

PROYECTO BOLIVIANO DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL LITIO EN EL SALAR DE UYUNI

Óscar Vargas-Villazón*

COMIBOL – Dirección Nacional de Recursos Evaporíticos de Bolivia

**Especialista en el tema litio y catedrático de Economía (UCB).*

El salar de Uyuni es la reserva más grande de litio del planeta y Bolivia tiene el deber de garantizar el abastecimiento de este mineral al mundo, en condiciones de mercado claras y transparentes.

El Gobierno ha decidido el desarrollo de un polo químico-industrial de alto valor agregado, que produzca en sus plantas industriales cloruro de potasio, sulfato de potasio, carbonato de litio y ácido bórico. Bolivia podrá asegurar al mundo, a partir del 2014, la producción de 800.000 toneladas/año cloruro de potasio con un ingreso promedio de 350 millones de dólares por año a un precio inferencial de \$us 437,5/TM, puesto en barco, lo que es un precio muy conservador dada la alta demanda de potasio para su uso como fertilizantes en el mundo, frente a una producción de carbonato de litio de 30.000 toneladas por año (tpa) a un precio de aproximadamente \$us 5.000/TM para el 2014.

Otro motivo por el cual se considera que el salar de Uyuni es estratégico, es el desarrollo importante del mercado del litio en todas sus fases, no solamente en el de la implementación de la industria de baterías de litio, sino también en las etapas de industrialización básica, donde se pretende producir aparte del carbonato de litio: cloruro de litio, hidróxido de litio y litio metálico.



Ahora bien, ¿por qué también industrializar potasio?, porque el mayor porcentaje de los ingresos para el proyecto serán obtenidos de las ventas de sus derivados.

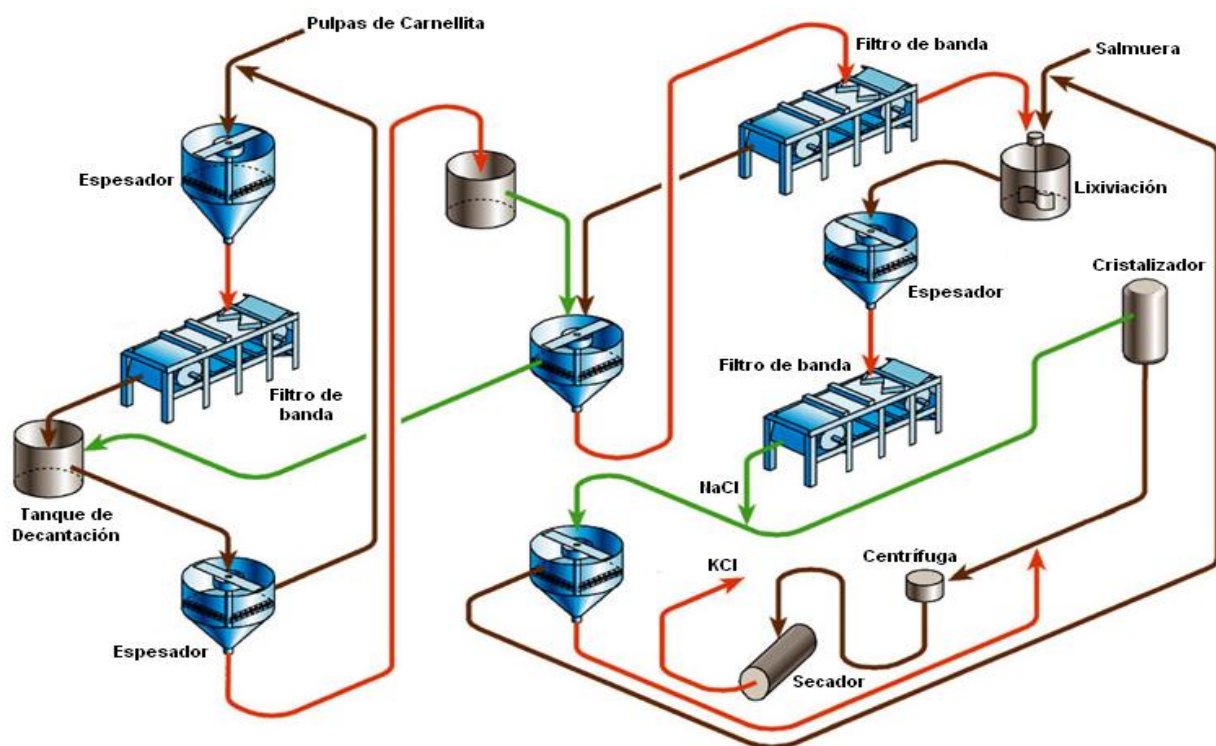
Las razones son, en primer lugar, que el precio del cloruro de potasio tuvo un incremento espectacular, entre junio del 2007 y junio del 2009, del 450%, debido al aumento de la demanda de fertilizantes (hoy el precio es de \$us 550/TM) y en segundo lugar porque el proceso de obtención de cloruro de potasio es mucho más sencillo y tecnológicamente hablando no se requieren grandes desarrollos.

Esto hace que los costos de producción del cloruro de potasio sean menores que los del carbonato de litio, los tiempos del ciclo de inversión son más cortos (las sales se obtienen entre seis meses antes que el litio y el proceso de flotación de sales no requiere de insumos onerosos).

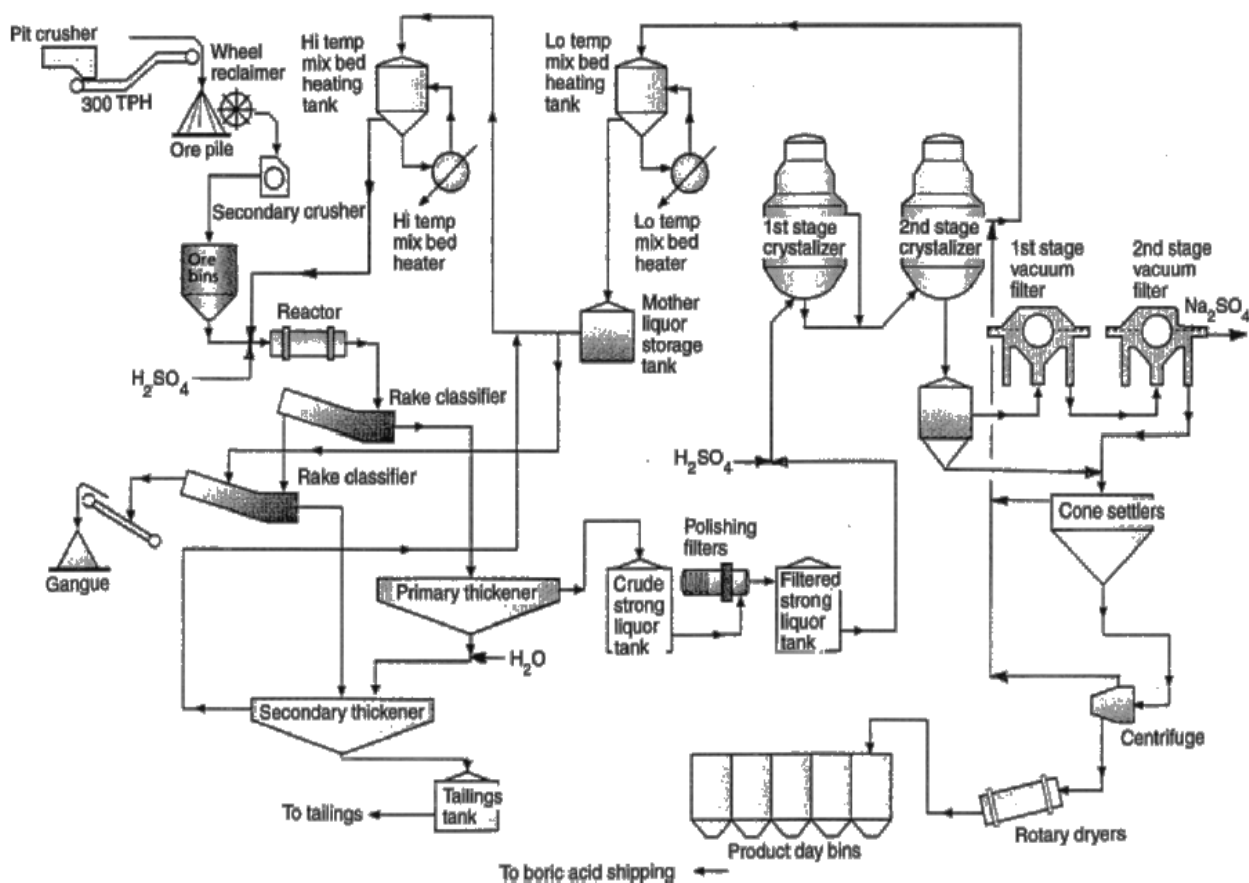
El salar tiene 20 veces más potasio que litio; la estimación más general señala que el salar alberga 100 millones de toneladas de litio, por lo que las reservas de potasio ascenderían a 2.000 millones de toneladas.

Por otro lado no debe descartarse la industrialización de los demás elementos presentes en la salmuera, como ser el boro y el magnesio, de donde se podría producir ácido bórico y sales de magnesio, puesto los procesos son también bastante conocidos en la industria química. Actualmente el precio del ácido bórico de 99,8% está alrededor de los 550 \$us/TM, y el bórax decahidratado se vende en 350 \$us/TM, (el bórax anhidro puede llegar a sobrepasar el doble de precio del bórax convencional).

Al mismo tiempo la tecnología actual permite también la producción de carbonato de sodio, a través de procesos químicos industriales conocidos (SOLVAY®) donde los principales insumos son la sal común (halita) y evaporitas como el carbonato de calcio (calcita), este insumo representaría el 30% de los costos de operación, siendo su precio actual de \$us 420/TM.



Proceso de concentración de KCl (cloruro de potasio) ¹



Proceso de obtención de ácido bórico (U.S. Borax)

¹ Tomado de EAST EXPLORER www.east-explorer.com