



de investigación, en el que los alumnos llevan a cabo toda una maratón de programación”, asegura José María Sabater, miembro de la EPSE. Así, el grupo de estudiantes ha trabajado durante toda una semana de manera intensiva en el desarrollo del perro lazarillo. Se han impartido clases adicionales de robótica, en concreto de la rama de servicio, que es una de las especialidades de la EPSE.

Para la creación de Dog UMH, el equipo de alumnos recibió de la empresa únicamente la base del robot en una plataforma, a falta de que se le añadiera toda la sensorización: cámaras de visión para conocer el entorno, un sensor de ultrasonido para poder ver y un bastón para el manejo por parte de la persona invidente. Un proceso que ha hecho al animal capaz de coger objetos, vencer rampas y así ayudar a la persona sin visión en sus desplazamientos.

Ruedas, vista y bastón

“Resultaba imposible que trabajáramos sobre el robot las 16 personas a la vez, por lo que tuvimos que dividirnos en áreas de trabajo”, explica Carlos Juan, uno de los alumnos implicados en el proyecto. El primero de los equipos se encargó del desarrollo de la plataforma inicial, que incorporaba cuatro ruedas, pero con el inconveniente de que sus ejes eran fijos y esto impedía al animal mecánico moverse en todas direcciones.

El estudiante explica: “Cuando deseas girar un coche, mueves el volante y el vehículo desplaza sus ejes a derecha o izquierda, mientras que en el robot original esto era imposible”. Mediante el uso de un lenguaje de programación específico para robots del que dispone Linux (sistema operativo para el trabajo con software libre) se orientó a la máquina para que girara con más fuerza una rueda que la otra y así, mediante esta combinación, pudiera desplazarse hacia cualquier dirección.

El segundo equipo de trabajo, que se encargaba del brazo del robot, debía programar la extremidad del sabueso para que

podiera coger el bastón con la fuerza justa para no romperlo y al tiempo no dejarlo suelto. “Como práctica hacíamos otras aplicaciones como lanzarle una pelota y que nos la devolviera. El día que terminamos, era el robot el que nos traía el almuerzo”, explica Carlos Juan.

Una vez acabado el brazo, se hizo necesario el contacto con el tercer grupo de trabajo, el encargado del desarrollo del sistema de visión. Para esta tarea, el grupo seleccionó como herramienta la Kinect, la cámara que usa la videoconsola X-box para grabar y detectar movimientos en los videojuegos interactivos. Tras la instalación de la cámara al robot mediante USB, éste quedaba equipado y listo para grabar: “Mediante un programa que hemos desarrollado, el robot es capaz de detectar si existe algún obstáculo que pueda entorpecer el camino del invidente”, indica Carlos Juan, quien añade: “Las cosas hay que hacerlas fáciles para que la gente las quiera comprar”.

Con el perro lazarillo equipado al completo y listo para salir a pasear es cuestión de que la persona invidente se agarre al bastón, el robot camine y cuando detecte un obstáculo calcule la trayectoria más corta para cambiar de dirección y girar el bastón hacia un lado. El sujeto con problemas de visión detectará ese cambio de sentido y se moverá con el animal, de manera que el sabueso robótico cumplirá la misma función que un perro de verdad.

“En una clase de robótica aprendes la teoría pero cuando tienes que implementarlo en un robot real emergen problemas. Por ejemplo, introducir el sensor de ultrasonido en el programa y que interaccione con el robot (problemas relacionados con la integración) es lo complicado”, explica el profesor José María Sabater. Por su parte, el alumno Carlos Juan asegura que están “contentísimos con el resultado,” pues no se imaginaban que se le fuera a dar tanta importancia a su investigación. Además, concluye que ha aprendido más en “unas semanas de trabajo intensivo que en seis meses de teoría”.

> Borja G. Moya

El “sabueso mecánico” era el nombre que recibía el perro robot de la novela futurista Fahrenheit 451, un animal creado al servicio del gobierno para la quema de libros. Con fines bien diferentes a los de la obra literaria se presentaba durante los días de la Prueba de Acceso a la Universidad en el edificio Altavix a Dog UMH un perro lazarillo robótico. Su objetivo es estar al servicio de las personas invidentes para ayudarlas a caminar y a esquivar objetos. El animal mecánico nace como resultado de una iniciativa de la Escuela Politécnica Superior de Elche (EPSE) de la UMH que facilitó a los estudiantes información sobre el concurso Kuka Youbot Hackathon de la fabricante europea de robots Kuka. “Se trata de un proyecto de docencia, no