

# domingo a fondo

LA GACETA

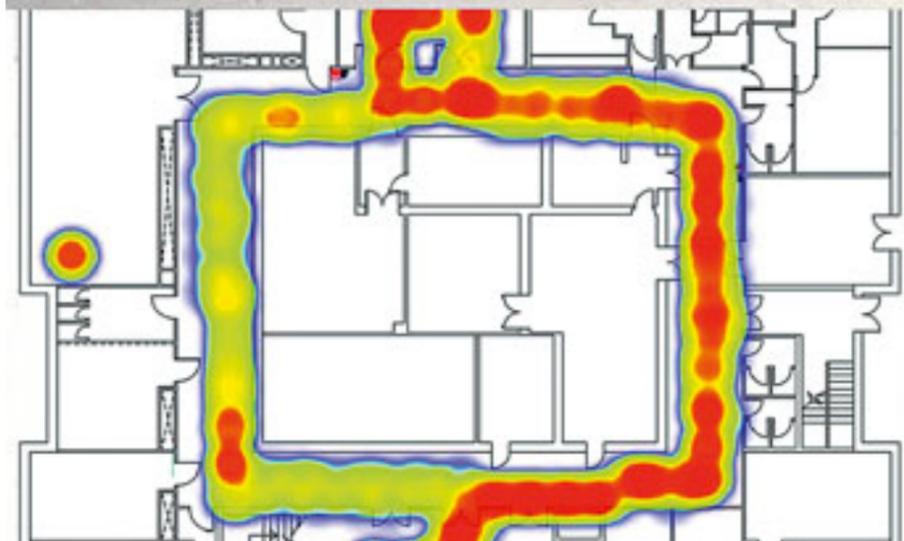


## Más seguros si están localizados

El grupo de investigación de Sistemas Informáticos Inteligentes de la Universidad de Salamanca, BISITE, desarrolla un sistema con el que conocer la posición de personas –enfermos vigilados, ancianos o vigilantes de seguridad- y objetos en tiempo real aprovechando las tecnologías que hay a su alrededor, como GPS, GPRS, wifi o Bluetooth



## elreportaje



# Localizar, para más seguridad

El grupo de investigación de Sistemas Informáticos Inteligentes de la Universidad de Salamanca, BISITE, trabaja en un sistema que permite localizar personas a través de las tecnologías de su entorno (GPS, wifi o Bluetooth). Un sistema especialmente útil en el caso de personas mayores, pacientes hospitalizados y vigilantes de seguridad.

ELENA BORREGO  
Rep. gráf. GUZÓN

**D**ESDE hace siete años, y con el fin de aportar soluciones a los distintos problemas que van surgiendo en la sociedad actual, el equipo de investigación de Biomedicina, Sistemas Informáticos Inteligentes y Tecnología Educativa (BISITE), que dirige el profesor de la Universidad de Salamanca y actual decano de la Facultad de Ciencias, Juan Manuel Corchado, trabaja en el desarrollo de sistemas de localización de personas y objetos. A partir de ahora, es posible conocer si los mayores que residen en centros geriátricos o los vigilantes de seguridad que hacen rondas nocturnas están haciendo una vida normal y no han sufrido ningún percance, así como saber, dentro de una nave compartida, cuáles son los objetos de cada uno de los empresarios. Una localiza-

ción que se hace posible gracias a las tecnologías que hay en el entorno, como wifi, GPRS o Bluetooth, entre otras. A continuación, mediante técnicas de inteligencia artificial se identifican las posiciones en tiempo real. Y así, con este sistema se obtiene información de la posición de un individuo o un objeto tanto desde una central, o desde cualquier dispositivo inalámbrico, incluso desde el teléfono móvil del individuo al que se pretende localizar. En este sentido esta tecnología, desarrollada para la localización en interiores, puede complementarse con un sistema de localización en exteriores si al tag se le dota de un módulo GPS o si el teléfono móvil tiene esta tecnología.

**Mayor seguridad y tranquilidad.** Uno de los problemas que más preocupan es conocer el estado de salud de los mayores con cierto grado de

dependencia que pasan los días en una residencia o de los pacientes de un hospital. En este contexto, el sistema permite localizar dónde se encuentra, si se ha caído o conocer cómo evolucionan los hábitos de una de estas personas. En concreto, el sistema para localizar pacientes ya está siendo probado con éxito en un hospital madrileño. “Lo hemos instalado en el Hospital de la Fuencisla para impedir que pacientes con cierto grado de demencia salgan y, si lo hacen, para saber cuánto tiempo ha transcurrido desde que han salido y en qué parte de los alrededores están. Y es que hay veces en que han salido, se les ha perdido la pista y han fallecido porque no han podido encontrarlos a tiempo o han sufrido hipotermias”, explica Juan Manuel Corchado, director del proyecto.

Otra parte de la que consta

## elreportaje

## Un grupo con futuro

El equipo que dirige Juan Manuel Corchado está poniendo en marcha nuevos proyectos de investigación con el fin de aumentar el número de investigadores y alcanzar los 50

**L**AS investigaciones que lleva a cabo el grupo BISITE están relacionadas con el desarrollo de sistemas informáticos distribuidos y con proporcionar inteligencia a este tipo de sistemas. En ello trabajan 46 personas, pero además cuentan con la colaboración de investigadores del extranjero como el presidente de la Asociación Internacional de Inteligencia Artificial, Yves Demazeau, investigadores de la Universidad Nacional de Kaohsiung (Taiwan), de Daegu (Corea), del West of Scotland y del Politécnico de Oporto, entre otros.

En cuanto a la labor que realiza el grupo, Juan Manuel Corchado, decano de la Facultad de Ciencias y director del equipo de investigación, comenta que "consiste en resolver problemas que requieren fuentes de datos que están físicamente en distintos sitios, por ejemplo: imágenes de satélite, imágenes térmicas de sensores tanto de un edificio, como de una calle, y en distin-



Juan Manuel Corchado, en su despacho.

tas ciudades. Y de gestionar esos datos utilizando técnicas de inteligencia artificial, que son distintos algoritmos o metodologías que generan nuevo conocimiento, que nos permite tanto modelar el conocimiento que tenemos (por qué

hemos tenido una tormenta, o ha caído o ha subido la Bolsa) y explicarlo como intentar predecir el futuro: la Bolsa va a ir bien o vamos a tener una tormenta o la enfermedad de una persona está degenerando". Unas investigaciones que

se mantendrán en el buen nivel en el que se encuentran. "Tenemos financiación para mantenernos al nivel que estamos tanto para este año como para el próximo. De hecho, estamos poniendo en marcha nuevos proyectos para que nuestro grupo alcance las 50 personas", declara Juan Manuel Corchado.

La innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías es una rama que, según las palabras de Corchado, sí tiene una buena salida profesional, a pesar de la crisis económica: "Las nuevas tecnologías en España están dando mucho trabajo. Ha sido un sector que se ha visto mucho menos afectado por la crisis que otros, y que incluso hoy está generando empleo y hay muchas empresas que están creciendo". "Es un sector muy potente en el que se mantiene un buen nivel de empleabilidad y en el que este país es muy competitivo en cuanto a calidad y precio", recalca.

el proyecto consiste en saber dónde están los guardias de seguridad en todo momento, "sobre todo nos permite saber que aquellos que hacen vigilancia nocturna y suelen estar solos, hacen las rondas y se encuentran bien", aclara Juan Manuel Corchado. No obstante, el sistema no solo da con la posición de una persona, sino que también es posible incorporar a estos sensores de posicionamiento biosensores, "que nos detallan cuáles son sus pulsaciones, si están corriendo, se han caído o cómo se encuentran sus constantes vitales", comenta el director del proyecto, Juan Manuel Corchado. Pero, además, en este caso, también se quiere reducir costes: "Con las señales electromagnéticas de su alrededor y solo con que el guardia llevara una pequeña baliza o wifi sería suficiente. Así, podemos tener monitorizada a la persona en todo momento y sabemos si sus constantes vitales y su situación son las adecuadas".

**Para localizar objetos.** Por otro lado, también se puede utilizar para localizar infraestructura en grandes hangares.

## El sistema permite la incorporación de biosensores para conocer las constantes vitales de una persona

En este caso, se convierte en un sistema de gran utilidad cuando se trata de conocer dónde se encuentra la maquinaria de cada empresario cuando éstos comparten una misma nave en un polígono industrial o dónde están las piezas que se utilizan en los aeropuertos. Mientras que para identificar la posición de una persona se emplea su teléfono móvil, tableta o cualquier otro dispositivo con conexión inalámbrica, para la identificación de objetos, éstos tienen que llevar consigo una baliza o tag wifi.

Pero las posibilidades que brinda este sistema van mucho más allá de la seguridad. Abarca los ámbitos de la medicina, la asistencia, la ropa inteligente y el vehículo eléctrico. En este último caso, serviría no solo para saber cómo se encuentra el coche, sino "para tener acceso a cómo está la batería del vehículo, si se ha cargado bien, cuántos kilómetros ha hecho o localizar los puntos de recarga más cercanos", explica Juan Manuel Corchado.

### Los detalles

**POR LA SÉPTIMA VERSIÓN.** La primera tecnología de sistemas de localización que desarrolló el grupo BISITE fue hace siete años. Desde entonces, han trabajado en desarrollar tecnología propia con distintos protocolos: primero con RFID, a continuación, con tecnología Bluetooth, después con tecnología ZigBee, y por último con tecnología wifi. Desde hace tres meses, Juan Manuel Corchado y su equipo de investigación se encuentran en pleno desarrollo de la séptima versión.

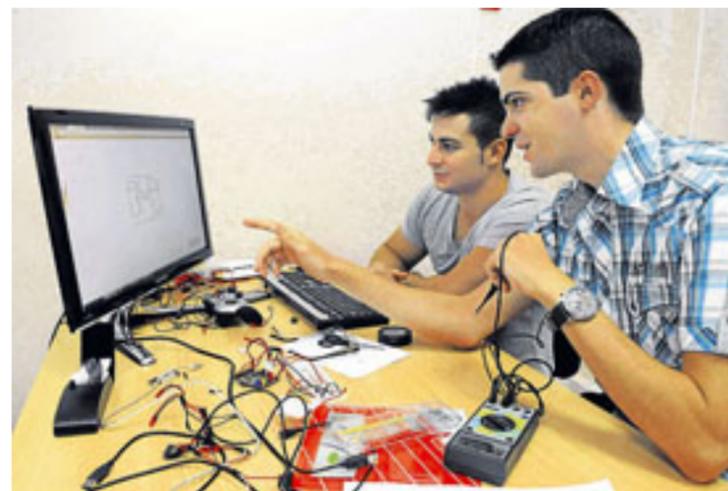
**EMERGENCIAS EN EXTERIORES.** El equipo se encuentra a punto de patentar un sistema de localización integral tanto para exteriores como para interiores, útil en el campo de la gestión de emergencias, por ejemplo: para tener localizados a los bomberos en el caso de que vayan a extinguir un fuego o estén en el entorno de una catástrofe o de un edificio que se está derruyendo.

## Ciberseguridad y reducción del gasto

El equipo también desarrolla sistemas que faciliten la identificación de ciberdelitos o que minimicen el consumo de energía de los vehículos eléctricos

**E**L grupo de investigación BISITE comenzó su andadura hace 13 años, y en la actualidad, está formado por un total de 46 personas, entre becarios, ingenieros contratados y profesores. Un equipo multidisciplinar que no solo trabaja en el desarrollo de sistemas de localización. De entre todos los proyectos que tiene ahora en marcha, ocupa un lugar destacado el relacionado con la ciberseguridad. "Trabajamos con dos empresas para desarrollar un sistema que facilite la identificación de delitos, así como de los individuos que delinquen, de forma eficiente y utilizando la información que hay en las redes sociales", explica Juan Manuel Corchado, director del grupo de investigación.

En el campo del transporte y la logística, están trabajando en proyectos relacio-



El grupo lo componen 46 ingenieros contratados, profesores y becarios.

nados con la optimización de los servicios y los gastos, como es el consumo de combustible en rutas y en proyectos que tienen que ver con la minimización del consumo en el caso del vehículo eléctrico. Por su parte, "el sector de las energías renovables tiene que hacerse

cada vez más eficiente, ya que con la reducción de las subvenciones está atravesando por un momento complicado", comenta Juan Manuel Corchado. Por ello, desarrollan un sistema que permite reducir los costes de almacenamiento de esta energía.