



**Fabricación de pellets adsorbentes a base de materiales zeolíticos  
sintetizados a partir de cenizas volantes**

**Pablo Yáñez Valencia**, [pablo.yanezv@usach.cl](mailto:pablo.yanezv@usach.cl), Universidad de Santiago de Chile

**María Consuelo Torres Aguirre**, [maria.torres.a@usach.cl](mailto:maria.torres.a@usach.cl), Universidad de Santiago de Chile

**Elsa Contreras Villacura**, [elsa.contreras@usach.cl](mailto:elsa.contreras@usach.cl), Universidad de Santiago de Chile

**Daniela Cerro**, [daniela.cerro@usach.cl](mailto:daniela.cerro@usach.cl), Universidad de Santiago de Chile

**Luisa Sepúlveda Cuevas** (autor), Dra. en Ciencias de Ingeniería, [luisa.sepulveda@usach.cl](mailto:luisa.sepulveda@usach.cl),  
Universidad de Santiago de Chile.

**Palabras claves:** cenizas volantes, zeolita NaP1, pellet, adsorción, cationes  $\text{Cu}^{+2}$

**Resumen**

El objetivo de la presente investigación es determinar las condiciones de fabricación de pellet adsorbentes utilizando materiales zeolíticos sintetizados con zeolitas NaP1 a partir de cenizas volantes con el propósito de ser utilizados en el tratamiento de aguas que contengan cationes metálicos de  $\text{Cu}^{+2}$ . Los polvos secos constituidos por material zeolítico y bentonita adicionada como plastificante, fueron aglomerados con carboximetilcelulosa disuelta en agua al 0,1%, una vez obtenida la mezcla, se fabricaron los pellets sometidos a un proceso de sinterización, previo secado en estufa, siendo evaluada la adsorción de cationes  $\text{Cu}^{+2}$  con pellet de 6 mm. Los resultados de diseño experimental permiten concluir que la temperatura de sinterización influye en la resistencia mecánica, Capacidad de intercambio catiónico y capacidad de adsorción, resultando su aumento favorable para resistencia mecánica del pellet, mientras que disminuye la CIC y la capacidad de adsorción de  $\text{Cu}^{+2}$ . Finalmente se determinó que la composición de la mezcla para obtener un pellet corresponde aproximadamente a 92,75% de zeolita y 7,25% de bentonita, bajo las condiciones del tratamiento térmico de 600 [°C] durante 2 horas. Los pellets presentaron respuestas de CIC de 103,2 [meq/100g], una capacidad de adsorción de 24,11 [mg/g] y una resistencia mecánica de 0,354 [MPa]. A partir de los resultados de este estudio se concluye que es posible la conformación de pellets a partir de material zeolítico sintético y bentonita, obteniéndose un producto con una capacidad máxima de adsorción de 4 mg  $\text{Cu}^{+2}$ /g seco de pellet.