



minería chilena

Minería Rajo Abierto:

Comunidades, como actores activos

Foto: Geniferza Colefco



PDAC 2024:
Chile muestra sus cartas

Presidenta de WIM: "Esperamos que Chile sea un referente mundial de cómo se hace la minería sostenible con talento femenino"

**EXPONOR
CHILE 2024**

Más allá de ser un facilitador e indispensable, el transporte en la minería también se presenta como un desafío ineludible, considerando todo lo que conlleva lograr reducir la huella de carbono y el significativo consumo de energía, que, comprende desde la movilización de equipos y el personal hasta el traslado de materiales extraídos.

En ese andar, los proveedores del sector saben la relevancia de avanzar al alero de la tecnología.

En este escenario, José Carrasco, gerente de Mining Equipment Emissions Reduction, Komatsu, cuenta que “buscamos optimizar los procesos de carga y transporte a través del uso de sistemas de optimización de flotas ya conocidos en el mercado. También, con tecnologías asociadas a automatizar algunos de los movimientos del equipo, de manera de facilitar la tarea al operador y a su vez, mejorar la eficiencia”.

A ello agrega que “en el caso de transporte, se utilizan mediciones del estado de las rutas con la finalidad de proteger el equipo y a su vez mejorar la productividad en la operación. Además, está el uso cada vez más masivo de la tecnología de operaciones autónomas, donde Komatsu tiene más de 16 años de experiencia en Chile”.

Por su parte, Julio Piña, director Comercial de XCMG

sostiene que “en algunos diseños de productos se incorporan tecnologías que permiten que los equipos eléctricos logren reducir el tiempo de carga de baterías y puedan aumentar su autonomía”.

Además, el profesional añade que “en el segmento de transporte hay productos que se configuran para que se puedan ir autogenerando mientras los camiones van rodando; logrando mayor

transportada. En términos económicos, el costo por tonelada ha bajado a través de las series ya que hemos sido capaces de aumentar el material movido, mejorar la versatilidad de proceso e incrementar la velocidad en rampa (subiendo cargado), reduciendo el consumo energético necesario para mover mineral y estéril en las faenas mineras”.

El ejecutivo comenta que, en términos generales y no sólo



Transporte y Carguío:

La tecnología, como motor de eficiencia y optimización

autonomía y reduciendo los tiempos detenidos para abastecimiento de energía”.

Eficiencia Energética

Herman Aguirre-Jofré, gerente de Desempeño de Camiones Ultra-Class de Finning Caterpillar, destaca que “como empresa hemos evolucionado desde un camión diesel-mecánico a un camión diesel-eléctrico (tracción trasera eléctrica). Con este cambio se reduce el uso de lubricantes por tonelada

para equipos de carguío y transporte, “hemos alcanzado madurez en nuestra eficiencia energética por medio de la diversificación de combustibles que nuestras máquinas necesitan. Podemos mencionar al biodiesel, diesel renovable (aceite vegetal tratado con hidrógeno, HVO por sus siglas en inglés) y biogas. Es posible confirmar que el 100% de los nuevos productos introducidos desde el 2022 en adelante fueron más sustentables y eficientes

que su generación previa”.

En relación a los equipos, el gerente de Mining Equipment Emissions Reduction, Komatsu, afirma que “relativo a equipos de carguío y transporte, estamos muy avanzados en transporte con operaciones autónomas y automatizando algunos movimientos de los equipos de carguío”.

Adicionalmente, José Carrasco recalca que “las últimas versiones de equipos incorporan la última tecnología en motores diésel, con

Proveedores de la industria explican de qué manera **han ido disminuyendo la huella ambiental** en minería desde esta vereda.



Foto: Centifera XCMG

or
ión

inyecciones y combustión más precisas, lo que se traduce en menos emisiones y un menor consumo de combustible. Por otra parte, contamos con sistemas de monitoreo de condiciones y analítica, que además de monitorear el estado de los componentes de los equipos, incluyen análisis de las condiciones de caminos y rutas para conseguir operaciones más productivas”.

Reducción de huella ambiental

Considerando que enfrentar el cambio climático se ha transformado en el principal reto ambiental de las mine-



ras y proveedores, “XCMG está fabricando baterías de litio para favorecer más equipos. Actualmente, la marca tienes muchos prototipos de todo tipo de equipos en testeo y está continuamente impulsando nuevas tecnologías con su área de I&D (investigación y Desarrollo) para estar a la altura de las necesidades integrales del mercado y nuestros clientes”, asegura Julio Piña.

En tanto, Herman Aguirre-Jofré expone que “nuestro desafío de huella ambiental comenzó el 2022, cuando Caterpillar probó su primer camión eléctrico, con el objetivo de medir la factibilidad técnica de la máquina y validar técnicamente los supuestos de ingeniería. 2023 y 2024 Caterpillar ha estado trabajando con los participantes del programa Early Learner (BHP, Free-

De Izq. a Der.:
Hernán Aguirre Jofré, gerente de desempeño de Camiones Ultra-Class, Finning Caterpillar.
José Carrasco, gerente de Mining Equipment Emissions Reduction, Komatsu.
Julio Piña Alegría, director comercial XCMG
Juan Carlos Ortiz, gerente Comercial de Aiko Logic.



Foto: Genfliza Komatsu



Foto: Genfliza Cat.com

port-McMoRan, Newmont Corporation, Rio Tinto y Teck) sobre la validación del producto y refinando requerimientos. Los primeros pilotos comenzarán el 2025”.

Sumado a ello, Aguirre-Jofré resalta los próximos desafíos en la compañía, “para 2027 se ha fijado el objetivo de tener un camión eléctrico con el 100% de las capacidades productivas. Seriamente, hemos tomado el compromiso de reducción de emisiones de nuestros clientes como un objetivo propio”.

Tecnología

La incorporación de tecnología en los diferentes procesos de transporte y carguío conlleva a una serie de beneficios que, en el caso de Komatsu, ayuda a operaciones más seguras, eficientes y productivas. “La automatización permite contar con procesos más controlados y seguros al reducir la exposición de personas en las operaciones y optimizando el uso de los activos de manera eficiente. Por otra parte, los sistemas de monitoreo de condicio-

nes y analítica aportan en monitorear el estado de los componentes de los equipos, y en análisis de las condiciones de caminos y rutas, para conseguir operaciones más eficientes y productivas. Finalmente, los nuevos desarrollos de Trolley y camión agnóstico permitirán a nuestros clientes ir reduciendo su huella carbono en la medida que las nuevas tecnologías estén disponibles”, especifica José Carrasco, gerente de Mining Equipment Emissions Reduction de la compañía.

En tal sentido, el ejecutivo de XCMG remarca que “en resumen, los beneficios tecnológicos son: Huella de carbono: minería responsable y cero contaminaciones; Menores costos de ope-

ración y mantenimiento a largo plazo; Seguridad; al promover equipos autónomos; Productos confiables hacen que los procesos de operación sean más eficientes”.

Ahora bien, Juan Carlos Ortiz, gerente Comercial de Aiko Logic ratifica que si la eficiencia mejora, la productividad aumenta. “Si vas a mantener el camión operando hasta que alcance un umbral de 20% de combustible, que es un nivel todavía seguro para operar, sin que tengas una panne por este concepto, versus cuando lo enviabas anticipadamente a reabastecer combustible al 50%, tu estas generando una mayor productividad a la vez que utilizando en forma más eficiente el combustible disponible en el CAEX”. **mch**

De Izq. a Der.:
Camión Komatsu, bajo control desde el centro de operaciones
Camión CAEX 798 AC

La automatización permite contar con procesos más controlados y seguros al reducir la exposición de personas en las operaciones y **optimizando el uso de los activos de manera eficiente**”, José Carrasco.