

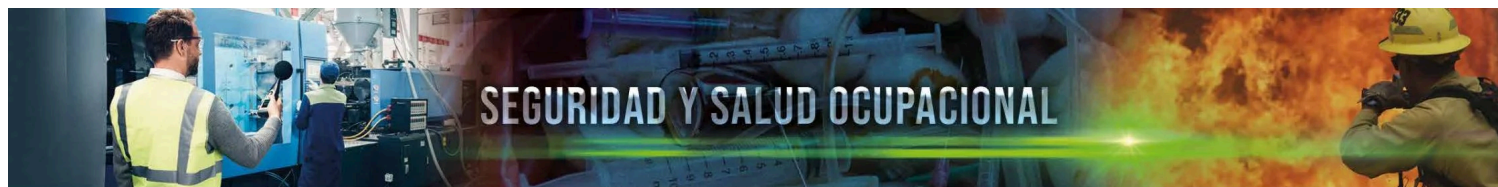


**SEGURIDAD Y
SALUD OCUPACIONAL**

PARA DETECTAR LA FATIGA

Este problema laboral se puede prevenir y controlar hoy en día con múltiples tecnologías de última generación. Detallamos algunos ejemplos.





La estadística es contundente: un 66% de los accidentes laborales fatales está directamente vinculado con siniestros de tránsito, según registros de la Mutua de Seguridad. Asociados principalmente a vehículos de transporte de carga y pasajeros, una de sus causas más comunes es la fatiga, que implica una disminución de la capacidad funcional para realizar una tarea.

De acuerdo al estudio "Fatiga laboral: origen, medida, su relación con los accidentes y las enfermedades profesionales y su prevención", encargado por la Superintendencia de Seguridad Social y financiado por la Asociación Chilena de Seguridad, este problema —tras medirlo con una herramienta validada en los sectores seguridad, educación y salud— tiene un origen principalmente físico, seguido de causas mentales y emocionales, afectando a cerca del 50% de los trabajadores de esos rubros en niveles medios y altos.

El análisis también corroboró la relación entre fatiga y problemas del sueño, y que tiene entre sus razones primarias la realización de tareas domésticas después de la jornada laboral, menor apoyo social y mayores tiempos de desplazamiento al trabajo. Además, constató su prevalencia entre mujeres, sin diferencias por edad.

"La realización de tareas repetitivas, el trabajo emocional, y la sobrecarga laboral son variables relacionadas previamente con la fatiga. De la misma manera, la satisfacción con el empleo contribuye a disminuir sus niveles, probablemente debido al involucramiento con el trabajo", agrega el documento. Además, revela que las personas ocupadas que han tenido accidentes, tanto en su lugar de desempeño como en el trayecto, arrojan niveles de fatiga física mayores que quienes no los han sufrido.

TECNOLOGÍA COMO ALIADA

Para contrarrestar la fatiga laboral, cada vez más empresas están incorporando soluciones tecnológicas. Al respecto, Enrique Calderón, profesor de la especialidad de Prevención de Riesgos de la Universidad Técnica Federico Santa María, en una columna publicada en el portal institucional, especifica que *"sistemas de monitoreo en tiempo real, sensores portátiles que advierten condiciones inseguras, plataformas que automatizan la evaluación de riesgos o algoritmos que predicen situaciones de sobrecarga o fatiga laboral, ya no son parte de una utopía futurista: existen, están disponibles y han demostrado eficacia. Pero su implementación masiva en el país todavía tropieza con barreras estructurales como la desigualdad en el acceso digital, la falta de capacitación técnica o la resistencia cultural al cambio"*.

Grandes empresas, empero, se han hecho cargo del problema a través de la implementación de diversas acciones. Por ejemplo, en Codelco Salvador, durante 2025, se realizaron charlas, mensajes radiales y pausas activas, principalmente, para prevenir, pesquisar y gestionar la fatiga y somnolencia entre los trabajadores que operan equipos mineros. Esto, dado que son tareas críticas que requieren máxima atención y concentración para la ejecución segura de las labores de carguío y transporte.

Simultáneamente, y con el mismo objetivo, en el último año la operación cuprífera ha incorporado dispositivos tecnológicos en los equipos pesados para una alerta temprana y

Este reloj biométrico detecta y advierte los efectos de la somnolencia o fatiga en las personas.



DATO

31,8% De las licencias médicas electrónicas emitidas en 2024 (más de 2,5 millones) fueron por trastornos mentales, muchas de las cuales están asociadas a un alto grado de fatiga laboral.

gestionar las medidas de control para prevenir incidentes.

Otra minera, Las Cenizas, destaca en una publicación interna que esta condición se puede prevenir a través de tecnología predictiva, específicamente con la plataforma Fatigue Risk Management System (FRMS), que permite analizar datos personales y organizacionales para anticipar cuándo, en qué nivel y por qué se generará fatiga. Y que con el uso de inteligencia artificial, modelos biomatemáticos y machine learning es posible identificar variables para monitorear, en tiempo real, el estado de fatiga y alerta de un trabajador.

Particularmente, da a conocer que en los equipos de transporte minero se están empleando sistemas que detectan microsueños y fatiga antes de que el conductor lo note, así como monitoreo de mirada y actividad cerebral mediante smartcaps y sensores, y alertas en tiempo real conectadas a centros de control.

EJEMPLOS DE SOLUCIONES

Consciente que la fatiga laboral es un evento crítico y la causa del 30% de los incidentes de alto potencial para las áreas de seguridad y salud ocupacional de las compañías mineras y de transporte, la empresa Polpo creó SARA FRMS, herramienta de control de la fatiga con una arquitectura estándar de FRMS que permite el análisis, monitoreo y gestión de riesgos específicos de manera automatizada. Opera en base a datos reales de la organización, estableciendo controles críticos, elaborando estándares de desempeño e implementando estrategias que hacen posible detectar a tiempo la presencia de causas que generan agotamiento físico y psicológico de los trabajadores. *"En solo un minuto permite detectar el estado de alerta de una persona, descartando cualquier factor que altere su condición de normalidad, ya sea por cansancio, somnolencia, drogas y alcohol, entre otras causas",* indican en la firma.

UMA Salud, en tanto, cuenta con AlertAI, un software innovador que utiliza inteligencia artificial para detectar la fatiga laboral. Mediante el análisis de selfies y pruebas de reacción, la herramienta evalúa el estado de alerta de los empleados.

Otra opción es el reloj biométrico que ofrece Careyou para mejorar la seguridad de los trabajadores mineros, del transporte y de la industria en general. Controla riesgos en la conducción y operación de equipos, detectando y advirtiendo los efectos de la somnolencia o fatiga en las personas.

A su vez, TSCOM promociona Optalert como un sistema único de monitoreo en tiempo real, capaz de detectar tempranamente los signos de somnolencia de los conductores de vehículos de trabajo, generando alarmas que advierten el riesgo. *"Los algoritmos patentados con ese objetivo están basados en la medición de los movimientos del parpadeo 500 veces por segundo gracias a un sensor ubicado en los lentes del conductor",* indica su descripción. Esto, permite detectar, con al menos 25 minutos de anticipación, un microsueño y las condiciones de fatiga que presenta el operador. **A**