

Liberar potencial: por qué la industria minera necesita análisis de datos

✓ gerens.pe/blog/liberar-potencial-por-que-la-industria-minera-necesita-analisis-de-datos

26 de marzo de 2024



El monitoreo en tiempo real y la inteligencia artificial en las operaciones mineras se han vuelto cruciales para mejorar la eficiencia y la seguridad operativa.

Con la ayuda de plataformas aéreas como satélites y drones, las empresas ahora pueden realizar inspecciones más exhaustivas y recopilar datos que antes eran inaccesibles. Este nivel de supervisión ayuda a reducir costos y mejorar las medidas de seguridad al proporcionar una imagen clara del entorno minero.

No se puede subestimar el papel del análisis predictivo en la seguridad minera. Permite la identificación de áreas de alto riesgo mediante el análisis de patrones y tendencias de datos de accidentes.

Por ejemplo, un importante estudio ha demostrado que la implementación de análisis predictivos puede conducir a una reducción de los accidentes mineros hasta en un 25%. Esto se logra mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático para procesar datos en tiempo real, que luego pueden activar alertas de seguridad inmediatas y recomendaciones prácticas.

El mantenimiento predictivo es otra área donde el análisis de datos está teniendo un impacto significativo en la seguridad en la industria minera. Al monitorear el estado de los equipos y predecir posibles fallas, se reduce considerablemente el riesgo de accidentes

relacionados con el mal funcionamiento de los equipos. Este enfoque proactivo garantiza el bienestar de la fuerza laboral y mejora la longevidad y el rendimiento de los equipos mineros.

La integración de analítica avanzada e inteligencia artificial en las operaciones mineras marca un cambio transformador hacia una mayor seguridad. Estas tecnologías de próxima generación son fundamentales para eliminar errores humanos, sacar a la luz tendencias operativas y optimizar el mantenimiento de los equipos.

La IA, en particular, se aprovecha para predecir fallas, reducir las tasas de accidentes e incluso permitir que los vehículos autónomos operen en entornos peligrosos, minimizando así la exposición humana al riesgo.

A medida que la industria minera sigue evolucionando, la analítica de datos emerge como actor clave en aplicaciones más allá de la seguridad. Desempeña un papel esencial en el mantenimiento predictivo, la optimización de activos, la eficiencia energética, la planificación de recursos y las evaluaciones de impacto ambiental.

La capacidad del análisis de datos para permitir el monitoreo en tiempo real y facilitar la toma de decisiones oportuna está revolucionando la forma en que operan las empresas mineras.

Por último, los gemelos digitales son una aplicación innovadora de analítica de datos que simula operaciones mineras para anticipar problemas y guiar las intervenciones necesarias. Esto no sólo mejora la seguridad y el cumplimiento, sino que también contribuye a la longevidad del equipo y a la eficiencia operativa general.

Al aprovechar el poder del *data mining*, la inteligencia artificial y los paneles de control, la industria minera está estableciendo nuevos estándares de seguridad y excelencia operativa. Mediante el uso estratégico de la inteligencia artificial y el análisis predictivo, las empresas mineras no solo están aumentando la seguridad, sino que también están allanando el camino hacia un futuro más sostenible y eficiente.

Optimización de la gestión de recursos con análisis de datos

Optimizar la gestión de recursos en la industria minera es crucial para la eficiencia económica y la gestión ambiental. El análisis de datos juega un papel fundamental en el logro de estos objetivos. A continuación, se muestran algunas formas en las que el análisis de datos está transformando la gestión de recursos en la minería:

Tecnologías avanzadas para la asignación de recursos: el uso de herramientas de visibilidad de la producción, sistemas de informes unificados y paneles personalizados son fundamentales para optimizar la asignación de recursos. Al centralizar los datos, estas herramientas brindan una visión integral de las operaciones, lo que permite a los gerentes tomar decisiones informadas que pueden conducir a costos operativos reducidos.

Reducción de costos a través de datos geoespaciales: el análisis de datos geoespaciales cambia las reglas del juego y ofrece una reducción potencial del 10 al 15 % en los costos totales. La tecnología informa sobre varios factores que afectan las operaciones mineras, como el análisis del terreno y la ubicación de recursos, cruciales para la planificación estratégica y la gestión de costos.

Agilización de adquisiciones e inventario: centralizar las funciones de compras y gestionar los costos indirectos de manera efectiva puede generar ahorros significativos. Además, construir mejores relaciones con los proveedores y automatizar los procesos rutinarios son estrategias clave que conducen a la rentabilidad. La optimización del inventario garantiza que los recursos estén disponibles cuando se necesiten sin inmovilizar capital innecesariamente.

Desempeño operativo con gemelos digitales: los gemelos digitales y los modelos de simulación están a la vanguardia para mejorar el desempeño operativo. Proporcionan una representación virtual de las operaciones mineras, lo que permite anticipar los problemas y planificar las intervenciones necesarias, lo que a su vez minimiza el tiempo de inactividad y mejora la eficiencia operativa.

Técnicas de analítica de datos: técnicas como la detección de objetos, el reconocimiento de patrones y el modelado predictivo son cruciales para la gestión de recursos. Utilizan IA y ML para procesar grandes cantidades de datos, proporcionando información valiosa que ayuda en la toma de decisiones y mejorando el rendimiento operativo.

Monitoreo en tiempo real y mantenimiento predictivo: el monitoreo en tiempo real y el mantenimiento predictivo se encuentran entre los beneficios clave del análisis de datos en la gestión de recursos. Estas herramientas permiten la optimización de equipos, la optimización de recursos y una mayor seguridad, que son fundamentales para la gestión sostenible de los recursos mineros.

Optimización de los procesos de extracción: se utilizan técnicas de *machine learning* y modelado predictivo para optimizar los procesos de extracción y predecir los precios de las materias primas. Esto permite una mejor planificación y estrategias de cobertura, asegurando que los recursos se utilicen de la manera más eficiente posible.

Uso de energía y huella ambiental: los análisis avanzados desempeñan un papel en la optimización del uso de energía y la reducción de las emisiones de carbono. Al minimizar la huella ambiental, las empresas mineras pueden encontrar un equilibrio entre rentabilidad y utilización responsable de los recursos.

Gestión de la cadena de suministro: los conocimientos basados en datos son esenciales para una gestión eficaz de la cadena de suministro. Permiten una previsión proactiva de la demanda, una optimización del inventario y una logística optimizada, lo que garantiza que la cadena de suministro sea eficiente y responda a las necesidades de la operación minera. Al integrar estas estrategias basadas en datos, las empresas mineras pueden mejorar su gestión de recursos, lo que conducirá a un futuro más sostenible y rentable. El uso de IA y paneles de control no solo optimiza las operaciones, sino que también garantiza que los datos mineros se utilicen en su máximo potencial, allanando el camino para los avances en inteligencia artificial y la evolución continua de la industria.

Reducción de costos mediante inteligencia operativa

La inteligencia operativa es clave para impulsar la reducción de costos en las operaciones mineras al mejorar la eficiencia, la productividad y la seguridad. Estas son las estrategias que las empresas mineras pueden emplear:

Presupuesto y Gestión de Riesgos: la gestión eficaz del capital de trabajo es esencial para la salud financiera. El seguimiento claro de los gastos ayuda a identificar áreas de ahorro de costes. La comunicación de cifras clave garantiza la transparencia y la responsabilidad entre los departamentos.

Planificación Minera: la participación de equipos experimentados conduce a una toma de decisiones más inteligente. La secuenciación mejorada y el aumento de las leyes de corte aumentan la productividad. Priorizar las minas de alta productividad y minimizar el gasto en sitios de menor potencial equilibra la asignación de recursos.

Planificación de la fuerza laboral: involucrar a los empleados en la visión de la empresa promueve una cultura de conocimiento de los recursos. Contratar y capacitar a la población local puede reducir los costos y apoyar el desarrollo comunitario. La implementación de prácticas laborales como grupos de trabajo y capacitación cruzada mejora la eficiencia de la fuerza laboral. Las estrategias de optimización operativa incluyen:

Aprender de las mejores prácticas: la adopción de procesos sostenibles puede generar ahorros a largo plazo. Las operaciones mineras pueden beneficiarse de las mejores prácticas de otras industrias. Las metodologías Six Sigma ayudan a identificar y cerrar brechas de eficiencia operativa.

Ecosistemas digitales: plataformas como S/4HANA ofrecen acceso a datos unificados y mantenimiento predictivo, lo que mejora el retorno de la inversión. Las plataformas de trabajadores de primera línea conectadas crean una visión holística de las operaciones.

Software de inteligencia empresarial: el software de BI permite a las minas aprovechar estrategias de reducción de costos e identificar áreas de crecimiento mediante el análisis de fuentes de datos internas y externas. El uso de IA en el mantenimiento predictivo aumenta la confiabilidad y disponibilidad de los equipos, lo que reduce el tiempo de inactividad y los costos de mantenimiento. Casos de éxito en la industria minera:

Toma de decisiones basada en datos: empresas como Rio Tinto y BHP Billiton han logrado importantes ahorros de costos y mejoras de eficiencia aplicando *data analytics*.

Tecnologías innovadoras: la iniciativa RACE21™ de Teck Resources Limited aprovecha el análisis de datos y el aprendizaje automático para operaciones mineras más eficientes y sostenibles.

Análisis avanzado con imágenes EO: empresas como Goldcorp, Rio Tinto y BHP Billiton utilizan analítica avanzada para optimizar la producción, como se detalla en este análisis. Si bien estas estrategias ofrecen una hoja de ruta para la reducción de costos, se deben abordar desafíos como la integración de datos, la capacitación para el desarrollo de habilidades y los asuntos de seguridad para aprovechar plenamente los beneficios del análisis avanzado en la industria minera.

El futuro de la minería con análisis de datos

Con una inversión esperada de 1.400 millones de dólares en análisis de datos para el 2030, la industria minera se está preparando para un salto transformador. Este importante compromiso financiero está impulsado por el reconocimiento por parte de la industria de la necesidad de una mayor eficiencia y un enfoque más sostenible para las operaciones mineras. Al aprovechar los conocimientos adquiridos a partir de la data, las empresas pueden avanzar en la optimización de sus procesos y la reducción de su impacto ambiental.

El mercado de análisis predictivo está en una importante trayectoria ascendente, con expectativas de alcanzar un valor de 28.100 millones de dólares para 2026. Este crecimiento dice mucho sobre el potencial de estas tecnologías para revolucionar industrias, incluida la minería. Al adoptar análisis predictivos, las empresas mineras pueden prever los desafíos operativos y las tendencias del mercado, lo que les permite ajustar sus estrategias de manera proactiva para obtener mejores resultados.

La IA y los algoritmos avanzados están a la vanguardia de esta revolución, procesando miles de millones de puntos de datos para crear planes dinámicos optimizados para la gestión de costos, sostenibilidad y riesgos. Estas herramientas no sirven sólo para hacer números; permiten a las empresas mineras visualizar diferentes escenarios y resultados, tomando decisiones informadas que se alinean con sus objetivos de crecimiento y sostenibilidad a largo plazo.

Al integrar la IA y los paneles de control en sus operaciones, las empresas mineras no sólo se están preparando para el futuro; lo están creando activamente. Con la capacidad de la inteligencia artificial para procesar y analizar datos, la industria minera está preparada para alcanzar niveles de inteligencia operativa y planificación estratégica.

Este artículo fue elaborado y publicado originalmente en LinkedIn por Jedidja Kakuva. Ha sido traducido y publicado por GĚRENS en marzo de 2024.

Prepárate para enfrentar con éxito los cambios de la industria con nuestra Maestría en Gestión Minera. Ingresar aquí para recibir más información. Próximo inicio: 19 de abril 2024.