

SENSOR DE ALTA PRECISIÓN MEJORA LA SEGURIDAD Y EL TRANSPORTE DE CARGA EN MINA EL TENIENTE

LA INSTALACIÓN DE UN SENSOR VOLUMÉTRICO EN EL FERROCARRIL TENIENTE 6 PERMITE MONITOREAR LA CARGA EN TIEMPO REAL, REDUCIENDO DESRIELAMIENTOS Y OPTIMIZANDO EL TRANSPORTE DE MINERAL EN 800 TONELADAS DIARIAS.

Con el objetivo de fortalecer la seguridad operacional y mejorar sus indicadores de productividad, Codelco División El Teniente consolidó la puesta en marcha de un avanzado sistema de sensores volumétricos en el Ferrocarril Teniente 6 de la mina Esmeralda. Esta tecnología, que utiliza machine learning, permite identificar con precisión el estado de la carga en los trenes, erradicando incidentes y sumando 800 toneladas diarias de mineral al proceso productivo.

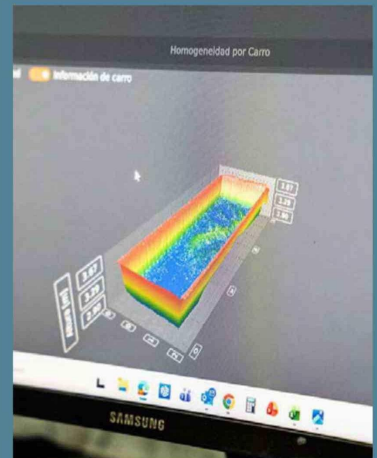
El sistema funciona mediante una "fotografía en 3D" capturada por sensores sobre la vía férrea que realizan 15 mil lecturas por segundo. El principal desafío que resuelve es la detección del "llampo", material fino y húmedo que se adhiere a los carros ferroviarios. Esta acumulación puede alcanzar las 12 toneladas por unidad, provocando desbalances que históricamente derivaban en desrielamientos y detenciones de la

operación.

"Antes de este sistema, podíamos registrar hasta ocho desrielamientos mensuales por acumulación de material húmedo. Hoy, gracias a la información oportuna que entrega el sensor, el riesgo se elimina de raíz", explicó Juan Carlos Carvajal, jefe de proceso de infraestructura y proyectos de mina Esmeralda. Este avance tecnológico tiene su origen en el talento interno de la División. El proyecto fue el ganador del concurso de innovación CREA 2024, una instancia que busca potenciar soluciones ideadas por los propios trabajadores. Tras una exitosa implementación piloto en el Ferrocarril Teniente 8, la iniciativa fue adaptada y exportada a la mina Esmeralda, demostrando la capacidad de la organización para escalar soluciones eficientes.

TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA SEGURIDAD

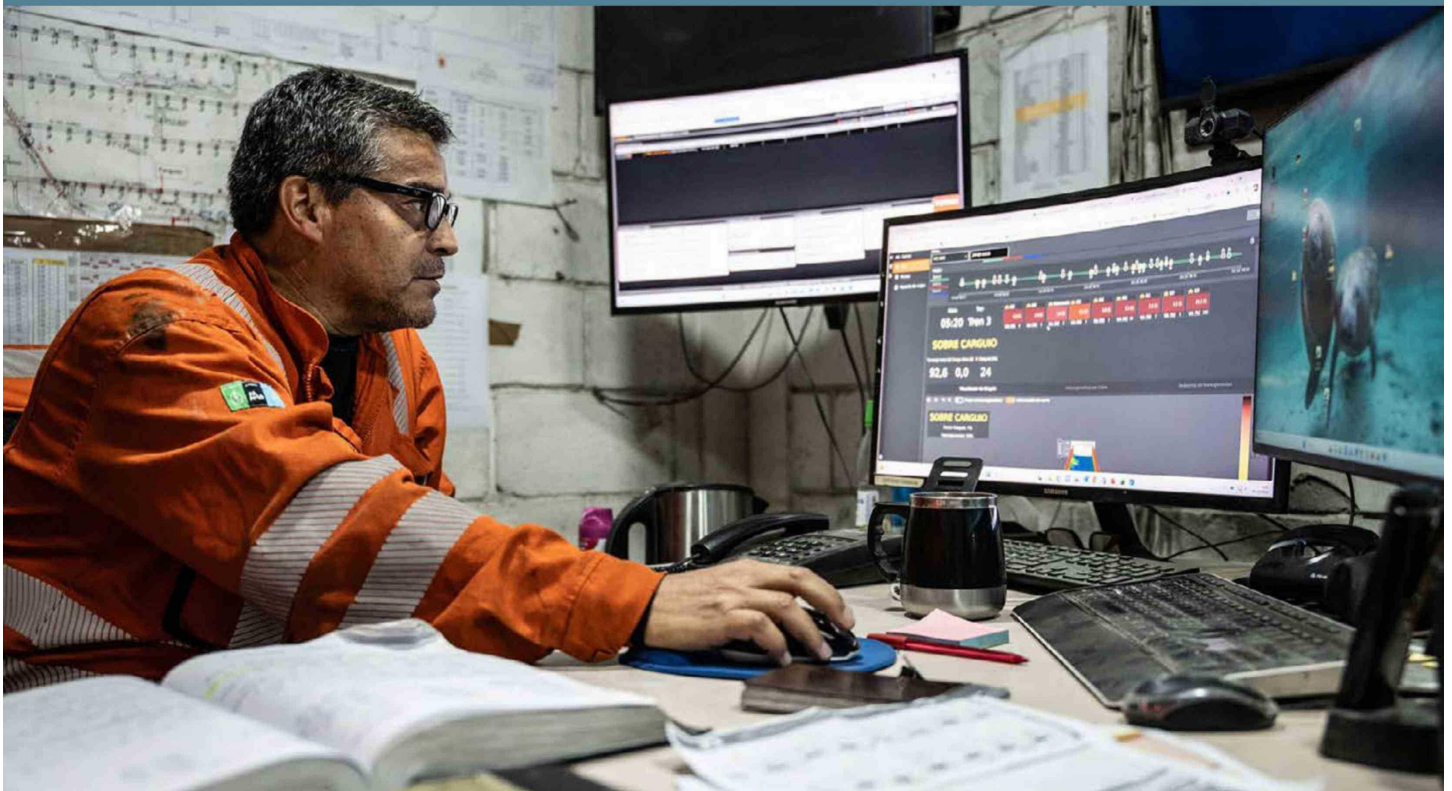
Para el equipo de mantenimiento, la herra-



mienta terminó con las reparaciones "a ciegas". La instalación requirió el despliegue de 1.500 metros de fibra óptica en condiciones subterráneas de alta exigencia. Ahora, los datos permiten saber con exactitud qué carro requiere limpieza antes de que genere un problema en la vía.

Raúl Martínez lidera la cuadrilla de Mantenimiento Vía y su equipo realizó la instalación del sistema, colocando cerca de 1.500 metros de cable de fibra óptica a través de los túneles. "Antes, había un desrielamiento y no podíamos determinar la causa, entonces siempre tenías que ir a hacer algún tipo de arreglo a la vía. Hoy el sistema te dice exactamente qué carro pasó con 12 toneladas de llampo de vuelta, y

continúa

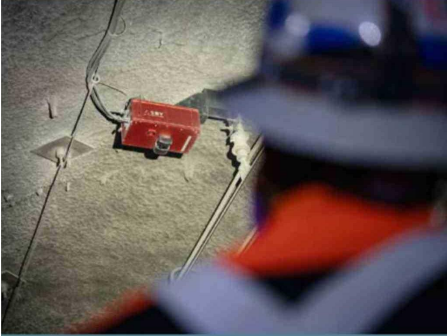


Fecha: 09-05-2026
 Medio: El Rancagüino
 Supl.: El Rancagüino
 Tipo: Noticia general

Pág.: 19
 Cm2: 931,8
 VPE: \$ 1.475.116

Tiraje: 5.000
 Lectoría: 15.000
 Favorabilidad: No Definida

Título: SENSOR DE ALTA PRECISIÓN MEJORA LA SEGURIDAD Y EL TRANSPORTE DE CARGA EN MINA EL TENIENTE



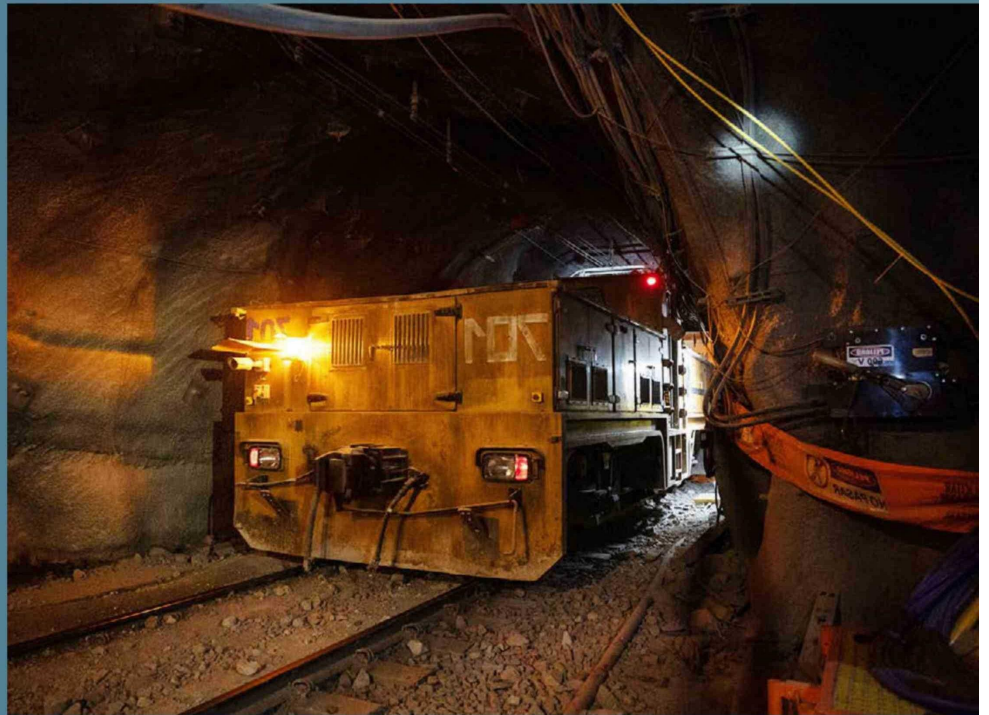
podemos saber que el problema no necesariamente es el riel, sino la carga del carro", afirma Martínez.

EL FACTOR HUMANO Y LA MEJORA CONTINUA
 La incorporación de esta tecnología también transformó la cultura de trabajo en las cabinas de operación. Mediante mapas de colores, los operadores de telecomando pueden visualizar la homogeneidad de su carga en tiempo real.

Alexis Reveco, jefe de unidad de mina Esmeralda, destacó que el impacto va más allá de la seguridad: "La carga por carro pasó de 38 a estabilizarse por sobre las 40 toneladas por carro. Al optimizar el proceso, hemos aumentado en 800 toneladas el mineral acarreado diariamente, lo que equivale a dos viajes adicionales del tren por jornada. Lo bonito de esto es que esta ganancia es gracias al control que va haciendo el mismo operador, teniendo más información"

Víctor González Abarca, líder del Telecomando Buzones de Acarreo Teniente 6 en mina Esmeralda, opera en la zona desde 2016. "Para nosotros es muy importante y estamos aprendiendo a trabajar con él. Nos ha permitido ir chequeando cada tren metalero. Vemos si van bien cargados y cuánto llampo llevan".

Como siguiente fase, la División proyecta la instalación de un segundo sensor en el sector norte del nivel de acarreo del Ferrocarril Teniente 6 para cubrir la totalidad de su tránsito ferroviario, además de probar revestimientos poliméricos que eviten que la roca húmeda se solidifique en los carros de acero. @



35 TEATRO **CASA DEL ARTE** PRESENTA

¡EL ÉXITO DEL TEATRO CHILENO!

ENTRE GALLOS Y MEDIANOCHE
de Carlos Carista

Con:
 Silvia Santelices, Evaristo Acevedo,
 Ximena Nogueira, Jorge Arévalo,
 Marta Leyton, María José Reyes,
 Pancho Jiménez y Cristian Briones



¡DE VUELTA EN RANCAGUA!

Jueves 7, Viernes 8 y Sábado 9 de Mayo | 20:30 hrs.

RESERVAS: +569 63701088 - 72 2242604

Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio
PAOCC
 Programa de Apoyo a Organizaciones Culturales Colaboradoras

ESTACIONAMIENTO PRIVADO GENTILEZA COLEGIO JAVIERA CARRERA
Ibieta #187, Rancagua