

Propuesta de tratamiento del efluente de la PTAR de CU-BUAP con humedales artificiales en paralelo

Design of parallel constructed wetlands to treat effluents from WWTP at CU-BUAP

**Cynthia Romero Guido^{1*}, Juan Andrés Cruz Pérez², Eduardo Torres Ramírez³,
Georgette Rebollar Pérez²**

¹Facultad de Ciencias Químicas, ²Facultad de Ingeniería Química, ³Centro de Química, ICUAP; Ciudad Universitaria, San Manuel, 72570, Puebla, México; * autor para correspondencia: cynthiaromerogui@correo.buap.mx

Resumen en español.

La BUAP puso en operación hace por lo menos 10 años una planta de tratamiento de aguas residuales con el objetivo de dar tratamiento a las descargas de las facultades instaladas en el campus de Ciudad Universitaria. Esta planta trata aproximadamente 14 L/min de agua residual y se compone de un cárcamo de recepción de aguas residuales, una serie de tanques aerobios con lodos activados, un sedimentador y de una etapa de cloración, parte final de la planta antes de verter el efluente hacia un lago de recepción donde hay vida animal, notablemente patos, y que tiene actividades recreacionales para la comunidad universitaria. Gracias al avance tecnológico y de los múltiples estudios sobre contaminación ambiental, se sabe que los contaminantes emergentes son altamente recalcitrantes y que las PTAR en configuración convencional no degradan o eliminan dichos contaminantes. Un análisis previo de las características fisicoquímicas del agua del sedimentador indicó que los parámetros marcados en la norma nacional se cumplen. Sin embargo, dado el alto consumo de compuestos de limpieza y del aumento anual de la matrícula universitaria, se intuye que la cantidad de contaminantes emergentes debe ser alta y que se vierten al lago. El proyecto de instalación de humedales, que se propuso como fase terciaria de tratamiento del agua que sale del tanque sedimentador, tiene entonces como propósito usar plantas de tipo carrizo y typha en un conjunto de 6 humedales artificiales operados en paralelo para degradar/retener los contaminantes que se vierten al lago y que pueden resultar nocivos a mediano/largo plazo para la vida acuática o humana. La experiencia de los humedales artificiales instalados en la zona municipal de Izúcar de Matamoros sirvió de base para este proyecto.

Abstract. The local public university BUAP started the operation of a wastewater treatment plant (WWTP) some years ago to treat the discharges generated in the different faculties within the CU campus. This WWTP treats approximately 14 L/min of residual water. It has the following stages: a wastewater reception sink, a series of aerated activated sludge tanks, operated in parallel, a sediment tank, and chlorination channels before discharging the treated water to an adjacent lake, the natural habitat of several

ducks that is used for recreational purposes for the alumni at the campus. The recent advances on technology and the myriad of studies on wastewater treatment subjects has led to the confirmation that emerging contaminants are highly recalcitrant and that those contaminants cannot be treated or removed in conventional WWTPs. A previous analysis of the physicochemical properties of the treated water before chlorination shows that the tested parameters fall within the maximum authorized limits, according to the local legislation. However, due to the high consumption of substances used for general cleaning/disinfection and to the increasing number of alumni at the campus, it is suspected that high quantities of emerging contaminants are discharged and received in the WWTP and that are discharged to the lake at the university. It was thus proposed to construct artificial wetlands as a tertiary treatment process after the sediment tank and to adapt natural plants such as reed and typha in a group of six bathtubs, operated in parallel, to either degrade or remove the suspected emerging contaminants from the effluents of the WWTP to avoid their rejection into the lake and future damage to the environment or aquatic/human life. We received help from the experts in the neighbor suburb Izúcar de Matamoros, Puebla, to start this project.

Palabras clave: contaminantes emergentes, PTAR CU

Keywords: emerging contaminants, WWTP CU