

## **Evaluación de la capacidad de remoción de manganeso sobre zeolita natural chilena**

Christian Antileo Hernández, Ingeniero Civil Químico (Dr.), Profesor Asociado Universidad de La Frontera. Av. Francisco Salazar 01145. Teléfono: 45-2325485. Email: [Christian.antileo@ufrontera.cl](mailto:Christian.antileo@ufrontera.cl)

Silmara Sanzana Lorca, Ingeniera Civil Químico, Magíster en Ciencias de la Ingeniería mención Biotecnología. Universidad de La Frontera, Av. Francisco Salazar 01145. Teléfono: 56 956198312.

Norberto Abreu Hernández, Ingeniero en Tecnologías Nucleares y Energéticas (Dr.), Profesor Asociado Universidad de La Frontera. Av. Francisco Salazar 01145. Teléfono: 56 996730542

Vicente Soto Hazard, estudiante de Ingeniería Civil Química, Universidad de La Frontera. Av. Francisco Salazar 01145. Teléfono: 56 953234562.

Cristhian González Soné, estudiante de Ingeniería Civil Química, Universidad de La Frontera. Av. Francisco Salazar 01145. Teléfono: 56 947587528.

### **TEMA II: Agua potable; Modalidad Oral; II-Antileo-01**

**Palabras Clave:** adsorción, intercambio iónico, manganeso, zeolita, agua subterránea

El manganeso es un metal que se encuentra de forma natural en algunas fuentes de agua. Se considera un contaminante debido a sus efectos adversos, que incluyen efectos estéticos y problemas de salud debido a su naturaleza neurotóxica. Para su eliminación, se utilizan diferentes tecnologías, entre las cuales se encuentran los procesos de adsorción e intercambio iónico usando materiales como la zeolita. La zeolita es un mineral microporoso que posee una estructura de aluminosilicatos que le otorga una elevada capacidad de intercambio iónico para remover metales presentes en fuentes de agua y agua residual. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad de remoción de manganeso de zeolita chilena, tanto natural como químicamente modificada con NaCl 1 M. Se realizaron estudios cinéticos e isotermas de adsorción, además de una caracterizaron la zeolita natural y activada mediante diversas técnicas como SEM, EDS, TXRF, área BET y análisis del potencial zeta. Los resultados indicaron que el área superficial de la zeolita natural era de  $175 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ . Ambas muestras de zeolita, tanto la natural como la activada, presentaron una relación Si/Al similar, lo que indica que la modificación química no alteró la estructura principal de la zeolita. Los datos experimentales de remoción en ambas zeolitas se ajustaron a la cinética de pseudo-segundo orden y al modelo de Langmuir. La capacidad máxima de remoción fue de 4,55 y  $5,92 \text{ mg g}^{-1}$  para la zeolita natural y activada, respectivamente. Se concluyó que la zeolita chilena puede eliminar eficientemente el manganeso, y que el proceso de activación aumenta su capacidad de remoción en un 35%. Su bajo costo, disponibilidad y capacidad de intercambio iónico hacen de la zeolita una opción atractiva para aplicaciones de remoción de manganeso en el agua.