

## POTENCIAL DE REMOCIÓN DE NUTRIENTES POR *Salvinia mínima*, TRATANDO UN AGUA RESIDUAL URBANA

Moisés Morgado Sandoval y Elena Rustríán Portilla\*

Instituto Tecnológico de Orizaba, División de Estudios de Posgrado e Investigación  
Ave. Instituto Tecnológico No. 852. Col. E. Zapata. C.P.94320 Orizaba, Ver. Méx.

• Fax : (01-272)5-70-56

e-mail: rustrian@itorizaba.edu.mx

**Palabras clave** :*Salvinia mínima*, Nutrientes, A.R.

**Introducción.** La calidad del agua se ve afectada por la contaminación industrial, domestica y urbana, provocando el proceso de eutroficación en los cuerpos hídricos. Los sistemas de tratamiento Natural hacen uso de plantas acuáticas para remover los contaminantes del agua residual [1]. Una de las macrofitas reportadas en el uso para tratamiento de aguas residuales es el género *Salvinia* que ha sido utilizada en la remoción de zinc y su biomasa es útil en la producción de biogas [2].

En la actualidad los sistemas de tratamiento natural se aplican en el tratamiento de aguas de origen domestico e industrial[3].

En este estudio se establece la factibilidad de emplear *Salvinia minima* para disminuir los nutrientes C y N del agua residual. En este caso empleo un agua residual urbana con una DQO promedio de 850 mg/l y una concentración de NTK de 8.4 mg/l.

**Metodología.** Se utilizaron matraces Erlenmeyer de 500 ml, que contenían 300ml del agua residual urbana. En un ensayo se manejó el residual bruto y en el otro se diluyó el residual al 75% con agua corriente. En ambos, se depositó biomasa fresca a razón de 17g de plantas/l. Estos ensayos se mantuvieron en agitación constante (20 rpm), en una placa de agitación orbital durante todo el estudio y a temperatura ambiente. Los parámetros analizados fueron DQO total y soluble, Fósforo total y Nitrógeno total Kjendahl.

**Resultados y Discusión** Los ensayos fueron seguidos durante 10 días, obteniendo buenos resultados de remoción tanto en DQO total como soluble, logrando eliminar más del 90 % de ellas en ambos ensayos. En la Tabla 1, se presentan los porcentajes de remoción alcanzados tanto en DQO total y soluble como NKT en los dos ensayos efectuados.

Tabla 1. Porcentaje de Remoción obtenida para DQO y NTK con agua residual urbana (A.R.U.) bruta y diluída (75%).

Concentración	% - DQO total	DQO soluble	NTK
ARU.a 75%	95	93	53
A.R.U bruta	96	88	33

El nitrógeno total Kjendahl, presento variaciones teniendo remoción del 43%, el fósforo tuvo mayor fluctuación durante el ensayo, obteniendo remociones que variaron entre 17 y 40%. La evolución de éstos parámetros se presentan en las Figuras 1 y 2.

Fig. 1 Evolución de la DQOt y DQOs en los ensayos con ARU<sub>diluída</sub>(1) y ARU<sub>bruta</sub>(2).

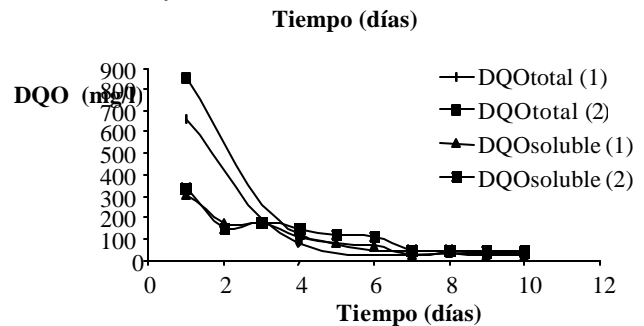
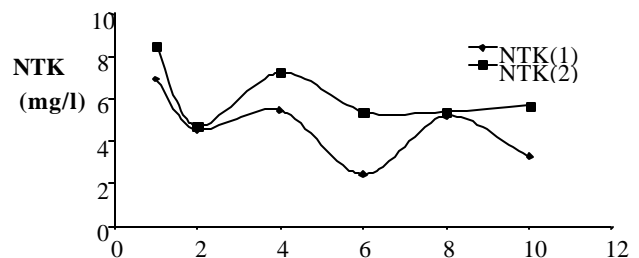


Fig. 2 Evolución del NTK en los ensayos con ARU<sub>diluída</sub>(1) y ARU<sub>bruta</sub>(2).



**Conclusiones.** La DQO es removida sin problemas, mientras que el nitrógeno y el fósforo al ser absorbidos por la planta tienen periodos de alternancia de acumulación y liberación de los mismos, por lo que el tiempo de contacto entre el agua y la planta debe reducirse. Esto sugiere que el uso de *Salvinia minima* actúa de manera favorable en la remoción de carbono y a su vez se puede incorporar con otras plantas para tratar el nitrógeno y el fósforo.

**Bibliografía** 1.-Metcalf y Eddy (1991) Natural Treatment Systems. En: Wastewater Engineering. Treatment Disposal Reuse. McGraw-Hill Co. N.Y. U.S.A. Third edition. 927-955.

2.- Abbasi, A., Nipeney C. (1985) Wastewater treatment using aquatic plants: survival and growth of *Salvinia molesta* (Mitchell) over waters treatment with zinc (II) and the subsequent utilization of the harvested weeds for energy (biogas) production. *Res. Conserv.* Vol 12 : 47-55.

3.- Gopal, B. (1999) Natural and Constructed wetlands for wastewater treatment: Potentials and Problems. *Wat. Sci. Tech* Vol 40, (3): 27-35.