

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ingeniería Metalúrgica

PROFESOR PATROCINANTE

Dr. Leopoldo Gutiérrez B.

**“USO DE DISPERSANTES EN FLOTACIÓN DE MINERALES DE
COBRE Y MOLIBDENO UTILIZANDO AGUA DE MAR”**

The logo of the Universidad de Concepción is a shield-shaped emblem. It features a central yellow shield with a red and white torch. The shield is surrounded by a blue border with white stars and a laurel wreath at the bottom.

FELIPE IGNACIO ROMÁN RUIZ

Informe de Memoria de Título

para optar al título de

Ingeniero Civil Metalúrgico

Agosto 2017

RESUMEN

El objetivo general de la investigación fue estudiar el efecto que tiene el silicato de sodio (W.G) y modificaciones del silicato de sodio sobre la flotabilidad de la molibdenita utilizando agua de mar para la flotación. Para lograr este objetivo, se realizaron pruebas de microflotación de molibdenita en un intervalo de pH (entre 8 y 10,5). Adicionalmente se llevaron a cabo pruebas de flotación de ciclo abierto (rougher, remolienda, cleaner) a escala de laboratorio para estudiar el efecto de los dispersantes hexametáfosfato de sodio (SHMP) y silicato de sodio (W.G) utilizando un mineral Cu-Mo. Estas pruebas se realizaron a pH 10 ajustado con cal en todas las etapas de flotación y utilizando agua de mar.

Los resultados de las pruebas de microflotación mostraron un impacto positivo del W.G y W.G modificados en la flotabilidad de molibdenita en agua de mar a pH > 9,5. En el caso de utilizar W.G sin modificar a una dosis de 100 ppm se observó un aumento en recuperación de 10 puntos porcentuales (73 a 83%) a pH 10. En el caso de las pruebas con W.G modificados los mejores resultados se obtuvieron modificando el dispersante con FeSO_4 o $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, donde se lograron aumento de recuperación de hasta 50 puntos porcentuales.

Las pruebas de flotación de ciclo abierto mostraron resultados positivos bajo ciertas condiciones y dosis de dispersantes. En general se observó que el SHMP y W.G tienen un impacto positivo en la flotación de Cu-Mo; en el caso del SHMP, la adición de este dispersante a una dosis de 1500 g/t para la recuperación de Cu aumenta en el mejor de los casos 21 puntos porcentuales (26 a 47%) y para la recuperación de Mo aumenta 25 puntos porcentuales (47 a 72%). En el caso del WG (1500 g/t) el aumento es un poco menos pero sigue siendo positivo; para el caso de la recuperación de Cu el aumento alcanza 14 puntos porcentuales (26 a 40%) en el mejor de los casos y en la recuperación de Mo hay un alza de 19 puntos porcentuales (47% a 66%).

Resumiendo el W.G es efectivo para la flotación de molibdenita y minerales de Cu-Mo en agua de mar y el SHMP es efectivo en flotación de minerales de Cu-Mo en agua de mar; ambos dispersantes son más efectivos en la recuperación de molibdeno que en la recuperación de cobre.