

ESPECIAL TÉCNICO

Ilustración: Fabián Rivas



Sistemas de transporte de mineral:

Buscando la transformación digital

La minería ha destacado en las últimas décadas por su constante avance tecnológico, y las correas transportadoras son un claro ejemplo de ello. Lo que antes eran simples soluciones mecánicas, hoy se han convertido en sistemas inteligentes y de alta capacidad. Por Paula Chapple

La industria minera ha avanzado significativamente en la incorporación de tecnologías para el monitoreo en línea, apuntando a una mantención predictiva más precisa y eficiente. Este cambio responde a la necesidad de garantizar la disponibilidad de las correas transportadoras, que son el corazón del transporte de mineral en faenas de gran escala. Las interrupciones no planificadas generan pérdidas millonarias, por lo que la innovación tecnológica se ha convertido en un factor estratégico. En los últimos años, "los desarrollos han estado orientados a robustecer los componentes físicos y digitalizar la operación. Por un lado, se han introducido polines y

correas más resistentes, capaces de soportar minerales más duros y condiciones extremas. Por otro, la sensorización y la automatización han transformado la forma en que se gestiona el mantenimiento, pasando de modelos reactivos a predictivos", señala a Revista Nueva Minería y Energía, Katherine Jaramillo, jefa de proyectos del Centro Nacional de Pilotaje de Tecnologías Mineras (CNP). Un ejemplo concreto de esta evolución es el sistema PPI Live Conveyor, tecnología que han tenido la oportunidad de pilotear en terreno en el CNP. Este sistema está diseñado para monitorear en tiempo real el estado de los polines, componentes críticos en la operación de las correas

Fecha: 12-01-2026
 Medio: Revista Nueva Minería & Energía
 Supl. : Revista Nueva Minería & Energía
 Tipo: Noticia general
 Título: **Buscando la transformación digital**

Pág. : 59
 Cm2: 374,2

Tiraje:
 Lectoría:
 Favorabilidad:

Sin Datos
 Sin Datos
 No Definida

transportadoras. "Su objetivo es anticipar fallas mediante la recopilación y análisis continuo de datos, reduciendo paradas no programadas, optimizando la planificación de mantenimiento y aumentando la seguridad operacional, ya que permite detectar riesgo de incendio en la correa", destaca Jaramillo.

Live Conveyor combina sensores autónomos instalados en los polínes distribuidos a lo largo de la correa, que miden temperatura y vibración cada minuto, con una transmisión inalámbrica eficiente mediante Gateways Inteligentes. Estos gateways procesan estos datos y los envían a la nube o servidores locales, permitiendo una visualización clara en dashboards interactivos y alertas automáticas en caso de anomalías.

Estas soluciones marcan un cambio fundamental: permiten pasar de inspecciones visuales a un monitoreo remoto y continuo, basado en datos confiables. Esto habilita estrategias de mantenimiento predictiva que mejoran la planificación, reducen la probabilidad de fallas críticas y elevan los estándares de seguridad en la operación minera.

TECNOLOGÍAS DIGITALES

La recopilación masiva de datos en correas transportadoras ha abierto la puerta a una transformación digital. Hoy, la sensorización y la automatización permiten monitoreo continuo y remoto, generando información confiable sobre variables críticas como temperatura, vibración y estado operativo. "Esta base de datos histórica y en tiempo real es el insumo clave para aplicar modelos analíticos avanzados y Machine Learning, que permiten identificar patrones, anticipar fallas y optimizar la operación", indica la profesional del CNP.

Es así como la tecnología PPI Live Conveyor utiliza algoritmos de Machine Learning para interpretar el

comportamiento de la correa a partir de los datos recopilados. "Esta información no solo permite detectar anomalías, sino que podría convertirse en un habilitador para evolucionar hacia modelos predictivos formales mediante alertas inteligentes, integración con plataformas de mantenimiento y conectividad con sistemas como ETL, TAGs y gemelos digitales", concluye Katherine Jaramillo. Este enfoque impulsa el desarrollo de capacidades de analítica avanzada y sienta las bases para la incorporación progresiva de inteligencia artificial (IA) y otras soluciones digitales, consolidando un ecosistema orientado a la gestión predictiva en minería, en el cual los datos se posicionan como el eje central para optimizar el mantenimiento, seguridad y la continuidad operacional de las correas transportadoras.

LOMAS BAYAS

Un caso de éxito es el que recientemente dio a conocer Lomas Bayas. La minera avanza en la modernización de sus sistemas de control con la renovación completa de los PLC de sus correas portables. El proyecto contempla la instalación de 44 equipos que permitirán operar con mayor confiabilidad, conectividad y capacidad predictiva, marcando un paso concreto hacia la industria 4.0. La operación impulsa el reemplazo de controladores lógicos programables (PLC) obsoletos en sus correas portables. La actualización incorpora tecnología con mayor capacidad de procesamiento, conectividad a plataformas de monitoreo en tiempo real y habilitación de analítica avanzada, elementos clave para una operación más digital y predictiva.

Durante diciembre se marcó un hito relevante con la entrada en operación de las primeras correas portables equipadas con esta nueva tecnología, fortaleciendo la transición hacia una operación más conectada y predictiva.



Foto: CNP

■ **Katherine Jaramillo,**
 jefa de proyectos del Centro Nacional de Pilotaje de Tecnologías Mineras.

En los últimos años, "los desarrollos han estado orientados a robustecer los componentes físicos y digitalizar la operación" señala Katherine Jaramillo del CNP.



Sensor inteligente

Entre su portafolio de productos, Lorbrand S.A. destaca su nuevo sensor inteligente Seal. El equipo, mediante tecnología inalámbrica, registra en tiempo real parámetros críticos como temperatura, velocidad rotacional y vibraciones, transmitiéndolos de manera continua a un sistema remoto de monitoreo y análisis. Esta capacidad permite anticipar y predecir fallas automáticamente, reduciendo detenciones no programadas y aumentando la confiabilidad operacional.

Foto: Lorbrand S.A.

Correa Transportadora Móvil

Mecasfy SpA se destaca por el diseño y fabricación de correas transportadoras móviles, entre las que sobresale la Grasshopper SKT-03. Construida en acero ASTM A572, esta solución ofrece alta resistencia y durabilidad para operaciones exigentes. Diseñada bajo los lineamientos de la norma CEMA, cuenta con una capacidad nominal de 300 toneladas por día y un factor de diseño de 1,25. Incorpora polines de carga con un ángulo de 35°, lo que garantiza un transporte seguro y eficiente del material, con una disponibilidad operativa del 60%, equivalente a 14,4 horas diárias de funcionamiento efectivo.



Foto: Mecasfy SpA



Rejas de protección

La firma Minetrust-Findraw presenta sus rejas de protección ultralivianas FND, un 70% más livianas que las de acero. Destacan de la compañía que el panel de seguridad FND en polímero de resistencia certificada y ultraliviano, no se oxida, es recicitable y con protección antiflama. Es adaptable a cualquier forma y condición de terreno. Resiste el ataque químico, especialmente salmueras y cumple o excede la norma ISO 13852:2003. Destaca por ser de retiro simple y rápido, ideal para el acceso inmediato a los polines y/o zona de guarderas. En el lado del retorno de las correas transportadoras, posee un retiro simple que permite un 100% de compatibilidad para el aseo tecnificado del material acumulado. Tiene aberturas estandarizadas lo que permite una fácil inspección visual al momento de revisar eventos en el transportador. El panel FND ofrece una protección superior en ambientes exigentes.

Foto: Minetrust-Findraw

Soluciones integrales

La oferta de soluciones integrales de transporte de Continental es el portafolio completo de productos, sistemas y servicios que permiten el transporte eficiente, seguro y sostenible de materiales en diversas industrias, como la minería, agricultura, construcción y logística. Representa una solución integrada de manejo de materiales de principio a fin, que no solo ofrece bandas transportadoras, sino también un ecosistema completo de tecnologías, componentes y experiencia para respaldar las necesidades de transporte de materiales.

Lo anterior se suma a la expansión de su fábrica en Ponta Grossa, ubicada en el sur de Brasil, que incorpora tecnologías avanzadas en la fabricación de correas transportadoras de alta tensión.



Foto: Continental