

Avances en la remoción biológica de nitrógeno, azufre y materia orgánica, una mirada comparativa.

Lorna Guerrero, Académica de la Universidad Técnica Federico Santa María, Doctor en Ciencias de la USC-España. Especialista en biotratamientos, como digestión anaerobia y eliminación de nutrientes. Dirección: Av. España, 1680. Valparaíso. Fono: +56322654303. Email: lorna.guerrero@usm.cl.

Andrea Barahona, Investigadora del Programa de Asistencia Científica de la Universidad Técnica Federico Santa María. Ingeniera Civil Química y Master en Ciencias de la misma Universidad. Dirección: Av. España 1680, Valparaíso. Fono: +56322654303.

Cesar Huiliñir, Académico de la Universidad de Los Andes, Doctor en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de Concepción. Especialista en reactores biológicos y tratamiento de aguas. Dirección: Monseñor Álvaro del Portillo 12455, Las Condes, Santiago.

Sebastian Amaro, Académico del Departamento de Prevención de Riesgos de la Universidad Técnica Federico Santa María. Ingeniero Civil Químico, Coordinador de Lab. De Prevención de Riesgos. Avenida Federico Santa María 6090, Sede Viña del Mar.

Camila Mery, Académica de la Universidad Técnica Federico Santa María, Doctora en ciencias de la Universidad de Auckland, NZ. Dirección: Av. España 1680, Valparaíso.

Tema IV: RILES. Número de registro: IV-Guerrero-02.

Modalidad: POSTER.

Palabras Clave: Desnitrificación autótrofa, nitrato, nitrito, zeolita.

RESUMEN:

Actualmente, la tecnología convencional para eliminación de compuestos nitrogenados presentes en aguas residuales es la nitrificación (total o parcial) del amonio seguida de desnitrificación heterótrofa, que requiere materia orgánica como fuente de carbono y energía, pero para los casos en donde el efluente presenta una baja concentración de materia orgánica (baja relación C/N), como efluentes de digestores anaerobios, su operatividad se ve limitada. La desnitrificación autótrofa se presenta como una alternativa interesante, dado que los microorganismos logran la eliminación simultánea de nitrógeno y azufre en ausencia de materia orgánica, además se incorpora la zeolita como un soporte microbiano de gran versatilidad, que puede aportar como intercambiador iónico y adsorbente. Por tanto, se realiza la evaluación comparativa de la mejor alternativa de eliminación de nitrato y compuestos de azufre de las tecnologías estudiadas bajo el marco del proyecto Fondecyt N°1201258, se compararon parámetros como: remoción de compuesto de interés, mayor carga tolerada (VCN) y estabilidad en la operación.

Como hallazgos más importantes se obtiene que la zeolita chilena usada como medio de soporte en los casos que compete, permite retener altas concentraciones de biomasa y lograr mejor tolerancia a los cambios de carga que la misma tecnología sin soporte.

Los reactores estudiados, logran en general remociones superiores al 95% para los compuestos nitrogenados, sin embargo, las tecnologías que presentan mejor rendimiento en cuanto a tolerancia a los cambios de carga y mayores concentraciones son UAF y EGSB.

Se evaluaron las razones S/N, donde un 20% de exceso de tiosulfato, permite un buen rendimiento y evitó la inhibición de los microorganismos desnitrificantes autótrofos.