



 Riesgos

Tecnología MOCAP aplicada a la
prevención de trastornos
musculoesqueléticos en el trabajo

Función

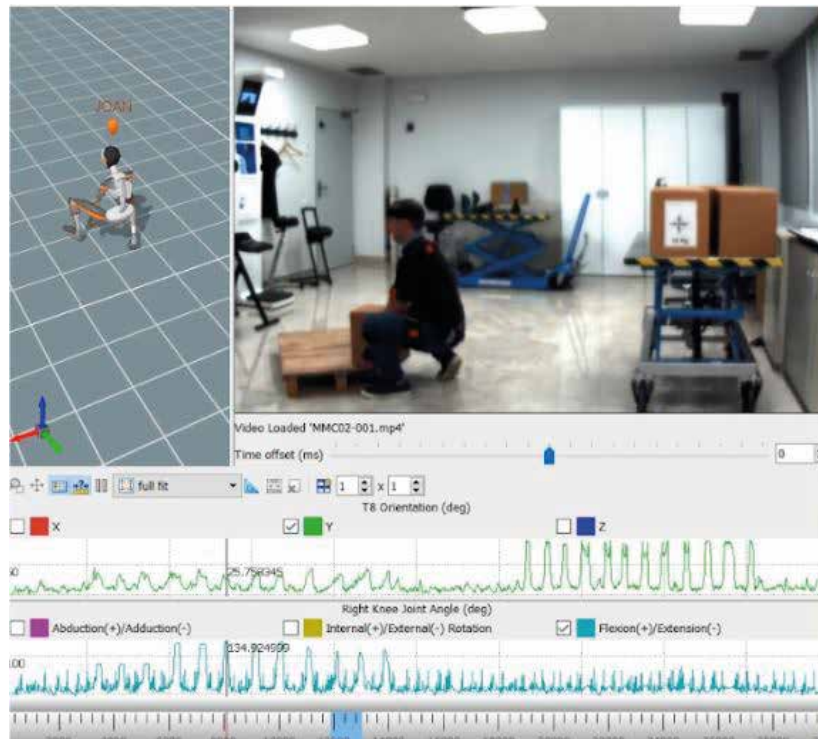
La función principal de los diferentes tipos de tecnologías MOCAP (abreviatura de “motion capture”) es la monitorización de los movimientos de una persona durante una actividad determinada.

El sistema utilizado en Asepeyo registra 60 veces por segundo, la postura de las articulaciones de la persona monitorizada mientras realiza una tarea en su puesto de trabajo real.

La interfaz del sistema permite ver, simultáneamente, los siguientes elementos sincronizados:

- Vídeo de la tarea analizada.
- Animación 3D de los movimientos de la persona monitorizada.
- Gráficas de amplitud de movimientos de las articulaciones de la persona monitorizada.

En la siguiente imagen, se muestra una captura de pantalla a modo de ejemplo.



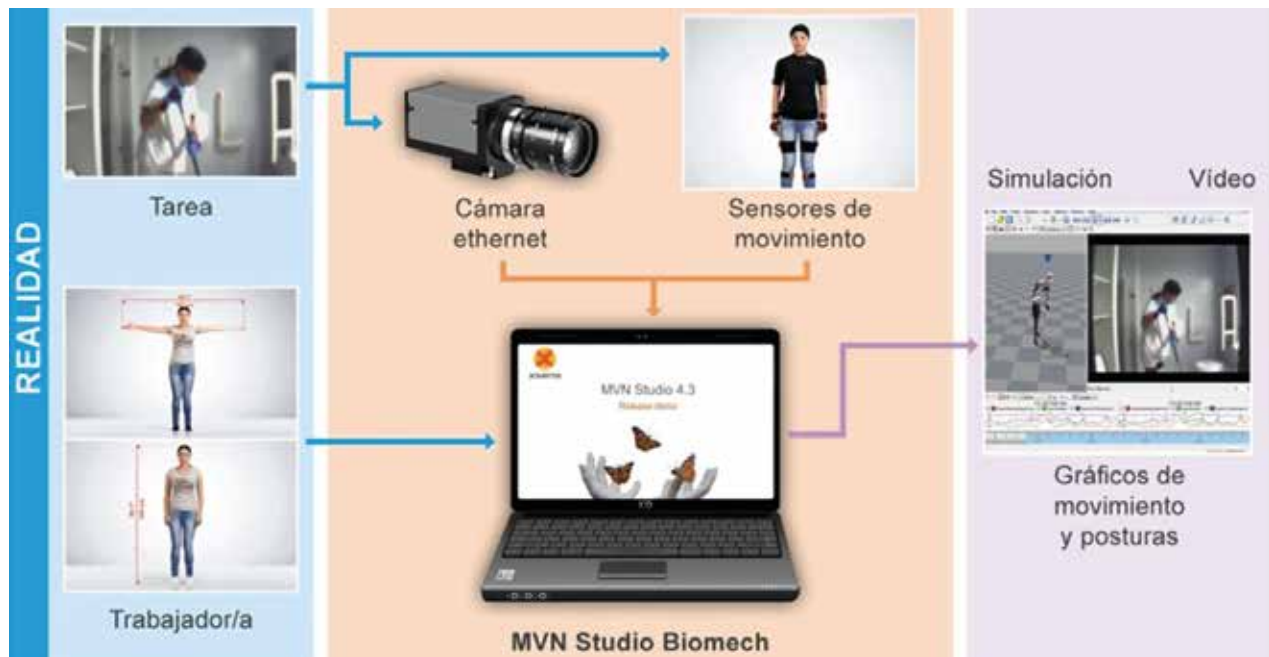
La gráfica superior muestra la evolución durante la tarea registrada del ángulo de flexión frontal de tronco de la persona monitorizada. La línea vertical negra que aparece sobre ella indica el ángulo en el instante mostrado en el fotograma del vídeo (arriba a la derecha) y de la animación 3D (arriba a la izquierda). Este es de 26° respecto a la vertical. La gráfica inferior muestra la flexión de la rodilla derecha, que en ese momento es de 135°.

Funcionamiento

El sistema se basa en:

- Un modelo biomecánico humano escalable de 23 segmentos.
- 17 sensores inerciales (IMU), sujetos a sendos segmentos corporales mediante cintas y una camiseta, que miden y transmiten al sistema los cambios de orientación de estos segmentos.
- Algoritmos de fusión, que relacionan las señales emitidas por los sensores con los correspondientes segmentos corporales del modelo biomecánico escalado.

Una cámara de vídeo de 60 fps (fotogramas por segundo) complementa el sistema. La sincronización del vídeo con las señales de los IMU permite relacionar cada fotograma de la tarea con la correspondiente postura corporal adoptada por el trabajador.



Aplicación

Las prestaciones del sistema MOCAP de Asepeyo facilitan el análisis cuantitativo de los movimientos y posturas requeridos para realizar tareas de elevada exigencia física en puestos de trabajo reales.

Asepeyo utiliza esta tecnología en empresas asociadas¹ con trastornos musculoesqueléticos (TME) por movimientos repetitivos o posturas forzadas, para prestarles asesoramiento sobre el control de las causas de la incidencia de estos. Para ello, nuestros consultores de Prevención acompañan a la empresa en el siguiente proceso:



1. Identificación de tareas críticas

- Análisis de la incidencia de TME en la empresa.
- Identificación de tareas de elevada exigencia física (tareas críticas).
- Evaluación de la pertinencia y viabilidad del análisis de causas con tecnología MOCAP².

2. Captura de movimientos en el lugar de trabajo

- Captura de los movimientos corporales requeridos por las tareas críticas seleccionadas en el lugar de trabajo real.

3. Análisis de causas

- Tratamiento y análisis de la información cinemática e imágenes obtenidas con el sistema MOCAP.
- Identificación de acciones físicas específicas de alta exigencia biomecánica³ requeridas por la tarea.

¹ Deben cumplir los requisitos de tamaño, actividad económica y siniestralidad establecidos por la Secretaría de Estado de la Seguridad Social y Pensiones en el Plan de actividades preventivas de la Seguridad Social vigente.

² En caso de no ser viable o pertinente el uso del sistema MOCAP, la información necesaria para continuar con el asesoramiento se obtendrá mediante entrevistas a trabajadores, observación directa y/o de imágenes de la tarea, consulta de documentación de la empresa, etc.

³ De amplitud, intensidad, frecuencia y/o duración de movimientos, posturas o activación muscular requeridas superiores a los valores recomendados por normativa técnica.

4. Selección de controles

- Definición de requisitos, tipos y prioridades.
- Búsqueda de opciones.
- Selección, prueba, implantación y control de la eficacia.

También se está utilizando para la elaboración de vídeos de casos de buenas prácticas implantadas con éxito en empresas asociadas. Accede a ellos en el [Portal de Prevención de Asepeyo](#).

Requisitos previos

- Coordinación de medidas para prevenir contagios de COVID-19.
- Planificación y organización de los recursos humanos, organizativos y técnicos necesarios para la actividad de campo.
- Autorización de captación y uso de imágenes de tareas, lugares y personas objeto de análisis.
- Programación en función de la disponibilidad del equipo MOCAP.

Limitaciones

No mide presiones ni fuerzas aplicadas sobre equipos de trabajo, elementos del mobiliario, maquinaria o instalaciones. Tampoco mide intensidades de esfuerzos musculares realizados.

Para obtener estos datos son necesarios otro tipo de equipos, como dinamómetros, sensores de presión, plataformas dinamométricas, equipos de electromiografía u otros.



Cuidamos de tu empresa



Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Plan de actividades
prevencivas de la
Seguridad Social 2021



SECRETARÍA GENERAL
DE SEGURIDAD SOCIAL
Y PREVIDENCIA
SECRETARÍA GENERAL
DE ECONOMÍA Y
LA SEGURIDAD SOCIAL