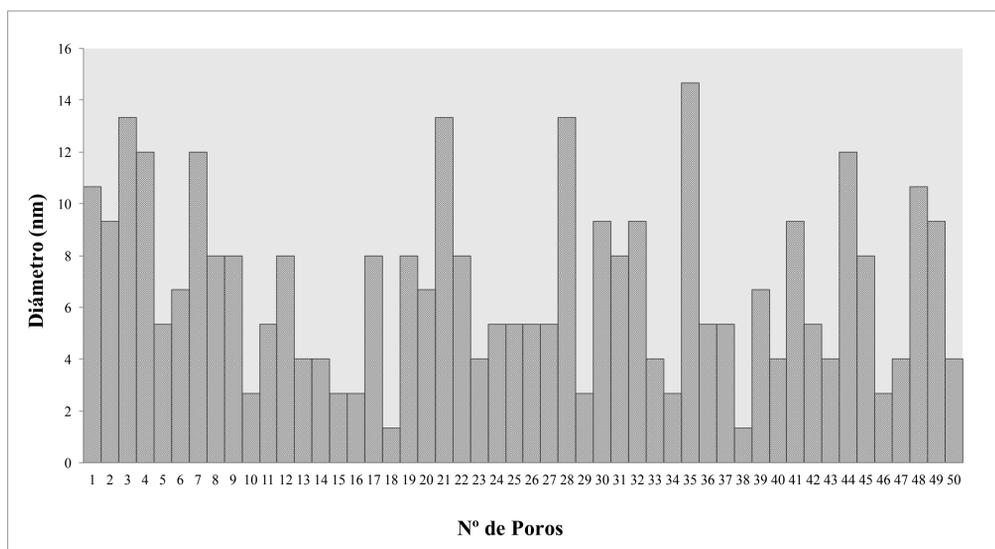


Fig. 5. Distribución de diámetros en membranas de celulosa.