



24 horas

de ingenio en la Minería

Título del desafío

El enemigo del Triturador: ¿cómo detectar y gestionar los inchancables antes de que detengan la operación?

Descripción del desafío

El proceso de trituración primaria

En los circuitos de trituración primaria, el material proveniente de la voladura ingresa al triturador giratorio con una granulometría altamente variable. La función del chancador es reducir el tamaño del material para permitir su posterior procesamiento metalúrgico.

¿Qué es un inchancable?

Entre el material procesado se encuentran los denominados inchancables: elementos que por su composición, geometría o dureza no pueden ser procesados por el equipo triturador. Entre los principales se encuentran: Trozos de acero, cadenas o pernos de gran tamaño; Partes mecánicas de equipos de carga.

Cuando un inchancable ingresa al triturador giratorio o queda atascado en la tolva de alimentación, se desencadena una secuencia de consecuencias operativas críticas:

Dimensión de Impacto	Descripción
Seguridad del personal	Para liberar el inchancable es necesario el ingreso de personal al interior de la tolva ya sea para limpieza o remoción del inchancable: una tarea de alto riesgo que implica trabajo en espacio confinado, exposición a material inestable y condiciones operativas adversas.
Pérdida de producción	Cada evento genera una parada no programada del circuito de trituración, afectando directamente el tonelaje procesado y el cumplimiento de los planes de producción.
Disponibilidad del equipo	La coordinación del procedimiento de ingreso, la limpieza de la tolva y la posterior reanudación del triturador implican tiempos de indisponibilidad significativos que impactan los indicadores operativos del área.

Actualmente, la detección y extracción de estos elementos depende en gran medida de la observación directa del operador y de sistemas de protección reactivos (como la detección por corriente del motor o los sistemas de liberación hidráulicos) que actúan una vez que el problema ya ocurrió.

¿Cómo podría Veladero anticipar, detectar y gestionar los inchancables de forma proactiva, reduciendo el impacto en la seguridad del personal, la producción y la disponibilidad del circuito de trituración primaria?

Se invita a proponer una solución tecnológica innovadora que aborde alguno de los siguientes ejes, de forma individual o combinada:

- Detección anticipada del material inchancable en la tolva o cintas transportadoras (visión artificial, sensores, inteligencia artificial, etc.)
- Sistema de alerta temprana al operador con tiempo suficiente para actuar antes del ingreso del material al triturador.
- Mecanismo o estrategia de extracción o desvío del elemento sin necesidad de intervención humana dentro de la tolva.
- Reducción o eliminación del ingreso de personal a espacios confinados para liberación de inchancables.
- Registro e inteligencia de datos para identificar patrones, turnos u orígenes con mayor incidencia de eventos de inchancables.
- Alternativa de detección en equipos de carga.

Empresa – Organización

Veladero

Áreas de conocimiento involucradas

Ingeniería mecánica, electrónica o electromecánica

Informática, sistemas o ciencias de la computación.

Higiene y seguridad en el trabajo.

Economía o administración de empresas

Ciencias ambientales o sociales (para evaluar impacto en comunidades o entorno).

Contacto

Emanuel Bustos – Jefe de Proceso – Veladero

Tel.: 2645048253