

Muros de Arena en Tranques de Relaves/Disposición Hidráulica

Pablo Vásquez, PMP® – Ingeniero Civil
JRI Ingeniería S.A.
Luis Uribe 2343 – Ñuñoa – Santiago – Chile
Fono: (56-2) 361 8200
e-mail: pvasquez@jri.cl

La industria minera ha evolucionado razonablemente hacia el mejor uso del agua y de la energía, de allí que las operaciones de disposición de relaves consideran como alternativa válida los relaves espesados (%sólidos > 65%), tecnología probada para niveles de producción menor (< 35 ktpd), que no requeriría un muro resistente de confinamiento del relave. Sin embargo, mientras esta tecnología no se consolide a niveles de producción mayor (>75 ktpd), el uso de la arena (fracción gruesa del relave fresco), seguirá siendo la mejor alternativa probada para la construcción del muro resistente requerido para la disposición de relaves convencionales.

La tecnología muro arena cicloneada es usada preferencialmente como estructura confinante y resistente en la mayoría de los tranques de relaves. Limita el uso de maquinaria y minimiza costos CAPEX y OPEX. La producción de la arena normalmente se lleva a cabo por separación de la fracción gruesa (+ #200 Tyler) del relave fresco y la construcción propiamente tal se puede realizar en forma mecanizada o hidráulica. La disposición hidráulica de arena cicloneada se ha constituido en la tecnología preferente en Chile y Perú donde ha crecido en relevancia y se ha consolidado como tecnología probada, segura y económica.

Toda compañía minera requiere disponer sus relaves que, sin tener valor económico directo, igualmente deben proporcionar continuidad y seguridad a la operación principal. Son múltiples las bases y criterios que son utilizados en el diseño de un tranque de relaves. Sin embargo, de todos ellos hay tres claves del diseño y tres claves de las operaciones que inciden de manera principal. En el diseño: un muro de partida adecuadamente dimensionado, capacidad de producir arenas en cantidad y calidad de diseño y un sistema generoso de drenaje e impulsión de aguas drenadas. En las operaciones: calibración previa y puesta a punto del sistema de clasificación; inicio de las operaciones de colocación de arenas desde el pie hacia el coronamiento del muro de partida y su operación normal mediante disposición hidráulica.