



REMOCIÓN DE LA DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO, SÓLIDOS TOTALES Y COLIFORMES FECALES MEDIANTE UN SISTEMA SECUENCIAL (ANAEROBIO/AEROBIO) – HUMEDAL

Iveth Dalila Antonio Carmona^a, Erik Rodríguez Valdivia^a, Manuel de la Rosa Ibarra^a, Víctor Manuel Ovando Medina^b, José Antonio Rodríguez de la Garza^c, Silvia Yudith Martínez Amador^{*a}

^aDepartamento de Botánica, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro 1923 Buenavista, Saltillo, Coahuila, C.P. 25315, México. E-mail: silvia.martinez@uaaan.mx

^bIngeniería Química, Coordinación Académica Región Altiplano, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Carr. Cedral Km 5+600 Ejido San José de las Trojes, Matehuala, S.L.P., C.P. 78700.

^cDepartamento de Biotecnología, Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Ciencias Químicas. J. Cárdenas V. esq. Blvd. V. Carranza. Saltillo, Coahuila, C.P. 25280, México

Palabras clave: SBR, humedal, agua residual municipal.

Introducción. El tratamiento anaerobio del agua residual es una alternativa viable y efectiva debido a su bajo costo operacional y de construcción, simplicidad al operar, baja producción de biogás, entre otras cosas [1]. Ya que es un método de pre-tratamiento, se requiere un adecuado sistema de post-tratamiento para lograr cumplir con los estándares para descarga y/o reuso agrícola [2, 3]; para poder lograr esto, el tratamiento secuencial (anaerobio/aerobio)-humedal, es una opción.

Metodología. El sistema secuencial consistió en 2 reactores de 5.8 L de capacidad, empacados con 20% (p/v) de composito poliuretano/(polipirrol-co-polianilina) cada uno y un humedal con plantas de *Canna indica* (27 lts de fase líquida). El tiempo de retención hidráulica (TRH) del sistema fue de 36 horas y el sustrato fue agua residual municipal, pasando primero por el sistema secuencial y sirviendo este efluente como sustrato para el humedal. Los parámetros evaluados fueron: remoción de la demanda química de oxígeno (%ER DQO, NMX-AA-030-SCFI-2001); coliformes fecales, por las técnicas de tubos múltiples y diluciones (NMX-AA-042-1987), y sólidos totales (%ER ST, MNX-AA-034-SCFI-2001).

Resultados. La figura 1 muestra el esquema del sistema secuencial-humedal.

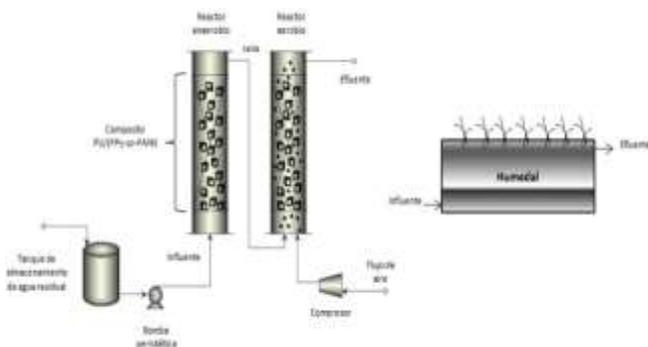


Fig. 1. Esquema del tratamiento secuencial anaerobio-aerobio-humedal.

Se evaluaron 3 ciclos a un TRH de 36 h. La Tabla 1 muestra los resultados promedio obtenidos.

Tabla 1. Resultados promedio obtenidos en el tratamiento secuencial-humedal de agua residual municipal.

Parámetro	Agua residual municipal (cruda)	Sistema secuencial	Humedal
DQO (mg/L)	642	42	40
%ER DQO		93	94
Sólidos totales (ST, mg/L)	1,100	907	594
%ER ST		18	46
Coliformes fecales (CF)	10x10 ⁷ * ≥ 2,400 **	1x10 ² * ≥ 2,400 **	Cero * Cero **
%ER CF		99.99	100

* Resultados obtenidos con la técnica de diluciones.

** Los resultados obtenidos con la técnica de tubos múltiples (NMP/100 ml).

Conclusiones. El sistema secuencial-humedal utilizado en esta investigación es una excelente opción para la remoción de DQO, ST y CF, las cuales constituyen un gran riesgo a la salud, cumpliendo con lo establecido en la NOM-003-SEMARNAT-1997 en cuanto a límite máximo permisible de coliformes fecales.

Agradecimiento. I.D.A.C. agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México (Beca #351801).

Bibliografía.

1. Kassab G, Halalsheh M, Klapwijk A, Fayyad M, van Lier JB. (2010) *Bioresource Tech.* 101: 3299-3310.
2. Chan YJ, Chong MF, Law CL, Hassell DG (2009) *Chem. Eng. Journal.* 155: 1 – 18.
3. La Motta EJ, Silva E, Bustillos A, Padrón H, Luque J (2007) *Journal of Environmental Eng.* 133 (4): 397 – 403.