



## LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS QUE ESTÁ PROBANDO LA INDUSTRIA CHILENA

Actualmente, centros como el CNP y Ciptemin están piloteando diversas soluciones en materia de equipos autónomos, robótica, sensorizado y aplicaciones digitales, acelerando el desarrollo de nuevos productos y servicios tecnológicos para la minería, mediante validación en operaciones reales.

La innovación tecnológica es una arista que está siendo potenciada en la industria minera en Chile. Este impulso se debe principalmente a que las soluciones digitales están generando nuevas oportunidades para crear valor, al mismo tiempo que aumentan la eficiencia de los procesos operativos, la exploración y evaluación de yacimientos.

"Esto proporciona a las compañías la capacidad de acceder a información detallada sobre la calidad, extensión y viabilidad



presidente de Estrategia e Innovación de Antofagasta Minerals, y eso se logra mediante el denominado "piloteaje".

A través del piloteaje se busca reducir los riesgos en el desarrollo de una tecnología, que pueden ser técnicos, financieros, de seguridad y que son inherentes a todos los cambios al implementar una innovación. "Las pruebas piloto permiten obtener aprendizajes, mejorar los diseños y acercarse efectivamente a un producto o tecnología que cumpla su promesa de valor", explica Andrés González, gerente general del Centro Nacional de Piloteaje (CNP).

En esa línea, el piloteaje minero ha experimentado un avance significativo en Chile durante los últimos cinco años, sustentado por el desarrollo de nuevas tecnologías, un ecosistema de proveedores locales con base en la creación y desarrollo de nuevas soluciones, y la necesidad de la industria de buscar caminos distintos a sus múltiples desafíos técnicos, ambientales y productivos.

La digitalización, la automatización, la robótica, el blockchain y la inteligencia artificial son algunas de las tecnologías que han entrado con fuerza en el sector minero a través de soluciones que buscan mejorar los procesos productivos.

Muchnik cuenta que, en ese

sentido, actualmente en la industria se están piloteando diversas soluciones en materia de equipos autónomos, robótica, sensorizado y aplicaciones digitales, entre otros. "La inteligencia artificial, por ejemplo, ha entrado cada vez con más fuerza en diversas aplicaciones, desde cámaras para detectar incharcables o cortes de correa, hasta la posibilidad de tener asistentes virtuales para consultar sobre procedimientos y aspectos técnicos de las actividades de mantenimiento", dice.

### Centros de piloteaje

En la actualidad, Chile se encuentra inmerso en un proceso de desarrollo continuo en el ámbito del piloteaje, caracterizado por la adopción de nuevas tecnologías y la forja de sólidas alianzas con el fin de fomentar el progreso en esta esfera. En este contexto, dos entidades destacan significativamente: el Centro Nacional de Piloteaje (CNP) y el Centro Integrado de Piloteaje de Tecnologías Mineras (Ciptemin), encargándose de llevar a cabo actividades de piloteaje, scouting y validación de innovaciones provenientes de proveedores tecnológicos.

"En general, las mineras venían piloteando tecnologías de hace mucho tiempo y, muchas veces, a puerta cerrada por temas de

confidencialidad. Con la creación de estos centros, se abren espacios para que empresas proveedoras y emprendedores aceleren el desarrollo de sus nuevos productos y servicios tecnológicos para la minería, de la mano de la validación en operaciones reales", comenta González desde el CNP.

Así, los centros se han logrado posicionar dentro del ecosistema innovador minero como un actor clave para disminuir las brechas que hasta ahora existían en la incorporación de nuevas tecnologías dentro del sector. "También, los centros han logrado impulsar a emprendedores de base tecnológica a través de un acompañamiento integral en el desarrollo de sus propuestas, lo que ha impactado positivamente a la diversificación económica local", destaca Cynthia Torres, directora ejecutiva del Ciptemin.

Hoy el sector minero enfrenta grandes desafíos en materia de sostenibilidad, seguridad y productividad en toda su cadena de valor, especialmente por la creciente demanda de minerales estratégicos, desafíos que pueden sortearse con ayuda de la innovación y el desarrollo. Por ello, los expertos coinciden en que la industria tendrá un crecimiento exponencial del piloteaje minero de cara a la próxima década.

**"Las pruebas piloto permiten obtener aprendizajes, mejorar los diseños y acercarse efectivamente a un producto o tecnología que cumpla su promesa de valor", explica Andrés González, gerente general del Centro Nacional de Piloteaje.**

de los proyectos futuros, al mismo tiempo que permite reducir costos y mitigar riesgos en el proceso de producción", señala Martín Tavil, director ejecutivo de Accenture Chile.

Pero, para poder incorporar nuevas tecnologías en la minería, hay un proceso clave. Poder validar los parámetros operacionales que se busca impactar de manera controlada y trazable, para comprobar el beneficio de integrar una nueva herramienta tecnológica, es fundamental, según explica Alan Muchnik, vice-