

Por *Martín Cifuentes Fuentes*

**E**n el marco del conversatorio “Minería del futuro: Cómo la tecnología está respondiendo a los desafíos de la industria”, organizado por La Tercera, tres representantes de la industria minera analizaron los retos que enfrentan y el rol que la transformación tecnológica cumple para abordarlos. A través de ejemplos reales aplicados a problemáticas del sector, se pudo explicar cómo la autonomía y la IA, entre otros, están contribuyendo a mejorar la operación minera considerando ejes como la sostenibilidad, seguridad laboral, productividad, y reducción de costos.

En la actividad participaron Juan Eduardo González, gerente de Analítica de Antofagasta Minerals; Matías Gatica, subgerente de Analítica Avanzada de SQM YNV; y Jaime Rebolledo, director de Minería de NTT DATA Chile, quienes coincidieron en que la adopción tecnológica debe ir de la mano de un cambio cultural y de un liderazgo claro para que las transformaciones se consoliden.

#### Una industria en transformación

La minería es, sin duda, una pieza clave para la transición energética del país y enfrenta retos como el alza de los costos operativos, estándares de sostenibilidad, necesidad de atraer nuevos talentos y de operar de manera más segura. Ante esto, las compañías están incorporando inteligencia artificial, digitalización y automatización de procesos como parte de su estrategia de desarrollo y crecimiento.

“En minería nos tomamos muy en serio la incorporación de nuevas tecnologías, pero tenemos que ingresarlas con mucho cuidado y sin perder nuestros pilares: tiene que ser sostenible, segura y productiva”, explicó Juan Eduardo González, de Antofagasta Minerals. A su juicio, “llega un momento en que son tantas variables de un proceso muy complejo, dinámico, que en tiempo real cuesta mucho que un humano pueda tenerlas todas y tomar la mejor decisión: ahí es donde ayuda la tecnología”.

En cuanto a los desafíos, Matías Gatica, subgerente de Analítica Avanzada de SQM, detalló que se han propuesto “aumentar de aquí al próximo año la productividad en al menos un 20% y también explorar nuevos negocios”. Estos objetivos, añadió, se abordan “desde un modelo operacional de excelencia, pero esta asíntota de excelencia a través de la aproximación clásica se está alcanzando y ya la tecnología es ahora quien entra para alcanzar este nuevo nivel de excelencia”.

Para Jaime Rebolledo, director de Minería de NTT DATA Chile, la industria se dirige hacia la autonomía de los procesos “de punta a punta”. Esto no solo implica maquinaria que opere sin intervención humana o con manejo remoto, sino también una menor presencia de personas en faenas, principalmente por razones de seguridad. “Uno de los factores más importantes es sacar a la gente de los lugares peligrosos para sus vidas; el segundo es la productividad, porque una máquina que trabaja 24/7 no enfrenta las limitaciones de la



Juan Eduardo González (Antofagasta Minerals), Matías Gatica (SQM YNV) y Jaime Rebolledo (NTT DATA Chile) coincidieron en que la autonomía y la inteligencia artificial marcarán el futuro de la minería en Chile.

# Minería del futuro: el desafío cultural y tecnológico que marcará a la industria chilena

En un conversatorio organizado por La Tercera, representantes de NTT DATA, Antofagasta Minerals y SQM coincidieron en que la transformación digital del sector va más allá de incorporar IA, autonomía y control remoto, y requiere de un cambio cultural profundo, con liderazgo y nuevas formas de atraer talento.

mano de obra; y el tercero es la optimización, ya que los sistemas automáticos tienden a tomar mejores decisiones cuando la compañía alcanza suficiente madurez”, explicó.

#### La clave: cultura organizacional

Pero los desafíos no son solo técnicos. Si bien hay beneficios evidentes en la automatización, su implementación se enfrenta a barreras tecnológicas, de inversión y culturales. “Cerca de un 70% de los proyectos que se embarcan en autonomía no logran los objetivos que se habían planteado en el inicio”, advirtió Rebolledo. “Y más del 60% de las causas que se atañen a esta dificultad tienen que ver con problemas culturales”, complementó.

Sobre este punto, González coincidió en que “hoy día el 70% del desafío es cultural”, aunque añadió que la clave es involucrar directamente a las personas en la transformación, destacando que la digitalización no se trata solo de tecnología, sino también de reconocer y trasladar el conocimiento de los trabajadores hacia los nuevos sistemas.

En SQM YNV, la transformación se establece en su programa estratégico M1+, que mezcla tecnología, sistemas de gestión, procesos y cultura. Según Gatica, el objetivo es promover

la excelencia operacional y “atraer y mantener a los nuevos talentos”, que llegan con una base digital mucho más sólida.

#### Ejemplos en terreno

Los casos prácticos muestran cómo la tecnología está cambiando la operación. En Antofagasta Minerals, por ejemplo, “tenemos un rajo en Minera Centinela, el rajo Esperanza Sur, operado por una flota autónoma, en la que son camiones de 400 toneladas que funcionan solos, cargan y descargan sin necesidad de un conductor... es como una casa de tres pisos con ruedas que lleva 300 toneladas de piedra”, relató González. A esto se suma la implementación de salas de control remotas, que concentran toda la información del proceso y permiten “tomar decisiones mirando el óptimo global de la cadena”. Según explicó, esa visión integral habilita nuevas formas de operar, desde la teleoperación hasta el mantenimiento predictivo, y al mismo tiempo mejora la seguridad y calidad de vida de los trabajadores al sacarlos de entornos de riesgo.

En SQM, la automatización alcanza la lixiviación, proceso que se extiende por más de 25 kilómetros e involucra más de 80 pilas,

equivalentes a unas 500 canchas de fútbol de área de corona. Hasta hace poco, los llamados pileros recorrían esas superficies a pie o en camioneta, expuestos al calor y con riesgos de caídas. Hoy eso lo pueden hacer drones supervisados, que sobrevuelan las pilas y toman imágenes que luego son procesadas con algoritmos de IA para medir algunos indicadores como la uniformidad del riego o presencia de socavones. Con esto se reducen riesgos y se aumenta la productividad.

Los expositores coincidieron en que el liderazgo es decisivo para que la digitalización sea una realidad. Para Rebolledo, el liderazgo es clave: “La visión de futuro parte por una declaración del CEO es una definición dura y que demanda el esfuerzo de mucha gente: necesito colaboradores, necesito socios para hacer esto juntos”.

Con respecto a lo que viene, se proyecta una minería sensorizada, interconectada y controlada de forma remota, con procesos orquestados por inteligencia artificial y un uso intensivo de mantenimiento predictivo. Para los panelistas, el objetivo es claro: una industria más eficiente, segura y sostenible, con menos personas expuestas a riesgo y más talento dedicado a tareas de alto valor.