

Palabras clave: EGSB, Pesca, pigmentos

Introducción. La industria pesquera tiene importancia fundamental para la pretendida autosuficiencia alimentaria, por el alto contenido nutricional de sus productos, así como su amplia disponibilidad y la recuperación de divisas por su exportación. Sin embargo, este desarrollo ha significado un impacto negativo en los cuerpos receptores acuáticos, marinos y continentales, debido a que reciben descargas de efluentes, con diferentes composiciones y concentraciones originados de procesos tales como limpieza, cocción y enlatado.

La industria pesquera demanda una gran cantidad de agua debido a los requerimientos de lavado en los procesos de producción; Nair, (1990) menciona que el proceso de producción de atún en Tailandia requiere de 10 m³ a 20 m³ de agua por tonelada de producto procesado; esto da como resultado una gran cantidad de aguas residuales con altas concentraciones de grasas, pigmentos, sólidos suspendidos y proteínas (Marti *et al.*, 1994). Por su parte, Méndez, *et al.*, (1992) mencionan que el tratamiento anaerobio es eficiente y estable para tratar las descargas generadas en las pesquerías. Además tienen la capacidad para manejar variaciones o interrupciones en las descargas.

El objetivo de este trabajo es determinar la factibilidad de aplicar un reactor anaerobio de lecho expandido EGSB para el tratamiento de las aguas residuales que descarga la industria pesquera. Así como evaluar el postratamiento que permita cumplir con la Norma Ecológica Oficial Mexicana para su descarga.

Metodología. La experimentación se realizó *in situ* en un reactor EGSB de 2.3 m³ de volumen, un reactor aerobio de 1 m³ y un sedimentador secundario de 80 L. La inoculación del reactor EGSB se realizó con lodo granular de una maltería. La planta operó durante 110 días, bajo ciertas condiciones de operación, TRH de 36 a 18 horas, temperatura de 21 a 27 °C y una relación de recirculación de 5 ($Q_a:Q_r = 5$), para la expansión de la cama de lodos. El seguimiento de reactor se llevó a cabo mediante la aplicación de las técnicas analíticas que establece el *Standard Methods*, 1997.

Resultados y Discusión. Los resultados obtenidos durante la operación del tren de tratamiento, manifiestan gran estabilidad con respecto al pH, ya que se mantienen sus efluentes en el intervalo de 7 a 8.2. La relación de alcalinidades (α), parámetro de control en el reactor EGSB se encuentra en promedio en 0.17, lo que manifiesta que se está realizando satisfactoriamente el proceso de digestión anaerobia. Por lo que respecta a la eficiencia de remoción de materia orgánica se obtuvo en promedio una disminución del 70 % en la DQO total y de 63 % en la soluble con el reactor EGSB; mientras que para el reactor aerobio se obtuvo un 44 % en la DQO total y de 46 en la soluble, respectivamente. Por lo que la eficiencia global del sistema es de 83 % en la DQO total y de 80 % en la soluble. La producción de biogás en el reactor EGSB en

promedio es de 1039 L/d, con un contenido de metano del 60 al 70 %.

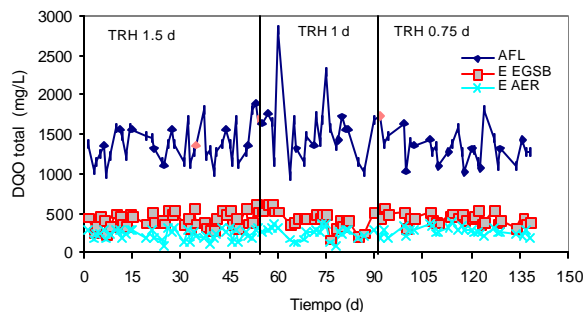


Fig.1 comportamiento de la DQO total durante la operación de la planta

Conclusiones. Con un reactor anaerobio del tipo EGSB, es posible tratar este tipo de efluentes, puesto que se alcanzan eficiencias de remoción de DQO total del 70%, a un TRH de 18 horas. Además, con un postratamiento aerobio se puede alcanzar eficiencias globales del 84%, con lo cual se cumple con la norma ecológica vigente para su disposición.

En pruebas a escala real se obtuvo un 86 % en promedio en la eficiencia de remoción de DQO total después de 69 días de operación.

Agradecimientos. Los autores agradecen a la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA IN-500796), por su apoyo en el financiamiento para realizar este trabajo. Así como también al Sr. Fernando Gamboa Espadas por facilitar las instalaciones de la empresa Atlántida del Sur SA de CV. Para la ejecución del proyecto.

Bibliografía.

- APHA, AWWA and WPCF (1997). Standard Methods for the examination of water and wastewater. 16 th edition. Washington, D.C.
- Martí, C., Roeckel, E. Aspe and H. Kanda. (1994). Recovery of proteins from fishmeal factory wastewaters. *Process Biochemistry*.29:39-46.
- Méndez, R., Omil F., Soto M. and Lema J.M. (1992) .Pilot plant studies on the anaerobic treatment of different wastewaters from a fish canning factory. *Wat. Sci. Tech.* 25(1):37-44.
- Nair, Ch. (1990). Pollution control through water conservation and wastewater reuse in the fish processing industry. *Wat. Sci. Tech.* 22(9):113-121.