

TRATAMIENTO DE LODOS DE DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS PARA LA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EMERGENTES

N. Pérez-Lemus¹, S. I. Pérez-Elvira¹, R. López-Serna¹, E. Barrado²

¹IPS/ Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente, Escuela de Ingenierías Industriales. Sede Doctor Mergelina s/n, 47011. Valladolid. nereida.perez@uva.es

²IPS/ Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias. Paseo de Belén 9, 47008. Valladolid.

INTRODUCCIÓN

Los lodos procedentes de la Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) urbanas se emplean como abono en lugar de fertilizantes químicos, por lo que existe un gran interés en los contaminantes orgánicos que contienen. Estos “contaminantes emergentes” no se encuentran incluidos en los programas de seguimiento sistemático de la UE (Directiva **2013/39/UE**) y es necesaria una regulación, ya que suponen un importante riesgo (efectos ecotoxicológicos, toxicológicos) así como el control de sus niveles en el medio acuático. Las concentraciones en el medio ambiente se encuentran entre ng/L y µg/L y una exposición continuada puede dar lugar a efectos nocivos para la salud.

METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES EMERGENTES



Figura 1. Esquema de la determinación de los contaminantes emergentes

Se llevaron a cabo diversos ensayos y tratamientos para la extracción de estos contaminantes emergentes en lodos de depuradora, resaltándose a continuación los que se han considerado óptimos:

- Centrifugación y liofilización: **10000 rpm x 10'**; **72 h**
- Disolvente de extracción: Agua MilliQ / **Agua MilliQ y 5% MeOH**
- Clean up: **Alúmina activa** / Silica gel activo / Hexano/ C18
- Extracción: **MAE** / UAE
- Saturación con **NaCl al 36%** y ajustar el **pH a 3**
- Filtración: **Filtro de jeringa** / filtración a vacío

Las condiciones empleadas en la extracción asistida por ultrasonidos (UAE) corresponden a 2 ciclos de UAE de 30 minutos cada uno. En el caso de la extracción asistida por microondas (MAE) es un ciclo de 40 minutos. Al emplear MAE, el tratamiento mejora los resultados obtenidos con UAE.

Una vez realizado el pretratamiento de la muestra, se lleva a cabo el análisis mediante cromatografía de gases y espectrometría de masas (GC-MS), comunicándose los resultados en este trabajo.

REFERENCIAS

[1] López-Serna, R., Marín-de-Jesús, D., Irusta-Mata, R., García-Encina, P.A., Lebrero, R., Fdez-Polanco, M. y Muñoz, R. Multiresidue analytical method for pharmaceuticals and personal care products in sewage and sewage sludge by online direct immersion SPME on-fiber derivatization – GCMS. Talanta 186 (2018) 506-512.