



## TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS APLICANDO ECOTECNOLOGÍAS Y FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA

Ana María Mounserrath Estrada Camargo<sup>1</sup>, Germán Cuevas Rodríguez<sup>1</sup> y ARODI BERNAL MARTINEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guanajuato, Ingeniería Ambiental. mounserrath@hotmail.com

Dos de los principales retos globales son la crisis energética y la creciente escasez de agua (ONU, 2014), una forma de combatir estos problemas es hacer sinergia en proyectos integrales. Purísima del Rincón es uno de los 46 municipios de Guanajuato, en donde la insuficiencia del servicio de agua, alcantarillado y saneamiento se hace presente, debido principalmente a que los pozos en la zona se encuentran sobreexplotados (CEAG, 2015). Como respuesta a dicha situación, este trabajo propone un tren de tratamiento de aguas residuales *in situ*, en el que se incluyen etapas como la electrocoagulación mediante energía fotovoltaica (Bukhari, 2008), y el uso de un método biológico, un humedal vertical artificial como pulimento, además de agregar valor eco sistémico por el alto contenido de diversidad biológica (Shibao Lu, 2014). Con dicho tratamiento se obtienen beneficios como la reutilización inmediata del agua tratada, bajos costos de instalación y mantenimiento, y grandes ahorros de energía para los sistemas operadores de agua potable y alcantarillado de la ciudad. Este trabajo se dividió en dos etapas: la primera fue la aplicación del proceso de electrocoagulación y la segunda el sistema de humedales. Para la primera etapa se evaluaron tres densidades de corriente (3.5, 4.5 y 6 mAcm<sup>-2</sup>) a diferentes tiempos de reacción (3, 5, 7 y 10 min.). Los mejores resultados se alcanzaron a 6 mAcm<sup>-2</sup> con un tiempo de 5 min, con lo cual se eliminó el 78% en DQO, 21% en DBO<sub>5</sub> y 83% de SST. Escalando dichas condiciones a nivel prototipo, una celda solar de 300W, puede tratar hasta 1m<sup>3</sup> al día. Incluyendo el tratamiento con humedal vertical artificial se obtuvieron eficiencias de remoción del 90% de la DBO<sub>5</sub>, el 87% de DQO y 92% de SST, lo cual cumple con la norma mexicana de reúso de aguas tratadas (NOM-003-Semarnat-1997).