



NÚMERO 358
MARTES 16 DE ENERO DE 2018
innovadorescyl@dv-elmundo.es

INNOVADORES CASTILLA Y LEÓN

www.diariodevalladolid.es

>Síguenos en

Diario de Valladolid

@DiarioCyLMundo



EspañaDuero
Grupo Unicaja

> **SALAMANCA**

Neuronas alteradas
para detectar patologías
psiquiátricas y neurológicas

PÁGINA 5

> **BURGOS**

Un estudiante de la UBU
crea un kit didáctico para
pequeños científicos

PÁGINA 7



El 'Google Maps' de los invidentes

Investigadores de la Universidad de Salamanca (Usal) desarrollan un sistema inteligente de guiado de interiores localizado en la 'nube' al que se accede desde una aplicación / El motor de localización y sensorización se alimenta de las tecnologías existentes en los edificios.

PÁGINAS 2 Y 3



> SALAMANCA

El 'Google Maps' de los invidentes en los edificios

Investigadores de la Usal crean un sistema inteligente de guiado de interiores localizado en la 'nube' al que se accede desde una 'app'. Por E. L.

Hacer la compra, combinar los colores para vestir, leer la carta de un restaurante o disfrutar de una película son tareas cotidianas. Se llevan a cabo sin activar el botón de pensar. El problema viene cuando una persona es invidente. Para ella ejecutar cualquiera de las acciones anteriores es un reto, una aventura en la que se sumerge a diario sin saber el resultado. Cada paso es importante pero acudir al médico sin ayuda de nadie puede convertirse en un duro ascenso.

Llegar al hospital, coger el ascensor y plantarse delante de la puerta del especialista asignado parece sencillo, pero ahora imagínese que por el camino se encuentra con uno de los elevadores estropeado, una manifestación de enfermeros en medio del pasillo reclamando la devolución íntegra de la paga extra y la ausencia del doctor al que acude y cuyo sustituto se encuentra una planta más arriba. Para alguien que no tiene ninguna discapacidad visual con seguir los carteles todo estaría resuelto, sin embargo, cuando los ojos no funcionan correctamente, hay que apoyarse en los demás. A partir de ahora también habrá un bastón tecnológico.

Investigadores de la Universidad de Salamanca (Usal) trabajan en el desarrollo de un sistema inteligente de guiado de interiores localizado en una plataforma en la

nube que permite el acceso online a través de una aplicación móvil. El motor de localización y sensorización único se alimentará de las tecnologías existentes en los edificios como son los puntos wifi y bluetooth y los sensores embebidos en los teléfonos, tales como la brújula magnética, el acelerómetro y el giroscopio. «El móvil va guiando al usuario en todo momento, con una precisión de un metro», manifiesta Gabriel Villarrubia, uno de los creadores de la herramienta que ha sido seleccionada en la segunda convocatoria de ayudas a proyectos de investigación aplicada al desarrollo de Tecnologías Accesibles, impulsada por Indra y Fundación Univesia, junto a otros dos trabajos de las universidades de Málaga y Vigo.

La novedad reside en que aprovecha la tecnología que el edificio tiene desplegada, evitando así la duplicidad de infraestructuras y reduciendo el coste que ello conlleva. Usa las unidades inalámbricas y en los sitios donde se quiere localizar al usuario, instala balizas bluetooth adicionales que son autónomas y tienen un mantenimiento muy sencillo, ya que llevan incorporadas unas pilas con una duración de cinco años, apunta.

En este sentido, pone como ejemplo la estación de Chamartín. La persona invidente tiene que coger un tren y hay muchos ande-



Investigadores de la Universidad de Salamanca que trabajan en el sistema de guiado de interiores. / ENRIQUE CARRASCAL

nes. Es verdad, señala que existen baldosas a rayas para guiar a estos usuarios, si bien muchas veces están ocupadas por maletas y no llegan a todos los rincones del recinto: baños o establecimientos de comida rápida. En el caso de la plataforma propuesta solamente habría que indicar el tren que se quiere coger y la aplicación guiaría por el camino más rápido y libre de obstáculos. Y lo haría mediante locuciones de audio. Eso sí, con anterioridad, los investigadores tienen que haber realizado un calibrado del entorno, es decir, un mapa de coberturas para recoger las señales que sirven para localizar al individuo.

El proyecto tiene su origen en un sistema que se utiliza para localizar a vigilantes que se encuentran bajo tierra. «La base es la misma pero en la nueva aplicación queríamos introducir una variante para la accesibilidad», explica el investigador para, a continuación, destacar que también sirve para localizar activos. Por ejemplo, una máquina muy valiosa que puede ser susceptible de ser robada. En este caso, los informáticos esconderían un chip en el aparato para tenerlo controlado en todo momento. Lo mismo pasaría con un cuadro de mucho valor, una carga importante de un barco, etc.

Villarrubia cuenta muy orgullo-

so que el trabajo se va a convertir en el primero que servirá para guiar a las personas invidentes dentro de los edificios, ya que hasta el momento no existe nada parecido. No obstante, subraya que la localización indoor es uno de los temas más estudiados en la actualidad debido al número de prestaciones que ofrece. De hecho, grandes gigantes tecnológicos como Apple están desarrollando tecnologías similares.

La principal ventaja es, precisamente, la localización de usuarios utilizando tecnologías ya desplegadas en el edificio. «Es maravilloso si tú eres el gerente de una empresa de seguridad saber dónde están



todos y cada uno de tus vigilantes. Conocer si se han desviado de su ruta, el tiempo que les ha llevado realizar determinadas tareas...». Pero no sólo eso, es que esta tecnología es aplicable a residencias de la Tercera Edad. Se puede saber dónde se encuentra cada uno de los residentes: si está en la sala común o en su habitación, si tiende a quedarse en las esquinas o se integra en los grupos, si entra muchas veces al baño. «Podemos calcular y determinar patrones de conductas que nos pueden llevar a detectar los primeros síntomas de enfermedades como el alzhéimer», expresa el investigador de la Usal.

Otro valor añadido del trabajo

es su bajo coste. Los usuarios no tienen que pagar nada, además no es necesario que lleven ningún tipo de baliza, sólo una aplicación en su teléfono móvil. Los edificios interesados en ofrecer este servicio de localización de personas solamente tendrían que asumir el coste de un determinado número de balizas *bluetooth*, cuyo precio ronda los siete euros la unidad. El presupuesto final dependerá del tamaño de la infraestructura, el nivel de precisión, entre otros parámetros.

Esta tecnología es «clave» en los supermercados. Si se incorpora al carrito, la empresa conoce con exactitud en qué punto está el

comprador, cuál ha sido su comportamiento, o lo que es lo mismo, cuánto tiempo ha estado en el pasillo de los congelados, bebidas, carnes, pescados, qué zonas no ha visitado o por dónde ha pasado más rápido. «Conocer toda esta información es muy importante».

Para desarrollar esta aplicación cuentan con un presupuesto de 24.000 euros. Calculan que a principios de verano ya tendrán una primera versión para realizar pruebas con usuarios reales que conseguirán a través del Servicio de Asuntos Sociales de la Universidad de Salamanca, que se encarga de todos los asuntos relacionados con la accesibilidad. «Vamos a probar con ellos y conocer sus opiniones, así podremos mejorar y ajustarnos a sus valoraciones con la idea de hacer un dispositivo útil», subraya Gabriel Villarrubia.

Junto a él trabaja un grupo de profesores y estudiantes de doctorado formado por Juan Francisco de Paz, Javier Caridad, Andrés Sales, Alberto López y Daniel Hernández. Se embarcaron en esta idea porque siempre están intentando buscar aplicaciones que no sean muy costosas de desarrollar y resuelvan problemas que tiene la sociedad en su día a día. «Vimos que estas situaciones en estaciones de tren, hospitales, estadios... son problemáticas y de alguna manera con un *software* y una aplicación se pueden solventar». Además, el desarrollo contará con un apartado para que cualquier usuario pueda reportar datos e información destinado a mejorar el sistema.

Las personas con discapacidad o problemas de movilidad también contarán con un aliado. Según afirma Villarrubia, la plataforma será muy útil para personas en silla de rueda que realicen una ruta para una iglesia recién rehabilitada y necesiten conocer la ruta más accesible. Un templo, un estadio, una mina, un aeropuerto, una universidad... Grandes infraestructuras de varias plantas donde se necesite un sistema de guiado de interiores.

JAVIER CARIDAD / INVESTIGADOR DE LA USAL

«Muchos proyectos se quedan en el camino por falta de visibilidad»

El investigador de la Universidad de Salamanca Javier Caridad reconoce que Castilla y León ha pasado «una mala época» en la que ha visto una reducción del presupuesto para proyectos de investigación, sin embargo, en la actualidad se abre «un horizonte nuevo» donde la gente puede buscar proyectos. «Hay una apuesta clara por las universidades españolas, a las que se las está brindando la oportunidad de presentar sus mejores trabajos».

Prueba de ello es la segunda convocatoria de ayudas a proyectos de investigación en Tecnologías Accesibles, impulsada por Indra y Fundación Univesia. «Nos hace mucha ilusión estar en este tipo de convocatorias y ayudar a la sociedad con lo que mejor podemos hacer que es desarrollar productos para que se usen», expone al tiempo que comenta que la sociedad sí que valora el conocimiento que sale de las universidades. No obstante, «el problema es la falta de visibilidad que hace que muchos proyectos se queden en el camino».

Para Caridad, las administraciones públicas sí que se han dado cuenta de que el empen-

dimiento es «una buena forma de innovar» y encontrar «soluciones novedosas». Eso sí, el investigador de la Usal echa de menos que exista lo que se conoce como datos abiertos, es decir, que las personas que se dedican a desarrollar aplicaciones accesibles tengan más disponibilidad de información. De hecho, esperan que su aplicación destinada al guiado de personas invidentes por interiores no sólo tenga repercusión en ciudades reconocidas a nivel internacional por el tema de la accesibilidad, como son Santander y Málaga, sino en el mayor número de provincias posible.

Sobre la crisis económica, asegura que pilló a la sociedad a contrapié. «Veníamos de una época que no nos esperábamos lo que iba a pasar y cuando vimos el golpe no lo recibimos de la mejor manera. Una vez que lo hemos asumido, hemos buscado la mejor manera de encontrar soluciones y tanto la Universidad de Salamanca como las administraciones locales han puesto todo lo que han tenido de su mano para ayudar a los jóvenes con diferentes programas e iniciativas», concluye Javier Caridad.



El investigador Javier Caridad. / ENRIQUE CARRASCAL