

# **“ANÁLISIS Y CINÉTICA DE REMOCIÓN DE IBUPROFENO Y DICLOFENACO EN UN REACTOR BATCH NITRIFICANTE: EFECTO DE LA ZEOLITA”**

Escobar, J.; Hernández, L.; Salazar-González, R.; Calzadilla, W.; Leiva, J.; Guerrero, L. y Huiliñir, C\*.

Jenny Escobar, Ingeniera Civil Química, Ayudante de Investigación Laboratorio de Biotecnología Ambiental, USACH.

Dirección: Alameda 3363, Estación Central, Santiago, Chile.

Leslie Hernández, Ingeniera en Biotecnología, Ayudante de Investigación Laboratorio de Biotecnología Ambiental, USACH.

Dirección: Alameda 3363, Estación Central, Santiago, Chile.

Ricardo Salazar-González, Profesor Asociado, Grupo de Investigación de Análisis, Tratamiento, Electroquímica, Recuperación y Reúso de Agua (WA-TER2), Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Química y de Farmacia, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Wendy Calzadilla, Ayudante de Investigación, Grupo de Investigación de Análisis, Tratamiento, Electroquímica, Recuperación y Reúso de Agua (WA-TER2), Departamento de Química Inorgánica, Facultad de Química y de Farmacia, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Mario Tello,

Lorna Guerrero Saldes, Profesor Titular, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Técnico Federico Santa María. Ingeniero Civil Bioquímico, Doctor en Ingeniería Química.

Dirección: Avenida España 1680, Valparaíso.

Jorge Leiva, Ingeniero Civil Química, Estudiante de Doctorado en Ingeniería de Procesos, USACH.

Dirección: Alameda 3363, Estación Central, Santiago, Chile.

\*César Huiliñir Curío, Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería, Universidad de Los Andes. Ingeniero Civil Industrial c/m Agroindustria, Doctor en Ciencias de la Ingeniería c/m Ingeniería Química.

Dirección: Av. Mons. Álvaro del Portillo 12.455, Las Condes, Santiago, Chile.

Teléfono: 56-9-66173196

Email: chuilinir@miuandes.cl

Este trabajo está enmarcado en el PROYECTO FONDECYT 1210123

**Tema IV – Residuos Industriales Líquidos (RILES): Caracterización, tratamiento y disposición;** Modalidad de presentación: Oral.

Palabras claves: nitrificación, Ibuprofeno, diclofenaco, zeolita.

## **Resumen**

El ibuprofeno (IBP) y el diclofenaco (DFC) son dos de los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) más utilizados para tratar la inflamación y el dolor. Sin embargo, pueden afectar el medio ambiente si no se tratan adecuadamente antes de descargarlos en las vías fluviales. La biodegradación mediante el proceso de nitrificación es una alternativa para reducir la concentración de estos microcontaminantes (MCs) en las aguas residuales. Por lo tanto, este trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto de la zeolita natural en la eliminación de IBP y DFC en un reactor discontinuo nitrificante. Se montaron minirreactores con 90 mL de inóculo y 110 mL de agua residual sintética con una concentración de 25 mg Nitrógeno Amoniacal Total (TAN)/L, a 25 °C y 1 vvm (volumen de aire/volumen líquido·min) de aireación. Se probaron dos condiciones: concentraciones altas (IBP = 700 µg/L, DFC = 100 µg/L) y bajas concentraciones (IBP = 30 µg/L, DFC = 20 µg/L). La investigación utilizó una concentración de 5 g/L de la zeolita natural. Los resultados indicaron que la zeolita afectó negativamente la tasa de nitrificación. A altas concentraciones de MP, la zeolita natural afecta negativamente la eliminación de IBP y DFC, donde la biodegradación y la sorción son los mecanismos que eliminan ambos AINE. Por el contrario, a concentraciones bajas de DFC e IBP, la zeolita natural mejora la eliminación de IBP y DFC, siendo la biodegradación el principal mecanismo de eliminación.