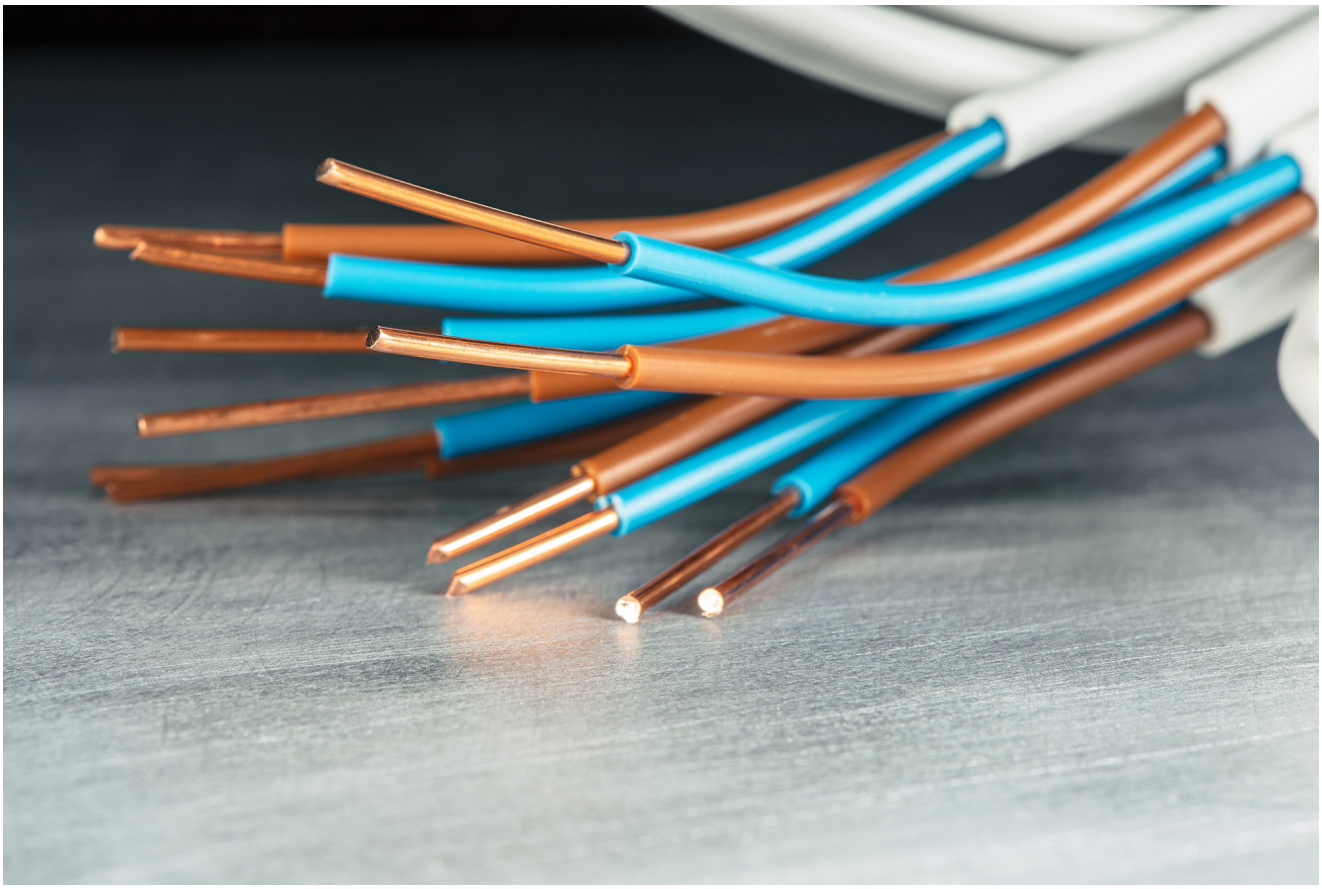
Tecnología: el producto más popular en el sector minería y metales

gerens.pe/blog/tecnologia-el-producto-mas-popular-en-el-sector-mineria-y-metales

June 17, 2024



Tecnología se está convirtiendo cada vez más en un componente central de las estrategias comerciales del sector de minería y metales, ya que busca satisfacer esta demanda y mejorar la eficiencia. Desde 2020, el aumento de los costos operativos y la creciente ansiedad sobre la capacidad de suministro de minerales críticos necesarios para satisfacer las necesidades de la demanda de la transición energética han puesto la eficiencia de las operaciones mineras en el centro de atención. Se están produciendo innovaciones tecnológicas en todo el espectro del sector. Estas incluyen adquisición de propiedad intelectual de descarbonización para escala comercial, mejoras en tecnología de exploración, movilidad y sistemas energéticos de bajas o nulas emisiones. También incluyen reciclaje, la aplicación de IA a las operaciones, la aplicación de IA generativa para sistemas y procedimientos administrativos, o la concesión de licencias de diseños de baterías para producción.

Las empresas mineras y los productores de metales buscan maximizar la eficiencia y al mismo tiempo minimizar las emisiones y la huella ambiental, al mismo tiempo que ingresan a nuevas geografías y cadenas de suministro, y buscan retener a los inversores existentes y atraer a una gama más amplia de ellos.

Tecnología de descarbonización y operaciones descarbonizadoras

La descarbonización de las operaciones de minería y metales y del consumo final depende de la disponibilidad y comercialización de una amplia gama de tecnologías que afectan cada etapa de la cadena de valor y que se obtienen principalmente a través de I+D, adquisiciones o inversiones estratégicas.

En el sector de los metales, los fabricantes de acero han implementado el uso de insumos y tecnología de descarbonización para reducir o eliminar las emisiones de carbono y, cuando sea posible, mejorar la eficiencia energética para las operaciones en hornos de arco eléctrico (EAF) o altos hornos que utilizan hierro reducido directamente e hidrógeno.

El apoyo a la descarbonización en la industria del acero se refleja en las exitosas recaudaciones de fondos de H2 Green Steel en los últimos tres años, habiendo conseguido 6,500 millones de euros mediante una combinación de deuda, capital y subvenciones. Para las operaciones existentes, la descarbonización puede requerir mucho capital y, por lo tanto, los participantes recurren a los marcos legales existentes, como los incentivos gubernamentales y el Sistema de Comercio de Emisiones de la UE, para suavizar los requisitos de capital del proceso de transición.

Descarbonización en el sector minero

Para el sector minero, los esfuerzos se han extendido a la descarbonización en las minas, principalmente con el despliegue de vehículos impulsados por baterías, incluido el uso de sistemas autónomos. Las ganancias de eficiencia para reducir las emisiones de los sistemas existentes son un importante impulsor de las patentes y la comercialización de tecnología. Los avances en nuevos sistemas de frenado regenerativo o cinético para vehículos de transporte son un ejemplo destacado. Además, las mineras buscan cada vez más oportunidades para incorporar infraestructura de energía renovable en nuevas minas en desarrollo o en minas existentes.

Históricamente, la incorporación de infraestructura de energía renovable a proyectos existentes se ha logrado principalmente mediante el uso de acuerdos de compra con desarrolladores de proyectos de energía externos o la adquisición de activos de energía renovable para incorporarlos a las carteras de las mineras y compensar las emisiones. Sin embargo, para ciertos proyectos remotos y entornos con grandes limitaciones energéticas (por ejemplo, Sudáfrica), con la llegada de mejores tecnologías de baterías, el desarrollo de proyectos renovables cautivos (o «casi cautivos») se ha vuelto cada vez más viable.

El software importa

El hardware recibe la mayor parte de la atención, pero mejorar las operaciones utilizando el aprendizaje automático, la IA generativa, un mejor software y nuevos avances en programación pueden proporcionar importantes ahorros de costos y ganancias de eficiencia para los mineros. Si bien el sector minero ha estado experimentando con el aprendizaje automático durante varios años, los avances recientes en la IA generativa han reorientado el interés de las grandes mineras en cuanto a los beneficios en exploración y operaciones que pueden estar disponibles a través del despliegue de la IA generativa en todo su modelo de negocio, ya sea con respecto a las actividades de exploración, seguridad, mantenimiento y optimización de equipos o la optimización de los procesos de beneficio.

La exploración es una de las aplicaciones más claras del aprendizaje automático y la inteligencia artificial para mejorar la precisión y velocidad con la que se pueden analizar grandes volúmenes de datos geológicos, imágenes satelitales y registros históricos para evaluar los depósitos minerales. La exploración es la etapa de mayor riesgo del ciclo de vida de cualquier proyecto minero, un proceso que lleva años con altos grados de incertidumbre. Mejorar la calidad del análisis de datos puede acelerar el proceso de desarrollo del proyecto al reducir la incertidumbre entre las campañas de perforación utilizadas para evaluar la viabilidad de un yacimiento para una mina. Además, estas tecnologías pueden ayudar a los mineros a superar la escasez estructural de habilidades de los geólogos.

El gemelo digital

El software y la IA se utilizan cada vez más en las operaciones mineras para ampliar la eficiencia y mejorar la seguridad de los trabajadores. El «gemelo digital», el proceso de creación de un modelo virtual de una mina permite a los mineros automatizar procesos, como el procesamiento y el transporte del mineral; crear programas de mantenimiento predictivo; simular escenarios de emergencia; y realizar un seguimiento del personal y la maquinaria. El gemelo digital beneficia a la eficiencia operativa y la seguridad de los trabajadores y también a reducir los requisitos de inversión de capital de las operaciones, ya que los mineros pueden probar digitalmente las decisiones en el campo antes de que se implementen en el entorno físico.

Impulsos en las mineras del mundo

El aprendizaje automático y la inteligencia artificial han proporcionado importantes impulsos para la planificación y el beneficio de minas y otras operaciones entre las principales mineras en los últimos años. Un ejemplo es la utilización por parte de BHP, el grupo minero más grande del mundo, de Azure Machine Learning de Microsoft para aumentar la recuperación de cobre en la mina Escondida de BHP. Ser capaz de revisar y modelar rápidamente el rendimiento con diferentes calidades de mineral facilita la planificación financiera y operativa de los proyectos. La startup de minería de tecnología profunda Plotlogic utiliza tecnologías de inteligencia artificial para escanear el terreno en tiempo real, lo que permite una mayor precisión en la extracción de minerales críticos.

Estas herramientas, que ya utilizan las empresas de nivel mundial, incluidos BHP, Vale, South32 y Pilbara Minerals, serán clave para ayudar al sector minero a satisfacer la creciente demanda de minerales críticos.El impacto de la innovación digital se observa en otros segmentos de la cadena de valor, como la comercialización de “commodities”, que históricamente se ha basado en procesos manuales lentos y propensos a errores. El uso de blockchain para agilizar el proceso de comercialización de “commodities” proporciona un ejemplo de la aplicación de la tecnología para aumentar la transparencia y la eficiencia en el sector.

Investigación y desarrollo

A pesar del creciente imperativo de descarbonizar las operaciones, el gasto en I+D no impulsa estas ganancias en general. A nivel sectorial, las estimaciones disponibles sugieren que las mineras históricamente gastan menos del 3 por ciento de su EBITDA en I+D, en comparación con el 8 por ciento de los productores de materiales, el 30 por ciento de los industriales y el 40 por ciento de los fabricantes de automóviles y de equipos originales – OEM relevantes. Están empezando a surgir en el mercado proyectos de I+D exitosos; un ejemplo es el desarrollo por parte de Rio Tinto y Alcoa de la tecnología ELYSIS™ para eliminar las emisiones directas de gases de efecto invernadero del proceso de fundición de aluminio y, al mismo tiempo, emitir oxígeno como subproducto.

Aunque los niveles de gasto aumentan ligeramente, las inversiones en I+D en tecnología de descarbonización son de riesgo relativamente alto por los largos plazos para la aplicación comercial y la incertidumbre asociada sobre los retornos y la viabilidad comercial. En consecuencia, junto con los aumentos en I+D, los participantes en el sector de minería y metales forman nuevas asociaciones y buscan oportunidades de capital de riesgo para acceder a la tecnología necesaria para satisfacer la demanda de minerales críticos y sus objetivos de descarbonización.

Capital riesgo y asociaciones estratégicas

La creciente demanda de minerales críticos necesarios para la transición energética global y las oportunidades de innovación tecnológica en el sector de minería y metales para satisfacer esa demanda, así como participar en la transición energética, están creando más oportunidades de inversión y abriendo el sector a los emprendedores. inversores y participantes intermedios.

Se están formando asociaciones entre participantes tradicionales y no tradicionales en el sector de minería y metales; ejemplos incluyen la invitación conjunta de BHP y Rio Tinto para que los proveedores de tecnología, nuevas empresas y otros expresen su interés para ayudar a mejorar el desempeño de la gestión y deshidratación de relaves y la participación de Apple en La empresa conjunta ELYSISTM de Rio Tinto y Alcoa.

Además, en los últimos cinco años, las grandes mineras han lanzado esfuerzos de capital de riesgo corporativo y recurrido a inversiones de capital de riesgo para aprender, aprovechar, asociarse y, potencialmente, tener la opción de adquirir tecnologías y procesos de nuevas empresas con la esperanza de comercializarlos y escalarlos para operaciones en otros lugares: el lanzamiento por parte de Vale de Vale Ventures es un excelente ejemplo de tales esfuerzos de capital de riesgo corporativo.

Inversiones

A medida que los inversores se sienten cada vez más atraídos por las oportunidades que presenta la creciente demanda de minerales críticos, las nuevas empresas de tecnología minera están recibiendo cada vez más atención y valoraciones. El cierre de la ronda de financiación de 200 millones de dólares de KoBold Metals a mediados de 2023 lo coronó como un «unicornio» de IA con un valor de más de mil millones de dólares y ha atraído a inversores como Breakthrough Energy Ventures (la firma de capital riesgo respaldada por Bill Gates), Apollo , Mitsubishi Corporation, BHP y Equinor.

Otra importante recaudación de fondos fue la ronda de 28 millones de dólares de Plotlogic, con sede en Brisbane, en julio de 2023. Varios especialistas en tecnología climática, entre ellos la firma de inversión estadounidense Galvanize Climate Solutions y SE Ventures, el brazo inversor de la multinacional francesa Schneider Electric, invirtieron en la empresa australiana, que ya respaldado por BHP.

“Comoditización” de la propiedad intelectual

A medida que el sector de la minería y los metales experimenta una transformación tecnológica y digital, la propiedad intelectual asociada con tales avances se está convirtiendo en un producto atractivo que se comercializa entre los participantes de la industria, mientras buscan la eficiencia de los mismos avances para redefinir sus modelos de negocios. La empresa conjunta entre Ivanhoe Electric Inc. y Ma’aden para utilizar la tecnología topográfica Typhoon™ patentada por Ivanhoe Electric para explorar el importante potencial mineral en el Reino de Arabia Saudita es un ejemplo en el que la tecnología está impulsando la oportunidad de formar una asociación. Estas asociaciones y oportunidades se construyen sobre la base de navegar por cuestiones jurídicas novedosas y complejas relacionadas con garantizar el acceso a la propiedad intelectual subyacente y, al mismo tiempo, proteger el interés de propiedad de la misma.

Este artículo fue publicado originalmente en Mining Journal. Ha sido traducido y publicado por GĚRENS en junio de 2024.

Potencia tus proyectos con nuestro programa Evaluación y Valoración de Proyectos Mineros.