LITORALPRESS

Fecha: 23-04-2026
Medio: Revista Minería Chilena
Supl. : Revista Minería Chilena
Tipo: Noticia general
Título: Eficiencia, anticipación y control redefinen la competitividad minera

Pág. : 40
Cm2: 550,8

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

ESPECIAL
AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

Foto: Gentileza Consejo Minero

La minería está transitando hacia una operación cada vez más conectada e inteligente

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN:

Eficiencia,

anticipación y control redefinen la competitividad minera

La industria minera ha encontrado en la incorporación de herramientas avanzadas un aliado estratégico clave. No se trata solo de modernizar procesos; es un cambio de paradigma en el que la automatización, la analítica de datos y la inteligencia artificial convergen para redefinir la forma en que se gestionan las operaciones, con impactos en desempeño, seguridad y sostenibilidad.

En este escenario, la integración de sensores, plataformas de análisis y sistemas autónomos está modificando la operación en faenas. Desde el monitoreo en tiempo real hasta la gestión remota de equipos, el sector avanza hacia esquemas más conectados, estables y orientados a la toma de decisiones basada en información.

Este avance, además, implica una transformación profunda en la gestión y en las capacidades organizacionales. La minería evoluciona hacia modelos donde la información se consolida como un activo estratégico, clave para enfrentar escenarios más complejos, reducir incertidumbre y sostener su posicionamiento en el largo plazo.

Carlos Carmona, presidente del Instituto de Ingenieros de Minas de Chile (IIMCh), asegura que, pese a lo anteriormente planteado, “el cambio más profundo es otro: la minería está pasando de optimizar equipos a optimizar sistemas productivos completos. Es decir, ya no se trata de mejorar una pala o un camión, sino de gestionar la variabilidad de toda la cadena de valor”.

En ese contexto, añade que “la productividad deja de depender solo del esfuerzo operativo y pasa a depender de la calidad de la información, la capacidad

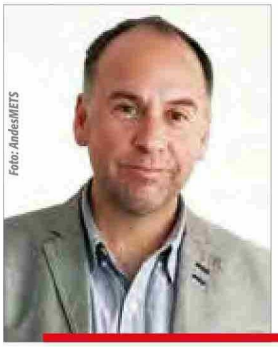
La industria avanza hacia modelos cada vez más integrados y predictivos, aunque **persisten brechas en adopción, desarrollo de talento y escalamiento de soluciones.**

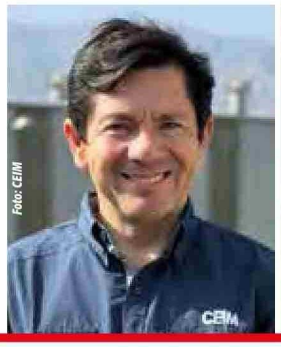
LITORALPRESS

Fecha: 23-04-2026
Medio: Revista Minería Chilena
Supl. : Revista Minería Chilena
Tipo: Noticia general
Título: **Eficiencia, anticipación y control redefinen la competitividad minera**

Pág. : 41
Cm2: 462,9

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida





De Izq. a Der.: Carlos Carmona, presidente del IIMCh
Alejandra Molina, gerenta general de Minnovex
Sergio López, director de AndesMETS
José Antonio Díaz, gerente general del CEIM
Francisco Lecaros, presidente de ALMA

de anticipación y la coordinación entre áreas. Ese es el verdadero impacto de la transformación digital".

A nivel de diagnóstico, el académico reflexiona que "Chile ha avanzado de manera significativa y hoy se ubica en un nivel de madurez digital medio-alto en el contexto global, especialmente en grandes operaciones", pero matiza que "este avance es heterogéneo. Conviven operaciones de clase mundial con otras que aún están en etapas iniciales de digitalización. Además, gran parte del progreso se ha concentrado en compañías de mayor escala, mientras que proveedores y operaciones medianas enfrentan mayores brechas".

Posición de los proveedores

Desde la vereda de los proveedores, acerca de las principales barreras que enfrentan los proveedores, Alejandra Molina, gerenta general de Minnovex, plantea que el principal desafío está en el tránsito entre la validación y la implementación de una tecnología. "Lograr un piloto exitoso es una etapa relevante, pero llevar esa solución a una operación completa implica enfrentar exigencias técnicas, operacionales y organizacionales mucho mayores", dice.

A ello se suma que los procesos de aprobación en la minería tienden a ser extensos, lo que ralentiza la adopción de nuevas tecnologías o procesos, así como también la existencia de una dimensión organizacional. Es decir, "las brechas de capacidades y adopción organizacional pesan tanto o más que la disponibilidad tecnológica, lo que condiciona la implementación efectiva de estas soluciones".

En términos de proyección, respecto de cómo se proyecta el aporte de los proveedores tecnológicos a la competitividad de la minería en los próximos años, Molina sostiene que "será cada vez más determinante para la competitividad de la minería. La industria en Chile se enfrenta a un escenario en el que los yacimientos son cada vez más complejos, los costos operacionales más ajustados y, además, a condiciones ambientales más exigentes".

En complemento, sobre este último punto, Sergio López, director de AndesMETS, complementa que los proveedores tendrán un mayor impacto en lo que respecta a la productividad "basada principalmente en mayores certezas de las proyecciones de expansión, reducción de costos operacionales, mejoras en recuperación, reducción del consumo agua, reducción de la huella carbono, mejoras en seguridad y reducción de tasas de frecuencia de lesiones con pérdida de tiempo".

De cara a las decisiones de inversión, declara López, "probablemente la industria privilegiará operaciones que tengan una hoja de ruta digital clara, métricas ESG verificables tecnológicamente, riesgo operacional mitigado por tecnología y capacidad demostrada de

LITORALPRESS

Fecha: 23-04-2026
Medio: Revista Minería Chilena
Supl. : Revista Minería Chilena
Tipo: Noticia general
Título: Eficiencia, anticipación y control redefinen la competitividad minera

Pág. : 43
Cm2: 429,3

Tiraje: Sin Datos
Lectoría: Sin Datos
Favorabilidad: No Definida

innovación. Mi conclusión estratégica es que los proveedores no son ya un 'nice to have' sino un 'must have' estratégico".

Formación de capital humano

En paralelo, otro punto relevante a destacar respecto a la digitalización en la minería es cómo se prepara a las futuras generaciones y a los trabajadores para este cambio de metodología. José Antonio Díaz, gerente general del Centro de Entrenamiento Industrial y Minero (CEIM), explica que se les alista "desde un enfoque integral. Primero, con una base técnica robusta, porque la automatización no reemplaza el conocimiento: lo exige aún más. Segundo, mediante entrenamiento en entornos tecnológicos que simulan la operación real. Y tercero, fortaleciendo competencias transversales, ya que en estos entornos el trabajador no solo ejecuta, sino que vigila, analiza y resuelve".

En este contexto, los avances tecnológicos van escalando cada vez más, por lo que cabe preguntarse cuáles son los desafíos para los próximos 10 años en esta materia. Díaz manifiesta que el principal será "formar con mayor rapidez, pero sin perder profundidad ni estándar. La industria minera chilena requerirá nuevos trabajadores, lo que implica fortalecer tanto la formación inicial como los procesos de reconversión y actualización de quienes ya están en la industria. A esto se suma la necesidad de actualizar permanentemente programas, instructores, equipamiento y metodologías", así como también —agrega— "será clave avanzar en inclusión, incorporando más mujeres, jóvenes y talento diverso, incluyendo a empresas proveedoras".

En síntesis, "los próximos años exigirán una mayor articulación entre industria y mundo formativo, porque la competitividad dependerá cada vez más de la capacidad de desarrollar talento pertinente, adaptable y preparado para aprender continuamente", sintetiza.

Brechas y avance de la digitalización en Latinoamérica

A nivel regional, surge la interrogante sobre el nivel de avance en Latinoamérica. El presidente de la Alianza Minera de América Latina (ALMA), Francisco Lecaros, comenta que "ha avanzado de manera significativa en la adopción de tecnologías digitales, especialmente en grandes operaciones en países como Chile, Perú y Brasil. Sin embargo, en comparación con regiones como Australia o Canadá, aún existe una brecha en la escala, integración y madurez de estas soluciones".

En ese contexto, "Latinoamérica destaca por pilotos innovadores y casos de excelencia, pero todavía enfrenta el desafío de masificar la digitalización a lo largo de toda la cadena de valor minera", agrega el ejecutivo, quien también puntualiza que existen brechas. Estas son relevantes y responden a distintos factores estructurales. Por un lado, existen diferencias en infraestructura digital —conectividad, acceso a datos, interoperabilidad— que condicionan la adopción tecnológica. Por otro, hay desigualdades en capital humano especializado y en ecosistemas de innovación. "Mientras algunos países lideran con centros de excelencia y proveedores tecnológicos robustos, otros aún están en etapas iniciales", concluye. mch

Carlos Carmona: "Ya no se trata de mejorar una pala o un camión, sino de **gestionar la variabilidad de toda la cadena de valor"**