
**FACTIBILIDAD DEL USO DE RADIACIÓN SOLAR COMO FUENTE DE
ENERGÍA EN UN HORNO DE FUNDICIÓN FLASH****YERKO ANDRÉS LETELIER LETELIER
INGENIERO CIVIL EN MINAS****RESUMEN**

Escasez de agua por un lado y fuentes de energías basadas en combustibles fósiles por otro, generan una creciente problemática para el territorio ambientalmente frágil. Esto sugiere que la escasez de fuentes energéticas convencionales debe ser compensada con un conjunto de alternativas como centrales hidroeléctricas y termoeléctricas, centrales solares, eólicas, mareomotrices, entre otras. En 2018 la importancia del sector minero se situó en el 10,1% del PIB nacional y 15% del consumo energético en Chile proviene de dicho sector. Teniendo en cuenta el potencial del recurso solar, se pretende reemplazar el proceso pirometalúrgico pensando en las ventajas medioambientales, económicas y de sustentabilidad que implicaría el uso de la radiación solar. Basado en las estimaciones de la presente investigación, se evalúa un horno de fusión con un campo de heliostatos de 75 m² que proporciona una potencia global promedio 14.5 GJ/m² al año, índices de reflectividad de $\rho=[0.94-0.89]$, índices de recuperación metalúrgica y estimaciones de transmisividad atmosférica basadas en el Modelo de Hottel (1976). Resultados indican que se logra procesar en promedio anual, 143.47 toneladas de fino de Cobre, 273.14 toneladas de fino en Nitratos Naturales y 531.08 toneladas de fino para Prilados de Yodo, además de ser adaptado a procesos como secado/tostación, precipitado y lixiviación para recursos minerales tales como el oro, plata, zinc y carbonatos de litio. Finalmente, se considera que indispensable aprovechar el potencial energético del norte y centro del país, a fin de aumentar la cadena de valor y generar procesos sustentables a mediano y largo plazo en la industria minera nacional.

ABSTRACT

On one hand, water shortage, and on the other hand energy sources based on fossil fuels generate a growing problem for the environmentally fragile territory. This situation suggests that the shortage of conventional energy sources must be offset with a mix of alternatives, such as hydroelectric plants and thermoelectric, solar plants, wind power, tidal plants, among others. In 2018, the importance of the mining sector averaged 10.1% of national gross domestic product, and a 15% of energy consumption in Chile comes from the mentioned area. Taking into consideration the potencial of the solar resource, the intention is to replace the pyrometallurgical process thinking of the environmental, economical, and sustainability advantages that would imply the use of solar radiation. According to the current research estimate, a melting furnace with a 75 m^2 heliostats field is reviewed, which provides a 14.5 GJ/m^2 average global power per year, $\rho=[0.94-0.89]$ reflectivity rates, metallurgical recovery rates, and atmospheric transmissivity estimates, based on the Hottel Model (1976). The results indicate that 143.47 tons of fine copper, 237.14 tons of fine in Natural Nitrates, and 531.08 tons of fine for Iodine Prillates are processed annually, in addition to be adapted to processes such as drying / roasting, precipitate and leaching for mineral resources as gold, silver, zinc, and lithium carbonates. Finally, it is considered essential to take advantage of the energy potential of the center and south of the country, for the purpose of increasing the value chain and generating sustainable processes at a medium and long term in the national mining industry.