

LAS CLAVES PARA ELEGIR UN ROBOT MINERO

La robótica se ha convertido en una alternativa cada vez más utilizada en la industria y se está incorporando para realizar estudios geológicos o mapear nuevas áreas de extracción. ¿Cómo saber cuál es el robot más adecuado? Aquí, la recomendación de los expertos.

POR SOFÍA PREUSS

En un entorno marcado por condiciones extremas, accesos limitados y activos de alto valor, la minería enfrenta desafíos particulares a la hora de inspeccionar sus equipos e instalaciones y, frente a eso, la robótica se ha convertido en una alternativa cada vez más utilizada. Pero elegir el robot adecuado para estas tareas no es solo una cuestión de tecnología, sino de entender las características de la faena, el tipo de activo y los datos que se necesitan obtener, explican expertos de la industria.

Los drones, robots terrestres y subterráneos están siendo incorporados para realizar estudios geológicos y mapear nuevas áreas de extracción. También asisten a los camiones, se están incorporando en las plantas de procesamiento para tareas como la trituración, la molienda y clasificación de minerales y, a su vez, están ayudando en la respuesta ante accidentes, mejorando la seguridad y reduciendo el tiempo de respuesta ante emergencias.

“Un robot puede cubrir en horas lo que una cuadrilla demoraría días, con mayor precisión y repetibilidad”, afirma el profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo (UDD), Alejandro Rebolledo.

Pero no todos son iguales. ¿Cómo elegir el más adecuado? La CEO de Robotika, Paulina

González, explica que esta decisión depende directamente del tipo de activo a inspeccionar, el entorno operativo y el objetivo de la inspección, ya sea preventiva, correctiva o continua. En espacios confinados, expuestos a gases, temperaturas extremas o ubicados en altura, se debe considerar si el robot debe ser terrestre, aéreo o subterráneo, así como su resistencia ambiental. Para inspecciones rutinarias y repetitivas, la experta indica que los robots autónomos son los más adecuados, mientras que en tareas de precisión o en entornos cambiantes, se prefiere el control remoto.

Según González, dependiendo del tipo de falla que se desea detectar, es necesario evaluar si el robot debe incorporar cámaras HD, sensores térmicos, ultrasónicos, sensores LiDAR, gasímetros o sistemas multivariados. Además, enfatiza en la importancia de su integración con plataformas de análisis de datos y software de mantenimiento predictivo y se debe garantizar la disponibilidad de repuestos, mantenimiento

local y formación técnica para una operación sostenible. “La elección debe alinearse con los requerimientos técnicos, operacionales y de seguridad del proyecto, y considerar también la capacidad del equipo humano para operarlo eficientemente”, indica González.

Conexión integral

Cuando las compañías deciden invertir en uno de estos instrumentos deben considerar ciertos factores para que, a futuro, la inversión no sea vista como un error. Para el director ejecutivo de Accenture Chile, Martín Tavil, uno de los errores más comunes es adquirir tecnología sin una validación operativa previa. “Muchos robots funcionan bien

en entornos controlados o pilotos, pero presentan fallas al exponerse a polvo fino, vibraciones intensas, pendientes pronunciadas o variaciones térmicas propias del entorno minero. La robustez industrial debe estar probada y alineada con las condiciones reales del sitio”, sostiene el experto.

Otro tema importante que destaca Tavil es subestimar la integración con los sistemas de gestión existentes. “Si el robot no puede transmitir datos en el formato o velocidad adecuada, o si la información recolectada no se analiza ni se convierte en acción, se desperdicia el valor del activo”, explica el ejecutivo y destaca que la robótica debe formar parte de un ecosistema digital, no ser una solución aislada. “Implementar un robot que no se conecte con los sistemas de mantenimiento, análisis de datos o reportabilidad puede limitar su valor estratégico”, complementa González.

Tavil dice que la gestión del cambio y la capacitación del equipo humano son fundamentales para que la inversión sea exitosa. “Introducir robots sin preparar a los técnicos y operadores para su uso, interpretación de datos o mantenimiento genera resistencia o subutilización. La implementación exitosa de robótica exige una visión integral que combine tecnología, procesos y cultura organizacional”, afirma.

14%

DE LOS EJECUTIVOS DE MINERAS LOCALES CONSULTADOS POR ACCENTURE AFIRMARON QUE EN SUS EMPRESAS YA SE ESTÁN USANDO ROBOTS EN EL DESARROLLO DE LA MINA Y TAMBIÉN EN LA OPERACIÓN.

“Un robot puede cubrir en horas lo que una cuadrilla demoraría días, con mayor precisión y repetibilidad”, afirma el profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo, Alejandro Rebolledo.