



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Evaluación medioambiental de microplásticos y microfibras en combinación con componentes de las aguas de lavado

Descripción general (resumen y metodología):

Cada vez que se lavan los tejidos, millones de microplásticos en forma microfibras plásticas son liberadas en las aguas residuales debido al desgaste y la fricción durante el proceso de lavado llegando a las plantas de tratamiento de aguas residuales (EDAR) y a los diferentes compartimentos acuáticos. Numerosos estudios han alertado de los problemas medioambientales y de salud que pueden provocar, acumulándose en los organismos acuáticos y terrestres y actuando como vectores para productos tóxicos haciendo que éstos lleguen a formar parte de la cadena trófica.

En este trabajo se propone la evaluación del impacto ambiental de microfibras liberadas por los tejidos en combinación con los componentes principales de las formulaciones detergentes (tensoactivos) y presentes en las aguas de lavado, mediante ensayos de biodegradabilidad, toxicidad, caracterización y análisis para tensoactivos y microfibras.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

1. Revisión del estado del arte y definición de la magnitud de la problemática
2. Evaluación de la biodegradabilidad de microfibras y tensoactivos aniónicos y no-iónicos
3. Evaluación de la toxicidad de microfibras tensoactivos aniónicos y no-iónicos

Bibliografía básica:

Cai, Y., Yang, T., Mitrano, D. M., Heuberger, M., Hufenus, R., & Nowack, B. (2020). Systematic Study of Microplastic Fiber Release from 12 Different Polyester Textiles during Washing. *Environmental Science and Technology*, 54, 4855.

https://doi.org/10.1021/ACS.EST.9B07395/ASSET/IMAGES/MEDIUM/ES9B07395_M001.GIF

De Falco, F., Gullo, M. P., Gentile, G., Di Pace, E., Cocca, M., Gelabert, L., Brouta-Agnésa, M., Rovira, A., Escudero, R., Villalba, R., Mossotti, R., Montarsolo, A., Gavignano, S., Tonin, C., & Avella, M. (2018). Evaluation of microplastic release caused by textile washing processes of synthetic fabrics. *Environmental Pollution*, 236, 916–925. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.10.057>

Zambrano, M. C., Pawlak, J. J., Daystar, J., Ankeny, M., Cheng, J. J., & Venditti, R. A. (2019). Microfibers generated from the laundering of cotton, rayon and polyester based fabrics and their aquatic biodegradation. *Marine Pollution Bulletin*, 142, 394–407. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.02.062>

Zambrano, M. C., Pawlak, J. J., Daystar, J., Ankeny, M., Goller, C. C., & Venditti, R. A. (2020). Aerobic biodegradation in freshwater and marine environments of textile microfibers generated in clothes laundering: Effects of cellulose and polyester-based microfibers on the microbiome. *Marine Pollution Bulletin*, 151, 110826. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110826>

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Seguimiento de las indicaciones habituales para la realización del TFG en Química

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO RÍOS RUIZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico: rios@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: JOSÉ MARÍA VICARIA RIVILLAS

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico: vicaria@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: