

## RESUMEN

El propósito de la presente investigación, es la recuperación de cromo de los efluentes generados en el proceso de cromado en las instalaciones de una industria metalmecánica. Estos efluentes presentan en su composición: cromo trivalente, hexavalente y trazas de otros metales; provenientes del proceso de cromado, específicamente del reproceso, ya que no cuenta con la instalación y los equipos adecuados para la recuperación.

La evaluación de recuperación de cromo de los efluentes del proceso de cromado, se realizó comparando la precipitación química con cuatro agentes precipitantes: hidróxido de calcio,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ; hidróxido de sodio,  $\text{Na}(\text{OH})$ ; hidróxido de amonio,  $\text{NH}_4\text{OH}$  y carbonato de sodio,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .

Los resultados muestran, que el mayor porcentaje de recuperación de cromo por precipitación química, se logra usando: el hidróxido de sodio,  $\text{Na}(\text{OH})$ ; con una dosis baja, obteniéndose un 90%. Mientras que con el carbonato de sodio,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; se requieren dosis cuatro veces mayores que las utilizadas con los hidróxidos de sodio y calcio, para obtener un porcentaje de recuperación de 89% de cromo.

Los parámetros de trabajo de la línea de recuperación de cromo en los efluentes, se determinaron en el laboratorio, por medio de ensayos de precipitación química con hidróxido de sodio; obteniéndose una remoción de 92% de cromo, por formación de hidróxido de cromo a un pH de 8 a 9 y posteriormente la acidificación con ácido sulfúrico al 98% a un pH de 2 a 3, produciendo el ácido crómico, para su reciclo al proceso de cromado.

Se diseñó la línea de recuperación de cromo, adaptándola a las condiciones de operación de una industria para un periodo de tiempo de 15 a 30 días. Se realizó una evaluación económica de la propuesta de implementación de la línea de recuperación de cromo, obteniéndose un tiempo de retorno de la inversión de 3 años. Por lo tanto, la recuperación de cromo, por precipitación química con hidróxido de sodio de los efluentes generados en las instalaciones de una industria metalmecánica es viable desde el punto de vista: técnico, económico y ambiental.