

SISTEMAS HÍBRIDOS: UNA ALTERNATIVA DE ELIMINACIÓN DE MICROCONTAMINANTES PRESENTES EN AGUAS RESIDUALES Y DE OBTENCIÓN DE UN AGUA CON CALIDAD DE REUSO.

Denisse Serrano Palacios

Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), México

Denisse.serrano@itson.edu.mx

Gran parte de sustancias catalogadas como “microcontaminantes” o “contaminantes emergentes” por sus bajas concentraciones (de ng/L a µg/L) y por la dificultad para ser detectadas son expulsadas como residuos continuamente al ambiente (Metz y Ingold, 2014). Sin embargo, su persistencia y baja biodegradabilidad les confiere un potencial elevado para alterar el equilibrio ecológico y convertirse en un problema de salud pública (Bolong y col., 2009). El efecto sinérgico de un coctel de microcontaminantes presentes en descargas urbanas puede incluso llegar a provocar disrupción endócrina en peces (Schoenfuss y col., 2016), toxicidad crónica en mamíferos, resistencia de microorganismos y efectos carcinogénicos en organismos acuáticos (Caldwell y col., 2014). Su detección en los ecosistemas acuáticos revela que los sistemas tradicionales de tratamiento de aguas residuales no logran removerlos e inclusive su paso por ellos puede generar metabolitos más tóxicos y persistentes que el microcontaminante original (Lapworth y col., 2012). El desarrollo de “sistemas híbridos” consisten en la combinación de varias tecnologías de tratamiento y son capaces de mejorar de manera sustancial la eliminación de gran parte de los microcontaminantes (Alvarino y col., 2016). Los sistemas de tratamiento híbridos aerobios y anaerobios han demostrado ser una opción viable para un tratamiento eficaz de aguas residuales, sobre todo si estos se combinan con medios físicos en forma de soportes, los cuales generan una biopelícula en la superficie de los materiales, la cual consiste en una gran variedad de microorganismos (bacterias, hongos, protozoos, etc) capaces de degradar macro y micro contaminantes. Además, los sistemas que operan con biopelícula tienen la principal ventaja de contar con un ambiente protegido contra agentes tóxicos, recalcitrantes e inhibitorios que favorece el consumo de una gran variedad de contaminantes (Bassin y Dezotti, 2018). Otros sistemas híbridos que han demostrado una gran eficiencia son los que operan acoplado diferentes tecnologías (anaerobia/anóxica/aerobia) en una misma unidad.