

---

**EVALUACIÓN DE HORNOS DE LECHO FLUIDIZADO PARA MOLIBDENO  
USANDO HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN****RAÚL ALEJANDRO URETA OTERO  
INGENIERO CIVIL EN MINAS****RESUMEN**

Para el desarrollo de esta memoria se escogió un tema específico y se describió el estudio para el proceso de confección de un horno de lecho fluidizado para el tostado de molibdenita. Uno de los problemas de la tostación de la molibdenita es la inestabilidad de la temperatura en esta, es por esto que se trabajó con la simulación de un horno de lecho fluidizado, ya que, en este horno es posible trabajar con una temperatura relativamente constante. En una primera etapa dieron a conocer en detalle los factores que influyen en el proceso de tostación del molibdeno, esto permitió estimar el comportamiento del fluido y el fenómeno del mismo dentro del horno. Todo este documento es solo un estudio de los procesos, con estimaciones en base a información recopilada de otros estudios y de las características del elemento, además de las modelaciones en un software de Ecuaciones de Derivadas Parciales (EDP) que se realizaron variando el flujo de calor general que se le aplicó al horno. Los resultados que se obtuvieron reflejan claramente que a un flujo entrante de calor general de  $3200 \text{ W/m}^2$ , es posible mantener el concentrado a una temperatura bastante estable de  $920 \text{ K}$ , que es la temperatura que la molibdenita se oxida a una mayor proporción. Se cumplió el propósito de investigación, ya que, se encontró la manera de llegar a la temperatura deseada de tostación en horno de lecho fluidizado, este estudio permitirá como base para investigaciones futuras como; detallar la geometría de este horno, estudiar la cinética de tostación de una partícula de molibdenita en hornos de lecho fluidizado como también la simulación de un flujo continuo de alimentación de concentrado, entre otras cosas.

## ABSTRACT

For the development of this report a specific topic was chosen and the study for the process of making a fluidized bed oven for molybdenite roasting was described. One of the problems of roasting molybdenite is the instability of the temperature in it, which is why we worked with the simulation of a fluidized bed furnace, since in this furnace it is possible to work with a relatively constant temperature. In a first stage, the factors that influence the roasting process of the molybdenum were known in detail, this allowed to estimate the behavior of the fluid and the phenomenon of it inside the furnace. This entire document is only a study of the processes, with estimates based on information gathered from other studies and the characteristics of the element, in addition to the models in a software of Partial Derivative Equations (PDE) that were made by varying the general heat flow that was applied to the furnace. The results obtained clearly reflect that at a general heat input flow of  $3200 \text{ W/m}^2$ , it is possible to maintain the concentrate at a fairly stable temperature of 920 K, which at the temperature that molybdenite oxidizes at a higher proportion. The research purpose was fulfilled, since it was found the way to reach the desired roasting temperature in a fluidized bed furnace. This study will allow as a base for future investigations such as; detailing the geometry of this furnace, studying the roasting kinetics of a molybdenite particle in fluidized bed furnaces as well as the simulation of a continuous feed flow of concentrate, among other things.