

PROCESO DE OBTENCIÓN DE CLORURO DE POTASIO POR CRISTALIZACION FRACCIONADA A PARTIR DE SALMUERAS DEL SALAR DE UYUNI

Coordinador: Ing. Alfonso Guarachi A.
Auxiliar de Investigación: Univ. Neusa Sotil

El Salar de Uyuni cuenta con importantes componentes para la industria química, lo que se busca es implementar la tecnología que permita el beneficio de estos recursos, para apoyar, orientar, desarrollar y promover la industrialización de los recursos evaporíticos del Salar.

La mayoría del cloruro de potasio que se produce es utilizado en la fabricación de fertilizantes y la agricultura, su presencia es de gran importancia para la salud del suelo, el crecimiento de las plantas y la nutrición animal.

El proyecto consiste en establecer el proceso para la obtención de cloruro de potasio a partir de salmuera proveniente del Salar de Uyuni. Para este efecto se desarrollaron trabajos orientados a alcanzar la caracterización de la materia prima, el establecimiento del proceso de obtención del cloruro de potasio, la caracterización del producto final y el diseño de la planta piloto.

Se trabajaron con 2 regiones del salar de Uyuni, la región de Rio Grande y la región del Volcán Tunupa que son las zonas que tienen mayor concentración de cloruro de potasio. Los resultados muestran que la salmuera de la región del Volcán Tunupa contiene mayor concentración de KCl y menor cantidad de los otros iones, aspecto que facilita técnica y económicamente el proceso de obtención del producto.

Inmediatamente caracterizada las muestras, se procede a eliminar sulfatos como sulfato de bario, empleando solución de cloruro de bario y eliminar el

magnesio existente como hidróxido de magnesio, con solución de hidróxido de sodio. Posteriormente la salmuera que solamente contiene NaCl y KCl se procesa vía cristalización fraccionada. En primera instancia se trabaja con soluciones artificiales preparadas cuyas composiciones son idénticas a las salmueras pretratadas. Estas muestras se evaporan a 100 °C para cristalizar NaCl, la evaporación continúa hasta que la solución esté saturada en ambos componentes. Seguidamente la solución madre es enfriada hasta 25 °C proceso en el que cristaliza KCl. Analizado el producto obtenido (KCl), se observa que tiene una pureza por encima del 99 % lo que representa una alternativa técnica para obtener cloruro de potasio a partir de salmuera.

Posteriormente se repite el proceso empleando salmuera del salar de Uyuni, obteniéndose resultados similares a las obtenidas empleando salmueras artificiales.

Posteriormente se procede a efectuar balances máxicos y energéticos en cada etapa, resultados que sirven para el diseño y dimensionamiento de una planta piloto que tendrá una capacidad de procesamiento de 500 kg de salmuera por lote. En esta planta piloto deberá profundizarse el proceso de cristalización, principalmente el de evaporación para bajar costos del proceso. El costo de los equipos de la planta piloto asciende a la suma de 51200 \$us.