

• CAMPUS AL DÍA • TRABAJOS FIN DE GRADO

# Seguridad para un robot industrial con el que trabajan los alumnos de la EUPT

El alumno de ingeniería Sergio Lorente pone en práctica sus conocimientos en un proyecto real

Isabel Muñoz  
Teruel

Los alumnos de ingeniería Electrónica y Automática valoran muy positivamente la posibilidad de realizar prácticas con dispositivos que se puedan encontrar en las empresas donde desarrollen posteriormente su labor profesional. Por este motivo, en la Escuela Universitaria Politécnica se ha incorporado en los últimos cursos equipamiento de este tipo, en ocasiones cedido por empresas, pero para poder utilizar este material en las clases hay que adaptarlo. Dentro de esta línea se enmarca el Trabajo fin de Grado del alumno de esta titulación Sergio Lorente, que ha desarrollado un sistema para evitar accidentes en el uso de uno de estos aparatos.

Bajo el título *Instalación de medidas de seguridad en un robot ABB IRB 6400*, este estudiante de Electrónica y Automática, bajo la dirección de los profesores Eduardo Gil y Rosario Argüelles, ha adaptado este equipamiento, cedido por General Motors, para facilitar las prácticas de sus compañeros de ingeniería. Se trata de un robot industrial de altas prestaciones que se puede utilizar para el mecanizado de las fundiciones de aluminio, entre otras funciones.

En 2014, la multinacional GM cedió a esta escuela dos brazos robóticos, modelo IRB 6400/2.4-150 de los fabricantes suecos ABB Robotics Products AB. Se trata de robots profesionales industriales, con un alcance de 2.4 metros, y una capacidad de manipulación de 150 kilogramos, que pesan más de dos toneladas. Los equipos tenía una antigüedad de diez años y la empresa los retiró por su propio proceso de modernización tecnológica.

Lorente explicó que, debido a las dimensiones del robot y las características del espacio donde está ubicado en la Escuela, si se mueve su brazo en toda su capacidad está chocaría contra las paredes y el techo. Por lo que su proyecto se centró en poner en marcha las medidas necesarias para evitar esto.

“La medida del robot con el brazo extendido es de 3 metros y la sala tiene 4 metros. Colocándolo en medio de la sala y moviéndolo se podía comprobar hasta que posición se podía mover respetando un espacio de seguridad”, explicó el joven ingeniero.

Una vez tomadas las medidas de esas posiciones seguras, Lorente trabajó para establecer dispositivos para que el aparato no pasase de esas posiciones.

Utilizó dos sistemas, por un lado, el *hardware*, con la colocación de sistemas físicos de reten-



El alumno del grado de ingeniería Electrónica y Automática Sergio Lorente dedicó su trabajo fin de grados a instalar medidas de seguridad en un robot industrial

**El alumno utilizó software y hardware para que la máquina no chocara con el techo y las paredes de la sala en la que está instalado**

ción como finales de carrera. Pero el coste para que todas las posiciones se controlarán así era demasiado elevado y por ello completó el trabajo a través del *software* del dispositivo con el desarrollo de un programa que introducía las coordenadas hasta las que podía llegar el brazo articulado del robot y si se pasaba se detenía automáticamente.

Este ingeniero de la especiali-

dad de Electrónica y Automática destacó que la realización de este trabajo fin de grado fue muy útil para él. “Aprendí bastante. Quería hacer algo que me fuera útil cuando fuera a trabajar y como este es un robot real es una situación que me puedo encontrar en el mundo laboral”, destacó Sergio Lorente.

Por otro lado, el alumno de la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel también consideró que disponer de este tipo de equipamiento en el centro de estudios es importante. Por un lado, la posibilidad de que los propios estudiantes puedan encargarse de adaptar las máquinas al uso didáctico y por otro la aplicación posterior para aprender a programarlo con diferentes propuestas.

Lorente destacó que hay muchos proyectos que se pueden desarrollar ahora con esta máquina como la instalación de la pinza del robot o la creación de *software* para interactuar con él.

Este joven ingeniero turolense inicia precisamente hoy un contrato de trabajo en Barcelona donde trabajará como *testing* de *software*, algo en lo que seguro le resultó útil todo lo aprendido durante la elaboración de su TFG.



El robot con el que trabajó este estudiante para su TFG