

**WSJ**

CONTENIDO LICENCIADO POR  
 THE WALL STREET JOURNAL

JULIE STEINBERG Y SCOTT PATTERSON  
 The Wall Street Journal

Recorre el mundo:

# La nueva empresa de Silicon Valley que utiliza IA en busca de cobre y litio

Una de las mejores perforaciones que KoBold Metals haya hecho jamás no dio ningún resultado en absoluto.

Kurt House y Josh Goldman, los cofundadores de la empresa minera, estuvieron buscando metales el año pasado en la extensa provincia de Copperbelt de Zambia. Los geocientíficos de la empresa estaban nerviosos por tener que dar la mala noticia: no se había encontrado cobre en uno de los pozos de exploración que se habían perforado hace poco.

La reacción sorprendente del dúo: "¡Gran trabajo!"

"(El equipo) no creía para nada que no estuviéramos molestos", dijo Goldman. El pozo "tenía cero cobre pero sí una enorme cantidad de información", como dónde terminaba la masa mineral, un dato clave. La compañía señaló que encontró cobre suficiente en otros pozos como para creer que el yacimiento de Zambia podría ser uno de los más valiosos del mundo.

KoBold está apostando a que puede modernizar la industria minera utilizando inteligencia artificial (IA) para recorrer el mundo en busca de cobre, litio, níquel y cobalto. Observa que las técnicas de aprendizaje automático le permiten recolectar y analizar datos más sofisticados sobre yacimientos que los métodos de exploración convencionales.

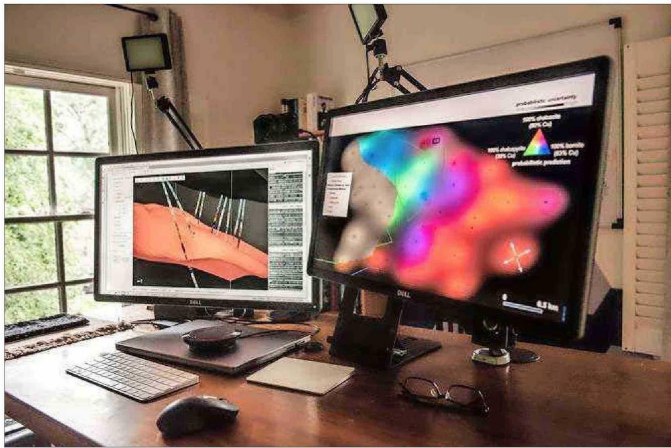
Algunos en la industria minera señalan que KoBold exagera el impacto de la IA en la exploración minera, y que intentos anteriores de revolucionar la industria en esa forma no siempre han dado resultado.

Sin embargo, la compañía está surgiendo como un actor en la carrera mundial por obtener los metales necesarios para impulsar la transición a una energía verde. Igualmente se ha convertido en socio de EE.UU. en la evaluación de proyectos de minerales en África.

La posición de KoBold en la confluencia de la transición verde y la IA no ha pasado inadvertida para los inversionistas. La compañía alcanzó una valoración de más de US\$ 1 mil millones en 2023 en una recaudación de fondos que contó con el respaldo de Breakthrough Energy de Bill Gates, Standard Industries y la firma de capital de riesgos Andreessen Horowitz. Entre otros inversionistas se encuentran Mitsubishi y BHP.

La nueva empresa con sede en

KoBold Metals está apostando a que la inteligencia artificial puede cambiar la forma en que las mineras encuentran los metales necesarios para impulsar la transición energética.



KoBold afirma que utiliza inteligencia artificial para rastrear la tierra en busca de cobre, litio, níquel y cobalto.

Berkeley, California, está considerando actualmente recaudar fondos para una valoración de al menos US\$ 2 mil millones, según personas al tanto del tema.

## Combinación de geólogos y científicos de datos

House y Goldman iniciaron KoBold en 2018. La compañía se llama así por una criatura del folclore germánico a la que se culpaba de envenenar a los mineros.

La pareja se había conocido años antes en Harvard cuando eran estudiantes de Doctorado y más tarde se habían unido en 2015 para invertir en proyectos preliminares de gas y petróleo en Norteamérica.

Después de un año y medio, decidieron no seguir por ese camino, estaban desencantados con los combustibles fósiles. En cambio, vieron una oportunidad de utilizar las técnicas que habían desarrollado para mejorar la proyección de los pozos de gas natural para aprovechar los metales.

Para concretar su visión contrataron a decenas de trabajadores expertos en tecnología de empresas como Apple y Google con poca experiencia en minería.

Más de la mitad de los empleados de KoBold son científicos de datos o ingenieros de software.

Los geocientíficos y los científicos de datos trabajan en parejas en los proyectos de KoBold, en comparación con una mayoría de empresas mineras tradicionales, donde los geocientíficos por lo general superan en número a sus pares de datos.

KoBold crea simulaciones computacionales de yacimientos de minerales subterráneos utilizando la perforación de pozos, pistolas láser, imágenes satelitales y detección electromagnética, entre otras técnicas. Sus algoritmos luego determinan la mejor forma de perforar para probar la validez de sus modelos, lo que ayuda a limitar qué modelos son más precisos.

"Predecir todo" y "cuantificar la incertidumbre" son lemas clave de la compañía. Al introducir nuevos datos en sus modelos y descartar hipótesis en tiempo real, la compañía puede definir mejor y rápidamente lo que está buscando. Tradicionalmente, se podrían necesitar meses para recolectar e incorporar esa información.

KoBold tiene más de 60 proyectos de exploración en Norteamérica, África y Australia.

La empresa señala que sus

métodos en base a datos resultaron ser una ventaja cuando se trató de buscar litio en el oeste de Quebec, Canadá. Basados en imágenes satelitales, los modelos de KoBold habían pronosticado en un principio que una hilera de rocas contenía litio porque tenían vetas blancas, una señal reveladora. Pero luego los científicos de campo descubrieron que el líquen blanco en algunas de las rocas había engañado a los modelos, lo que había llevado a positivos falsos.

KoBold conectó a los científicos de datos con los científicos de campo para construir un modelo actualizado en cosa de días que evitara las rocas impostoras. Por lo general, las mineras recolectarían una muestra de rocas y planificarían estudios de campo meses o incluso un año más tarde.

## La prueba de Zambia

El enfoque de la compañía ahora enfrenta su mayor prueba en Zambia. Los empleados están digitalizando mapas de archivos estatales para ayudar a capacitar los modelos de aprendizaje automático sobre la geología local. Están utilizando datos de exploraciones anteriores, incluso algunas datan de la década

de 1950, para buscar minerales que se podrían haber pasado por alto.

En un área que otras mineras habían rechazado anteriormente, porque su desarrollo no habría sido económico, KoBold exploró en forma más profunda que lo que otros habían observado y descubrió un extenso yacimiento de cobre de alto grado.

Si se pone en marcha en la próxima década, el yacimiento de Mingomba podría producir más de 300 mil toneladas de cobre al año, indica la compañía. Esa cantidad la ubicaría entre las minas de cobre más grandes del mundo.

KoBold aún no ha dado a conocer un estudio del activo, el que se encuentra a más de un kilómetro y medio bajo tierra, lo que ha provocado críticas y escepticismo en la industria minera.

La compañía señala que con el tiempo dará a conocer sus datos pero que todavía no ha determinado el tamaño total del yacimiento. The Wall Street Journal ha revisado un análisis de un tercero que respalda en gran medida las conclusiones de KoBold sobre la escala y calidad de su yacimiento de cobre.

"En la medida en que la IA ha estado desempeñando un papel importante en lo que están haciendo en Zambia, no sé si es solo un tema de conversación o si es real", manifestó Denis Lavolette, quien fundó y vendió una compañía que proporcionaba servicios de IA a las mineras.

Lavolette, quien asesora a empresas mineras sobre aprendizaje automático, dice que cree que la IA puede ayudar a las mineras pero que KoBold debería ser más abierto con respecto a su uso de la tecnología. "Esa es la forma en que lo muestra al mundo: 'Aquí está la IA y qué tan poderoso puede ser nuestro enfoque'. Pero, sin duda, no lo han presentado hasta ahora".

Ejecutivos de KoBold afirman que sus técnicas, las que esperan que otros repitan, son diferentes a lo que se ha probado antes.

Hay otros desafíos por delante. House y Goldman en un principio tenían el propósito de que KoBold fuera una empresa de exploración. Pero después del descubrimiento en Zambia, decidieron extraer también. Para hacerlo, la compañía está contra-

tando empleados de empresas mineras tradicionales y planea construir una fundición, la que utilizaría calor para extraer el metal del mineral.

La industria minera está llena de intentos fallidos de poner en marcha nuevas minas, lo que requiere de enormes sumas de capital inicial, con beneficios años o décadas en el futuro. KoBold menciona que está planeando invertir US\$ 2.300 millones en Mingomba y empezar a excavar el pique de la mina en 2026, y que la producción partiría a principios de la década de 2030.

Las minas subterráneas profundas pueden ser especialmente engañosas. La ampliación subterránea que hizo Río Tinto en su mina de cobre Oyu Tolgoi en Mongolia, por ejemplo, ha superado el presupuesto en más de mil millones de dólares.

## Socio de EE.UU.

Como una de las pocas empresas mineras estadounidenses más grandes que están en África subsahariana, KoBold es considerada como un socio importante para el gobierno de EE.UU.

El año pasado, cuando las autoridades estadounidenses estuvieron buscando inversionistas occidentales para una mina de cobre y cobalto en la República Democrática del Congo, con la esperanza de mantener el activo alejado de las manos chinas, trabajaron con KoBold.

La empresa realizó una debida diligencia sobre el proyecto y advirtió que los impactos medioambientales y sociales serían demasiado dañinos para seguir adelante, según personas al tanto del tema. Igualmente encontró que la mina no sería tan productiva como se había previsto.

La compañía continúa trabajando estrechamente con EE.UU. en la identificación de áreas para la inversión, lo que incluye el Congo, con el fin de obtener más cobre y cobalto.

La transición energética requiere una "cantidad enorme de materiales clave que la industria titular no está encontrando con la rapidez suficiente, ni por asomo", manifestó House. "Así es que ahí es donde nos vemos fundamentalmente".

Artículo traducido del inglés por "El Mercurio".

