

Tratamiento de aguas grises ligeras en un humedal subsuperficial provisto de una barrera natural contra microfibras textiles

Mara Cecilia Bautista Medrano¹, Claudia Coronel Olivares², Gabriela Alejandra Vázquez Rodríguez³

¹ Licenciada en Química por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

² Bióloga por la Universidad Nacional Autónoma de México y doctora en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente por la Universidad Politécnica de Madrid, España. Profesora investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

³ Ingeniera química por el Instituto Tecnológico de Chihuahua, México y doctora en Biotecnología-Microbiología por el Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse, Francia. Profesora investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, Col. Carboneras, 42184 Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. Teléfono: (52) 771 717 2000+2220. Correo electrónico: gvazquez@uaeh.edu.mx

Tema III: Aguas grises – III-Vázquez-01 (Presentación oral)

Palabras clave: Tratamiento, aguas grises, humedal, microfibras

Resumen

Las microfibras textiles son contaminantes del agua que causan una preocupación creciente por la magnitud de sus emisiones, su prevalencia en el medio acuático y su capacidad para transmitirse a través de las cadenas tróficas, entre otros factores. Las aguas grises ligeras (AGL), es decir, las aguas residuales domiciliarias que incluyen las generadas en duchas, lavabos y lavadoras de ropa, representan uno de sus principales vehículos. En consecuencia, en este trabajo se buscó construir y evaluar un humedal de flujo horizontal a escala laboratorio provisto de una barrera natural a base de *Luffa* sp. que permitiera la retención efectiva de las microfibras textiles, así como la eliminación de materia orgánica y nutrientes. El humedal se empacó con fibra de *Luffa* sp., arena marmolina, un suelo franco arcillo arenoso y una zeolita de tipo mordenita recubierta de óxido de manganeso, para incrementar la eliminación de nitrógeno amoniacal, y se sembraron dos especímenes de *Clorophytum comosum*. Se realizaron tres ciclos de tratamiento, y en cada uno se alimentó el humedal con un litro de AGL con un caudal de 2.78 mL/ min. El AGL de entrada y de salida del humedal se analizó en términos de microfibras textiles, N-NH₄⁺, fosfatos y demanda química de oxígeno. Se encontró que el humedal pudo retener más del 80% de las microfibras textiles que contenía el AGL, y disminuyó en más del 50% las concentraciones de materia orgánica y de nutrientes. Por lo tanto, se propone este sistema como una opción útil para el tratamiento de aguas grises, aunque aún es necesario evaluarlo por periodos más prolongados, y optimizar factores tales como la carga hidráulica y las proporciones de los materiales filtrantes para aumentar la descontaminación del AGL.