

## Nuevas tecnologías e innovación en prevención de riesgos laborales



**Javier Galindo García**

Consultor Dirección de Prevención Asepeyo

En Asepeyo siempre hemos estado comprometidos con la prevención de riesgos laborales, siendo uno de nuestros pilares fundamentales ayudar a las empresas mutualistas a reducir la siniestralidad laboral. Ya sea mediante la investigación en el ámbito de la prevención, la difusión de buenas prácticas en seguridad y salud laboral, o el asesoramiento técnico, nuestra labor consiste en ayudar a las empresas y a la sociedad a mejorar las condiciones de trabajo y fomentar una buena cultura preventiva.

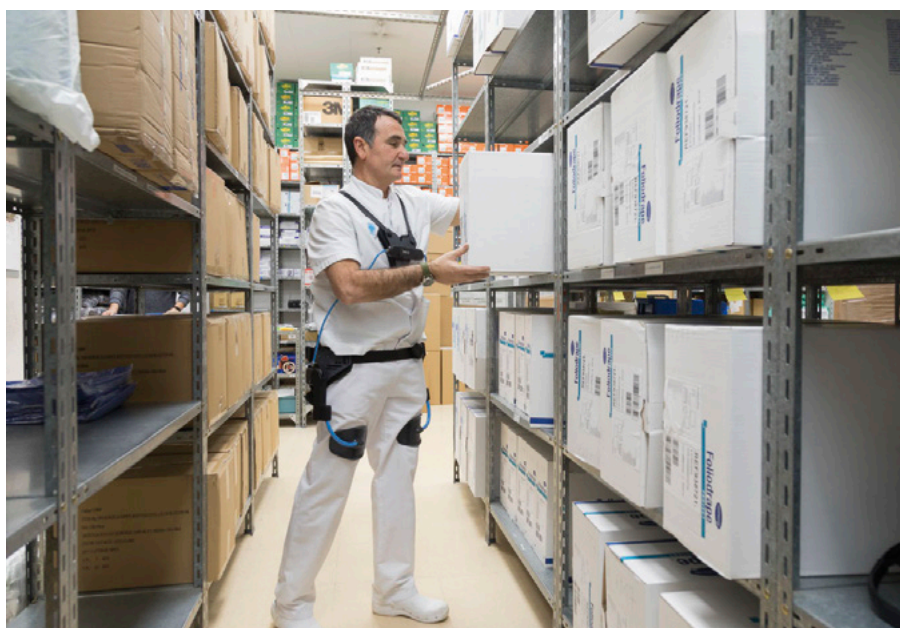
En este sentido, y dentro del marco de actuaciones del Plan General de Actividades del Ministerio, en enero de 2017 se puso en marcha el **Centro de Innovación e Investigación**, un gran espacio destinado al desarrollo de herramientas y contenidos innovadores en materia de prevención.

Estas instalaciones, ubicadas en Sant Cugat del Vallés (Barcelona), cuentan con más de 1.200 m<sup>2</sup>, y en ellas se pueden encontrar espacios orientados tanto a la investigación, al desarrollo de contenidos, o al análisis del impacto que generan las últimas tecnologías en el ámbito de la prevención. Aquí desarrollamos contenidos y herramientas que son aplicadas en las empresas por nuestros consultores en prevención.

Nuestras principales líneas de actuación son:

- Innovación en la forma de hacer atractiva la prevención, a través de gamificación y digitalización.
- Desarrollo de nuevos contenidos, especialmente enfocados a la sensibilización de los equipos directivos de las empresas y al personal con responsabilidades en prevención.
- Investigación de buenas prácticas frente a los riesgos emergentes.

Las nuevas tecnologías permiten a las empresas dotarse de mejores herramientas con las que aplicar la prevención en los lugares de trabajo, así como mejorar su integración en todos los niveles de la empresa.



Exoesqueletos en el entorno laboral.

Estas tecnologías, al mismo tiempo, sirven para crear técnicas nuevas a partir de la unión con otras ya existentes, mejorar productos y equipos o gamificar actividades preventivas. Por ejemplo, el sistema PIMEX, con el que estamos realizando estudios de investigación en colaboración con empresas asociadas a Asepeyo, surge de sincronizar mediciones de contaminantes en tiempo real con imágenes de vídeos, permitiendo detectar al momento actividades críticas. En otra línea, el desarrollo de experiencias con equipos de realidad virtual nos ayuda a realizar actividades de sensibilización en un entorno más gamificado y atractivo.

Integrar estos equipos y herramientas en un ecosistema más global nos permite explotar datos desde puntos de vista nuevos, ofreciendo una visión de la prevención de riesgos laborales más completa e interactiva.

A continuación, presentamos algunos proyectos que estamos realizando con la aplicación de nuevas tecnologías en el ámbito de la prevención de riesgos laborales.

## Simulación virtual de puestos de trabajo

El uso de tecnología MOCAP permite realizar análisis y evaluación de la carga biométrica, generando una simulación 3D de puestos de trabajo.

De esta manera, se pueden realizar estudios de puestos de trabajo y tareas con alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos de manera más rápida y detallada, así como análisis de requerimientos biomecánicos para la adaptación de puestos de trabajo y reincorporación laboral.

## Exoesqueletos en el entorno laboral

La investigación sobre aplicabilidad de exoesqueletos en el entorno laboral permite conocer cómo pueden implementarse estos equipos en los puestos de trabajo, así como los efectos que tienen sobre las personas, y determinar las mejoras de las condiciones ergonómicas que pueden aportar.

## Sistema Pimex para determinación de tareas críticas

En ocasiones hay riesgos ocultos relacionados con agentes químicos o físicos que requieren un análisis pormenorizado para poder detectar dónde se genera y actuar de manera efectiva.

**El sistema PIMEX permite analizar las tareas y la exposición en tiempo real, sincronizando la grabación de imágenes con la obtención de datos de exposición**

El sistema PIMEX permite analizar las tareas y la exposición en tiempo real, sincronizando la grabación de imágenes con la obtención de datos de exposición. De esta manera, se puede observar, en cada momento, qué nivel de contaminante (aerosoles sólidos, vapores orgánicos, dióxido de carbono, ruido, etc.) corresponde a qué tarea, pudiendo así actuar sobre la actividad crítica.

### Detección de fuentes de ruido con cámara acústica

La cámara acústica es un desarrollo tecnológico que supone una evolución muy significativa respecto al habitual uso del sonómetro en las actividades de valoración de ruido realizadas en el ámbito de la prevención. Combinando la grabación de imagen y detección de ruido se puede obtener el nivel de ruido en cada punto de la imagen.



Comprobación de la eficacia de los EPI de protección auditiva.

La aplicación de esta herramienta en entornos laborales permite investigar sobre las fuentes de emisión de ruido en ambientes industriales, haciendo mucho más efectiva su detección. De esta manera se consiguen detectar los focos de emisión más elevados, y actuar sobre las fuentes críticas.

### Comprobación de la eficacia de los EPI de protección auditiva

Un incorrecto uso o ajuste de los protectores auditivos implica que el ruido penetre en el canal auditivo y, por tanto, supone que un trabajador expuesto a ruido no cuente con la protección necesaria.

La utilización de herramientas para verificar, en tiempo real, la atenuación del ruido de los protectores acústicos que se están usando, permite comprobar, en pocos segundos, si el ajuste es el adecuado, evidenciando malas prácticas con los equipos de protección auditiva.

### Efectividad de los equipos de protección respiratoria

Los equipos de protección respiratoria están diseñados para proteger al trabajador frente a la exposición de un agente contaminante. Su factor de protección se determina mediante ensayos en condiciones de laboratorio y en entornos controlados con una selección de personas (condiciones que rara vez se vuelven a reproducir en un entorno real de trabajo).

La investigación con los equipos Portacount permite estudiar, cuantitativamente, la eficacia del ajuste de un equipo de protección respiratoria. Un equipo perfectamente válido podría no ser útil para el tipo de trabajo y el personal que lo realiza en la empresa.

Mediante un test de 30 minutos se puede concluir si un equipo concreto se puede ajustar en función de las características



fisiológicas de la cara del trabajador y las del propio equipo.

Este tipo de verificaciones permiten, como en el caso de personal sanitario que trata pacientes con COVID-19, seleccionar los EPIS más adecuados para el grupo de trabajadores potencialmente expuestos.

## Simuladores de seguridad vial

Las herramientas de simulación avanzada permiten establecer los conceptos básicos sobre seguridad vial y a la vez experimentarlos en primera persona.

Los simuladores de conducción en el ámbito laboral ponen de manifiesto la incidencia de los accidentes laborales de tráfico en el entorno organizativo, mostrando la importancia que tienen los planes de movilidad, como herramienta clave para la gestión de la seguridad vial en la empresa.



Simuladores de seguridad vial.

## Espacio de alta inmersión

Un espacio de alta inmersión facilita investigar y valorar los efectos de la sensibilización preventiva en las personas.

Para ello se utiliza un equipo de proyección de 180°, conjuntamente con un sistema 'Reactable', que hace posible la simulación de ruidos industriales y sistemas de atenuación. El sistema permite realizar un conjunto complejo de mezclas y efectos acústicos, destacando su alta gamificación, y la facilidad de interactuar con él a través de su interfaz.

Mediante este binomio se consiguen reproducir entornos simulados y profundizar en los efectos del ruido y las buenas prácticas preventivas.



Efectividad de los equipos de protección respiratoria.

## Realidad virtual aplicada

El uso de realidad virtual en entornos laborales es cada vez más extenso. Con esta tecnología se pueden gamificar situaciones y experiencias difíciles de transmitir mediante formatos más tradicionales. La realidad virtual permite simular entornos realistas y experiencias con un alto impacto emocional, mejorando así los procesos de aprendizaje y sensibilización preventiva.

Un espacio de alta inmersión facilita investigar y valorar los efectos de la sensibilización preventiva en las personas.

Para ello se utiliza un equipo de proyección de 180°, conjuntamente con un sistema 'Reactable', que hace posible la simulación de ruidos industriales y sistemas de atenuación. El sistema permite realizar un conjunto complejo de mezclas y efectos acústicos, destacando su alta gamificación, y la facilidad de interactuar con él a través de su interfaz.

Mediante este binomio se consiguen reproducir entornos simulados y profundizar en los efectos del ruido y las buenas prácticas preventivas.

## Realidad virtual aplicada

El uso de realidad virtual en entornos laborales es cada vez más extenso. Con esta tecnología se pueden gamificar situaciones y experiencias difíciles de transmitir mediante formatos más tradicionales. La realidad virtual permite simular entornos realistas y experiencias con un alto impacto emocional, mejorando así los procesos de aprendizaje y sensibilización preventiva. 