



El equipo que ha desarrollado el sistema robótico SeconDarmS, los «segundos brazos», junto al espectacular exoesqueleto.

INFORMACIÓN

**RUBÉN MÍGUEZ**

■ Levantar pesadas cargas o elevar mercancías producen, en algunas ocasiones, lesiones a los operarios y dolores musculares. La ciencia avanza para que estas tareas sean cada vez más sencillas de hacer sin tanto esfuerzo. La Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche ha desarrollado un novedoso sistema robótico capaz de realizar más eficientemente y con más seguridad tareas de instalación y mantenimiento industrial. Se trata de un exoesqueleto robótico capaz de levantar cargas pesadas en las fábricas sin apenas esfuerzo. El objetivo de este proyecto, llamado SeconDarmS (cuya traducción del inglés es «segundos brazos») es eliminar o reducir trastornos musculares esqueléticos, causados por el movimiento manual de cargas pesadas, las malas posturas o la repetición de movimientos asociados a los trabajos de instalación y mantenimiento de instalaciones industriales.

La UMH ha contado con la colaboración de Eiffage Energía para el desarrollo de este sistema robótico. Este proyecto cuenta con el apoyo del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación y de la Unión Europea, mediante los fondos FEDER. El grupo de Robótica e Inteligencia Artificial del Instituto de Bioingeniería, coordinado por el catedrático Nicolás García Aracil, ha desarrollado el sistema SeconDarmS durante los últimos tres años. Se compone de unos segundos brazos robóticos llevables, soportados por una estructura de tipo exoesqueleto para los

## La UMH desarrolla un exoesqueleto que levanta cargas pesadas sin esfuerzo

► El sistema, que se empleará en la industria, se compone de unos brazos robóticos soportados por una estructura y cuenta con realidad aumentada



El exoesqueleto desarrollado en la UMH de Elche que permite coger grandes pesos y cargas elevadas.

INFORMACIÓN

miembros inferiores para ser empleado en el puesto de trabajo.

Además, cuenta con un sistema avanzado de interface hombre-máquina, basado en técnicas de reali-

dad aumentada. La interfaz contará con capacidades cognitivas que le permitan ser proactiva a partir del análisis del contexto y del entorno.

En los últimos tiempos, Eiffage

Energía Sistemas ha percibido un incremento en las bajas laborales producidas por trastornos musculares esqueléticos (TMEs) y, en este sentido, este exoesqueleto permiti-

El objetivo del proyecto es eliminar o reducir los trastornos musculares esqueléticos por el peso o las malas posturas

rá a los operarios de la empresa hacer tareas en las que se necesitarían dos o más trabajadores de forma más eficiente.

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo relacionados con los TMEs y, en concreto, las respuestas correspondientes a las categorías «siempre» o «casi siempre» y «a menudo», los movimientos repetitivos de manos o brazos eran los que afectaban en mayor medida a los encuestados (59%). Le siguen las respuestas relacionadas a la adopción de posturas dolorosas o fatigantes (35,8%) y la manipulación de cargas, ya sea levantar o mover cargas o personas (23,3%).

Además, los costes sociales y económicos para los estados miembros de la Unión Europea son elevados. El proyecto SeconDarmS pretende paliar, en parte, este gran problema de las empresas de instalaciones industriales, de mantenimiento o de construcción, entre otras.

**Innovaciones**

El sistema presenta distintas innovaciones. El diseño y desarrollo del sistema robótico colaborativo y bimanual multipropósito es llevable, ligero, seguro y fiable. Una de las principales novedades de este proyecto creado por la UMH y Eiffage es que estará soportado por una estructura de tipo exoesqueleto en las piernas que permitirá que parte del peso del sistema robótico bimanual y de las cargas que mueva con su ayuda sea transmitido al suelo, liberando al usuario del mismo.

Cuenta con un sistema de movimiento vertical automático de los brazos robóticos a lo largo de la espalda del paciente para poder realizar trabajos a diferentes alturas. Y se ha desarrollado un novedoso sistema que permite aunar las ventajas que proporcionan los interfaces avanzados, basados en la realidad aumentada con el control del sistema robótico bimanual y el análisis del entorno. El proyecto tiene diversos modos de control que facilitan al operario manejar los brazos robóticos de forma segura y eficiente.

Los resultados de este proyecto tienen un mercado potencial muy elevado y en continua expansión ya sea en el de los robots colaborativos o en el de los exoesqueletos de asistencia. Todo esto augura un futuro prometedor para las siguientes fases de desarrollo del sistema SeconDarmS hasta poder llevarlo al mercado próximamente.