



CREAR EDIFICIOS CON AUTONOMÍA ENERGÉTICA

EL EQUIPO. Fila superior, de izquierda a derecha: Santiago Zazo, Álvaro Bautista y Cristina Sáez; fila del centro, de izquierda a derecha: Esteban Ruiz, Rocio Mora, Inmaculada Picón y Susana del Pozo; fila inferior, de izquierda a derecha: Ángel Luis Muñoz, Luis Javier Sánchez y Diego González-Aguilera (director del grupo). | FOTOS: ALMEIDA

JOSÉ Á. MONTERO | SALAMANCA

DISPONER de una vivienda digna es un derecho recogido en la Constitución. Lograr que además sea también un recurso de bajo coste e incluso autosuficiente puede llegar a ser un lujo. En una época tan dominada por el consumismo y donde la ostentación es sinónimo de calidad de vida no siempre resulta compatible conjugar la comodidad con el ahorro y encontrar un espacio habitable a un precio asequible y eficiente desde el punto de vista de consumo energético puede llegar a ser una utopía. Romper con esta sensación y convertir los edificios en lugares más eficientes desde el punto de vista energético es hoy en día una máxima de gobiernos y promotores inmobiliarios. Pero no siempre es posible alcanzar este objetivo, especialmente en aquellos edificios de vieja construcción y necesitados de una rehabilitación integral.

Facilitar este proceso es el objetivo que se ha fijado un equipo de investigación de la Universidad de Salamanca, que, vinculado

El ahorro energético y el cuidado del medio ambiente han dejado de ser una práctica exclusivamente empresarial para convertirse en una máxima ciudadana. Tanto es así, que se ha colado también en el hogar. Buscar edificios autosuficientes en materia energética es el reto final. También el objetivo de un grupo de investigadores de Salamanca, que hace de la eficiencia su trabajo diario



TRABAJO. Imagen de algunas de las herramientas de las que se vale este grupo para investigar.

a la Escuela Politécnica Superior de Ávila y encabezado por Diego González-Aguilera, desarrolla sistemas que permiten el mapeo cartográfico de los edificios, tanto de su exterior como del interior, con el fin de ofrecer una radiografía real de su estado. "A través de una serie de herramientas tecnológicas, como los drones, las cámaras, los sensores o los láseres, podemos ofrecer un diagnóstico energético de un edificio más preciso que el que realizan los auditores

"A través de drones, cámaras, sensores y láseres se puede mostrar el estado de salud de un edificio"

energéticos y de esta forma mostrar el estado de salud en el que se encuentra y a partir de ahí ofrecer las medidas de corrección que necesita", señala Diego González-Aguilera, impulsor de este sistema de análisis promovido gracias a un proyecto subvencionado por el Ministerio de Economía y Com-



petitividad y que ya ha sido probado con gran éxito en dos edificios de Pontevedra.

Pero no conformes con estos resultados, el equipo ha buscado ir más allá y también ha desarrollado una nueva línea de investigación que es capaz de detectar en los huertos solares aquellas celdas y paneles que tienen anomalías. "Hemos desarrollado un software específico que permite con un simple vuelo de dron automatizar una serie de fotos y ofrecer al cliente qué celdas están dañadas o no ofrecen el rendimiento deseado. Para el propietario de los huertos solares este sistema ofrece un gran ahorro económico", subraya

Este equipo ha desarrollado un programa capaz de detectar las anomalías de los paneles solares



EDIFICIOS CON UNA MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA

La fotografía muestra un estudio sobre la eficiencia energética de dos bloques de viviendas de la ciudad de Ávila, donde el sistema cartográfico aplicado al exterior de ambos inmuebles ofrece aquellas zonas en las que se produce una mayor fuga de calor. Los colores más rojos indican las fugas más elevadas, mientras que los más azulados muestran las zonas de mayor eficiencia energética. El estudio está realizado con drones y sensores térmicos.

el director de esta investigación, quien ahora está a la espera de poder comercializar esta aplicación.

Y es que el trabajo en el seno de este grupo parece no tener descanso. "El día a día es intenso", reconoce González-Aguilera, consciente de que la actividad resulta frenética y los proyectos se van solapando unos a otros. "Por eso, buscamos que cada persona del grupo no esté centrada en un único proyecto, sino que tenga asignadas varias tareas, algo que solo es posible si cuentas con un grupo multidisciplinar", afirma este investigador. Pues aunque cada uno está especializado en un campo, todos dominan la programación informática "y eso es un plus", aclara el director del grupo, para quien la multiplicidad de tareas es siempre un aliciente: "Estar centrado en un solo tema puede resultar tedioso y provocar una bajada del rendimiento; tener varios frentes abiertos resulta más ameno y atractivo", apostilla.

Por eso, el contacto entre los miembros del grupo es permanente y las reuniones, constantes. "Tenemos un plan semanal que intentamos cumplir lo mejor posible", confirma Diego González-Aguilera, para quien esta cercanía es siempre enriquecedora. "Me gusta el laboratorio porque para mí todo eso es respirar conocimiento; además, personalmente me gusta mancharme los pies y las manos en todos los saraoes de la investigación", apostilla este profesor e investigador universitario, para quien las puestas en común dentro del grupo son todo "un acontecimiento; son como una especie de seminario donde además de recabar información también aprendemos de lo que están haciendo los demás. Es una realimentación continua", aclara.

Y aunque no siempre cuentan con los medios deseados —"pues las ayudas en I+D son siempre escasas", apostilla—, al menos dis-



DÍA A DÍA. La Escuela Politécnica Superior de Ávila se ha convertido en el gran laboratorio de trabajo de este grupo de investigación.

ponen de un centro "perfecto" y de unas "instalaciones envidiables" para desarrollar un trabajo en el que las principales herramientas son el hardware, las tecnologías láser y fotográficas, las cámaras y los sensores. "Con todo ello realizamos un software a medida de cada cliente", afirma González-

Aguilera, consciente de que no siempre se puede dar respuesta al cien por cien de las peticiones. "Hay veces que el cliente lo que nos solicita es una carta a los Reyes

"A veces el cliente nos pide una carta a los Reyes Magos, pues creen que todo es posible y automático"

Magos, pues creen que todo es posible y todo es automático, cuando el producto perfecto no existe", confirma este investigador. Aun así, nunca desesperan y la palabra fracaso no aparece en su vocabulario, pues por muy adversas que sean las circunstancias, siempre hay esperanzas para seguir adelante. La meta está en el éxito.

TÍTULO DEL PROYECTO. "Sistema integrado para la optimización energética en edificios: tecnología BIM, indoor mapping, UAV y herramientas de simulación energética".

ORGANISMO. Proyecto subvencionado a través de las convocatorias de concurso público realizadas por el Ministerio de Economía y Competitividad con el fin de desarrollar el emprendimiento y poner en contacto el talento universitario con las necesidades empresariales.

PLAZOS. La investigación cuenta con dos años de ejecución. En concreto, los trabajos han sido desarrollados entre enero de 2015 y diciembre de 2016.

CANTIDAD CONCEDIDA. El total de la asignación asciende a 1,5 millones de euros para todo el consorcio. Para el proyecto concreto planteado por la Universidad de Salamanca, la cantidad concedida ha sido de 250.000 euros.

INVESTIGADORES PARTICIPANTES.

Diego González-Aguilera (director del proyecto), Santiago Zazo, Ángel Luis Muñoz, Luis Javier Sánchez, Álvaro Bautista, Cristina Sáez, Esteban Ruiz, Rocío Mora, Inmaculada Picón y Susana del Pozo. Todos los participantes están vinculados a la Escuela Politécnica Superior de Ávila, perteneciente a la Universidad de Salamanca.

