



# Minería del futuro: cómo la inteligencia artificial transforma la industria en Chile

Rodrigo Subiabre, líder regional de Innovación y Carbono de Anglo American, explica cómo la inteligencia artificial (IA) no solo está transformando los procesos de extracción de recursos naturales, sino que ha redefinido el rol de la minería en una sociedad cada vez más exigente en sostenibilidad y transparencia.

POR BÁRBARA PEZOA

**S**egún el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA 2023), Chile se consolida como el líder en América Latina en la aplicación de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA), especialmente en el sector minero. Este liderazgo, explica la publicación, radica en la infraestructura tecnológica avanzada de la industria y un capital humano capacitado, factores que permiten al país implementar niveles altos de innovación, que mejoran la eficiencia, reducen riesgos laborales y optimizan procesos productivos.

Rodrigo Subiabre, líder regional de Innovación y Carbono de Anglo American, comparte con **Pulso** cómo la IA está transformando sus operaciones, desde la predicción y precisión hasta la autonomía total, marcando un antes y un después

en la minería responsable y competitiva.

**¿Cómo describiría la diferencia entre los Controles Avanzados de Procesos (CAP) y la inteligencia artificial (IA) aplicada en minería?**

Los CAP son herramientas tradicionales que optimizan procesos siguiendo parámetros predefinidos y estructurados, algo así como un "control crucero" en los autos antiguos, que ajustaba la velocidad en función de parámetros definidos. La IA, en cambio, va más allá: utiliza algoritmos capaces de imitar el razonamiento humano. Estos sistemas aprenden y se adaptan continuamente, procesando datos complejos, incluso no estructurados, para tomar decisiones en escenarios dinámicos. Un ejemplo actual sería la conducción autónoma de vehículos, que integra información del entorno para ajustar la conducción, identificar signos de cansancio del conductor y responder en tiempo real.

**¿Cómo Anglo American ha decidido integrar la IA en sus procesos?**

En Anglo American hemos estructurado el uso de la IA en tres pilares: predicción, precisión y optimización y operación autónoma. Cada uno de estos pilares nos permite mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la seguridad de nuestras operaciones. Por ejemplo, utilizamos IA para el mantenimiento predictivo, reduciendo tiempos de inactividad al identificar fallas antes de que ocurran. También hemos implementado modelos hidrogeológicos avanzados para una mejor gestión del agua y herramientas de seguridad que analizan comportamientos en tiempo real.

**La predicción es uno de estos pilares. ¿Qué impacto ha tenido en la sostenibilidad?**

La predicción nos ha permitido anticiparnos a riesgos medioambientales asociados al cambio climático, como eventos extremos

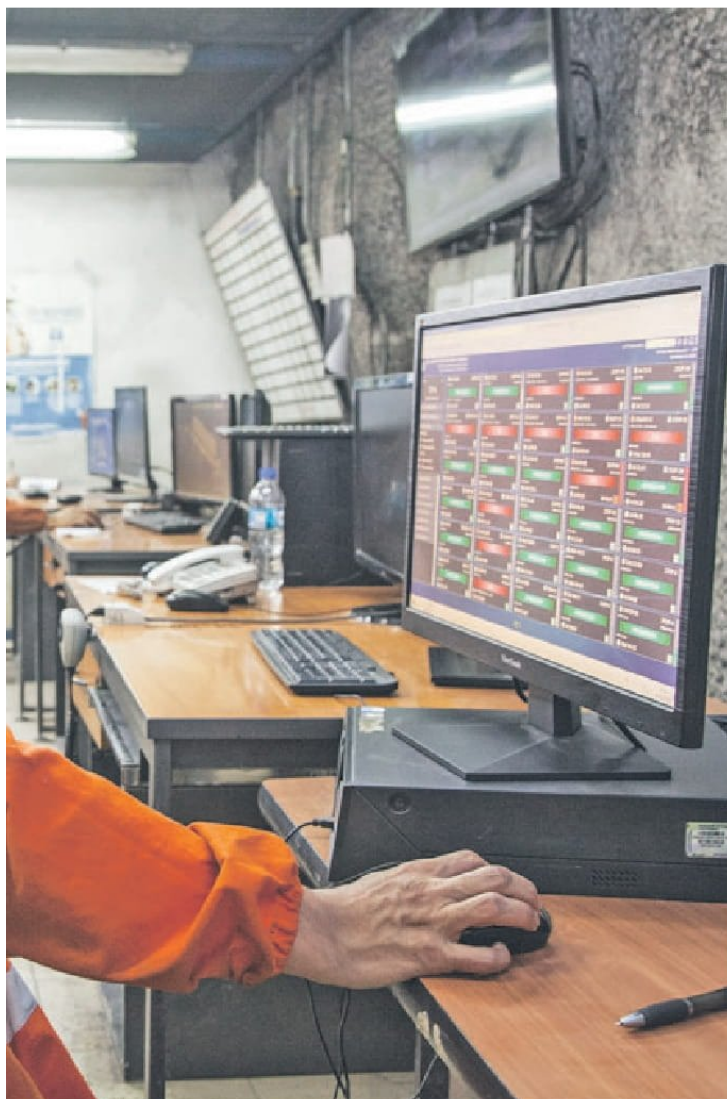


que pueden afectar las operaciones o el entorno. Esta capacidad nos ayuda a tomar medidas preventivas y a diseñar operaciones más responsables. Por ejemplo, podemos modelar cuencas hidrográficas para manejar recursos hídricos de manera más eficiente, algo crucial en regiones donde el agua es un recurso escaso, o detectar actos inseguros mediante cámaras que analizan comportamientos en tiempo real, reduciendo riesgos para las personas que trabajan en

las faenas.

**¿Qué innovaciones destacaría en términos de precisión y optimización?**

Un avance importante es la exploración más precisa. Con la IA podemos integrar modelos complejos para interpretar sondeos con mayor exactitud, lo que reduce significativamente la cantidad de perforaciones necesarias. Además, estamos optimizando el consumo energético y las emisiones en nuestras operaciones, ajustándolas



nos dinámicamente a las condiciones del mercado y las normativas ambientales.

**La autonomía parece ser un objetivo estratégico también y una de las virtudes asociadas a la IA. ¿Cómo están implementando esta visión en la minería?**

Correcto. La operación autónoma es el siguiente paso hacia una minería más eficiente y segura. Por ejemplo, en Los Bronces, nuestros camiones autónomos utilizan algoritmos desarrollados a partir de las mejores prácticas de conductores experimentados. Estos camiones toman decisiones y aprenden continuamente para operar en condiciones extremas, como nieve o terrenos difíciles. Además, hemos integrado perforadoras autónomas con sensores que reconocen y se adaptan a su entorno.

Más que una prueba, la autonomía es ahora una forma de rediseñar la mina, permitiendo que los ingenieros se concentren en planificación estratégica y optimización, mientras las operaciones diarias se gestionan de manera autónoma. Esto fomenta un ambiente de

colaboración y creatividad.

**¿Cómo imagina el futuro de la minería con la integración de la IA?**

El futuro será más transparente y colaborativo. La IA permitirá monitorear en tiempo real variables ambientales como el agua y el aire, promoviendo una gestión más responsable. Además, creemos en la importancia de compartir información entre empresas, autoridades y la sociedad para tomar decisiones más informadas. Esto no solo mejora la sostenibilidad, sino que también fortalece la confianza con nuestras comunidades.

**¿Cuál es el desafío más grande que enfrenta la industria en esta transformación digital?**

El mayor desafío es equilibrar la innovación tecnológica con la sostenibilidad y la aceptación social. La minería debe seguir siendo relevante y responsable en un mundo que demanda cada vez más recursos con menor impacto. La IA nos da las herramientas para lograrlo, pero requiere compromiso y colaboración de todas las partes interesadas. 🗣️