

Programa integral de prevención: Neurociencia aumenta la seguridad de trabajadores en operaciones críticas en minería

Pionero en la industria, el modelo implementado por la compañía integra neurociencia, salud ocupacional, monitoreo inteligente y cambio conductual para prevenir fatiga y somnolencia en operaciones críticas, reduciendo en 99% los días perdidos asociados a estos factores.



La fatiga y la somnolencia continúan siendo dos de los principales riesgos en operaciones mineras de alta exigencia, especialmente en tareas vinculadas a conducción de maquinaria pesada y transporte de material. En un contexto marcado por turnos extensos, trabajo nocturno, altura geográfica y operaciones continuas, ACCIONA decidió avanzar más allá de los sistemas tradicionales de monitoreo para desarrollar un modelo preventivo basado en salud ocupacional, neurociencia aplicada y cambio cultural.

Bajo esa premisa comenzó a desarrollarse “Conduce Despierto”, hoy convertido en uno de los pilares del Plan Estratégico de Seguridad y Salud Ocupacional de la compañía.

“El Programa de Prevención de Fatiga y Somnolencia que implementamos combina tecnología con neurociencia y nos ha permitido establecer nuevos estándares preventivos para transformar nuestros entornos laborales en espacios más seguros, saludables y sostenibles”, señala Francisco López, director de Construcción de ACCIONA en Chile.

MÁS ALLÁ DE LAS CÁMARAS

El origen del plan se remonta a 2022, mientras la compañía ejecutaba proyectos de grandes movimientos de tierra para la ampliación del embalse Carén y el tranque Talabre de Codelco. Según señala Aldo Cabrera, gerente de Seguridad y Salud Ocupacional de ACCIONA, la empresa detectó que los sistemas tradicionales de monitoreo de fatiga generaban una

alta cantidad de alertas erróneas y afectaban directamente la continuidad operacional.

“Llegamos a registrar del orden de 3.600 días perdidos debido a este tipo de alertas, en las que, por protocolo de seguridad, se debe retirar a los operadores. Eso nos llevó a replantear completamente la forma en que estábamos abordando la fatiga y la somnolencia en operaciones críticas”, comenta.

La experiencia impulsó a la compañía a rediseñar su enfoque hacia uno preventivo. En lugar de limitarse a detectar signos visibles de cansancio, como bostezos o cierre ocular, ACCIONA decidió intervenir sobre las causas fisiológicas, cognitivas y metabólicas asociadas a la fatiga.

“Comenzamos a dejar atrás una lógica reactiva para interpretar el contexto fisiológico de los operadores y actuar de manera preventiva y anticipatoria”, indica Cabrera.

NEUROCIENCIA APLICADA A LA SEGURIDAD MINERA

De esta manera surgió el plan “Conduce Despierto”, una iniciativa desarrollada junto a la doctora Adriana Díaz, especialista en medicina del trabajo y neurociencia aplicada, quien diseñó un modelo que integra salud física, salud mental, medicina del sueño, nutrición, neuroergonomía y monitoreo inteligente.

“Cuando una persona trabaja en turnos nocturnos, el organismo sigue parcialmente programado para descansar. Los procesos metabólicos y neurocognitivos disminuyen su eficiencia biológica, afectando la concentración, los tiempos



de reacción y la calidad del sueño recuperador.”, explica la especialista.

El modelo consideró inicialmente indicadores médicos y cardiovasculares de los trabajadores, junto con variables asociadas a apnea del sueño, estrés, fatiga y somnolencia. Los datos fueron correlacionados posteriormente con las alertas emitidas por los sistemas de monitoreo en cabina.

“El 100% de las personas que tenían los más altos factores de riesgo cardiovascular eran las que tenían mayor cantidad de alertas de distracción”, afirma Díaz.

A partir de este diagnóstico, los trabajadores fueron segmentados según nivel de riesgo y comenzaron a recibir apoyo clínico, orientación nutricional, herramientas de autocuidado y capacitación sobre funcionamiento cerebral, sueño y manejo preventivo de la fatiga.

“Cuando abordamos la fatiga desde sus causas y enseñamos cómo funciona el cerebro, es posible desarrollar herramientas de autogestión y detección temprana antes de una situación crítica”, sostiene la experta.

CAMBIO CULTURAL EN TERRENO

Uno de los aspectos que ACCIONA destaca como clave ha sido el involucramiento de supervisores, líderes operacionales y equipos de terreno, transformando la prevención en una práctica cotidiana y no solamente en un protocolo de seguridad.

“Construir una cultura de seguridad incorporando anticipación, prevención, disciplina operacional y aprendizaje continuo es clave para el éxito”, subraya Francisco López.



Para la doctora Díaz, en tanto, el programa logró integrar áreas que tradicionalmente operaban de manera separada dentro de la industria, como salud ocupacional, seguridad y operaciones, generando un enfoque más transversal y humano. “No estamos mirando una máquina que abre y cierra los ojos, estamos mirando una persona”, resume la facultativa.

La estrategia también considera capacitación a jefaturas en liderazgo preventivo y comunicación, además de campañas permanentes de autocuidado, actividad física, hidratación funcional y hábitos de descanso.

SALAS DE REACTIVACIÓN

Uno de los componentes más innovadores del modelo son las salas de reactivación diseñadas bajo principios neurocientíficos, donde los trabajadores que presentan alertas de fatiga ingresan a un protocolo de recuperación funcional supervisado por personal de salud.

Las salas incorporan iluminación especializada, espacios de desconexión total, descanso controlado, hidratación funcional, alimentación específica, ejercicios de activación física y estimulación cognitiva antes del retorno a las labores.

“Conduce Despierto es un cambio cultural en salud ocupacional”, enfatiza Adriana Díaz. “Estamos previniendo deterioro cognitivo, mejorando calidad de vida y generando hábitos saludables que no solamente impactan al trabajador, sino también a sus familias. Cuando la prevención deja de ser reactiva y se transforma en parte de la cultura operacional, el impacto trasciende la faena y se proyecta hacia toda la organización”, concluye la especialista.



Conduce Despierto en cifras

- Más de 10 millones de m³ de material movilizado en **Tabaré**.
- Más de 13 millones de kilómetros recorridos durante la ejecución del proyecto.
- Reducción de más de 5.000 alertas relacionadas con **fatiga y somnolencia** a niveles cercanos a cero.
- Disminución de 99% en días perdidos asociados a fatiga y **somnolencia**.
- Reducción de días perdidos desde 3.600 a solo 24.