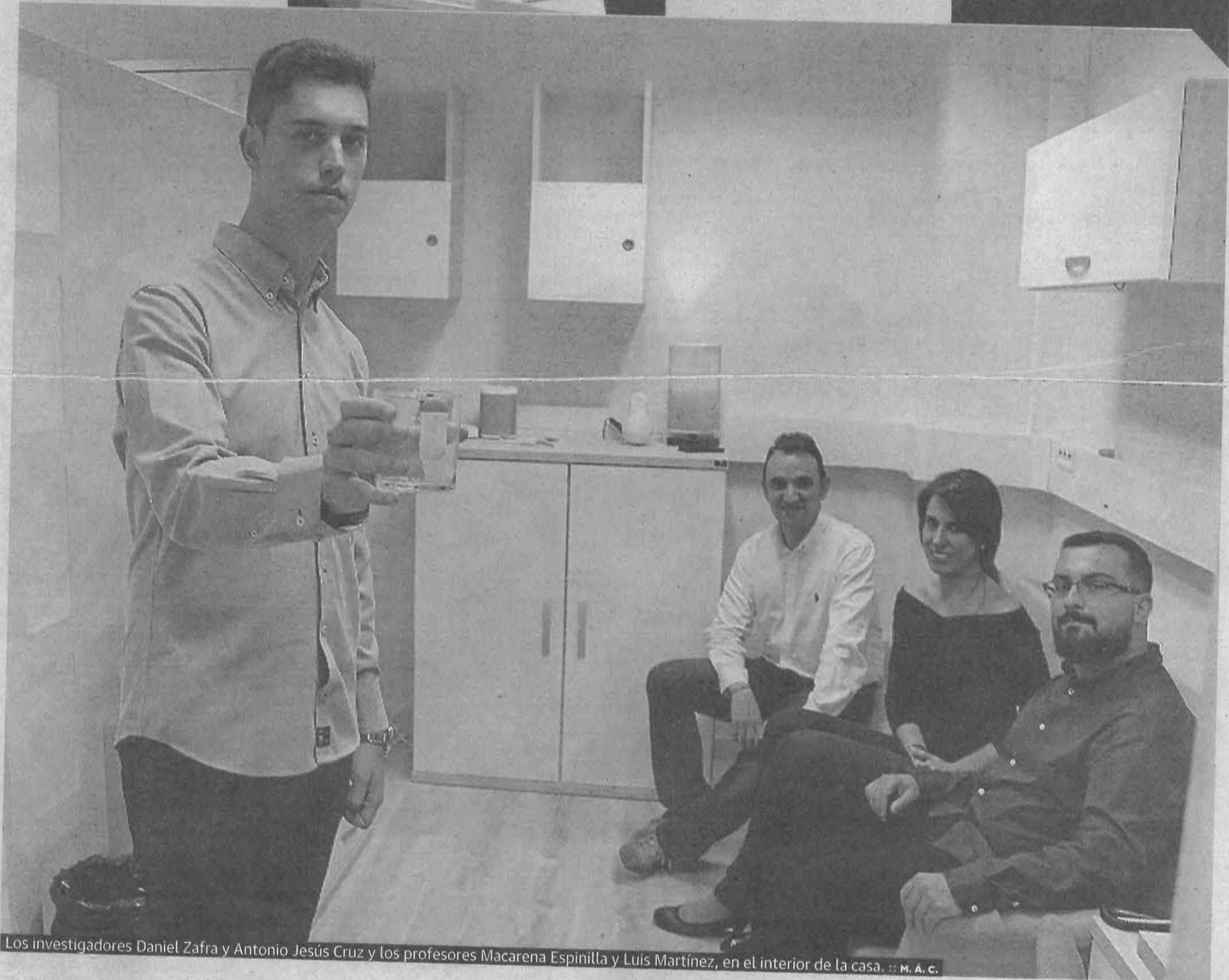


**SOLIDARIDAD**  
LOS JIENENSES SE  
VUELCAN CON LA  
GRAN RECOGIDA  
PROPUESTA POR  
EL BANCO DE  
ALIMENTOS P22



**LINARES**  
VISIBILIZACIÓN  
DE JÓVENES  
TALENTOS Y DE  
PRODUCTOS  
'MADE IN'  
LINARES P37

J



Los investigadores Daniel Zafra y Antonio Jesús Cruz y los profesores Macarena Espinilla y Luis Martínez, en el interior de la casa. :: M. A. C.

# LA CASA DEL FUTURO SE DISEÑA EN JAÉN

Un grupo de investigación de la Universidad crea una vivienda inteligente para alargar la autonomía de los mayores

**E**l fuego arde en la cocina sin que nadie repare en ello. María se ha levantado algo desorientada y ha decidido prepararse un té para espabilarse, pero acto seguido se ha marchado al salón, ha puesto la tele 3D y se ha sumergido en ella olvidando todo lo demás. También el té. Pero no importa. No hay riesgo alguno. Su 'smart home', su casa inteligente, tiene monitorizada esta tarea que realiza habitualmente y sabe que si pasados equis minutos no ha apagado el fuego y retirado el té debe hacerlo ella. Del mismo modo que si un día olvida un grifo abierto lo cerrará, si no toma sus pastillas le

**MIGUEL ÁNGEL CONTRERAS**

macontreras@ideal.es  
@MigueAContreras



avisará de que esa toma se le ha pasado o si se cae y queda inmóvil en el suelo (donde hay instalados sensores de movimiento) mandará un mensaje al teléfono móvil de su familiar más cercano o su cuidador para avisarle del percance y en caso de ser necesario intervengan los servicios de emergencia y sanitarios. ➤



Código con móvil para acceder.

**SENSORES AL ENTRAR Y SALIR Y PARA LAS TAREAS COTIDIANAS**

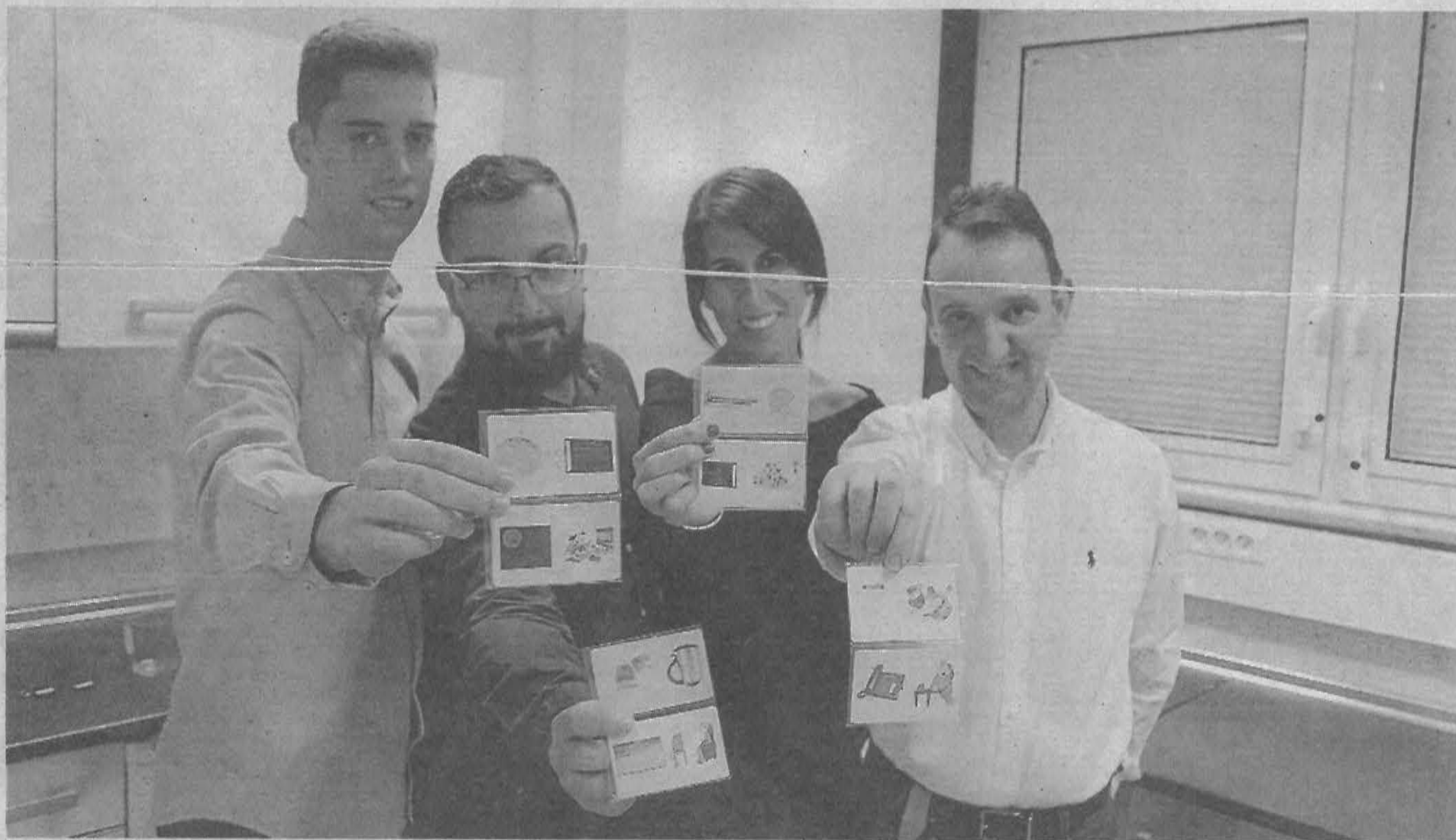
► Registradas las entradas y salidas. La puerta principal está conectada a la red, de tal forma que si el inquilino sale o entra del domicilio queda registrado, pudiendo

avisar al cuidador o familiar cercano en caso de no regresar o comportamientos extraños.

► Suelo con sensores. La tarima cuenta con sensores que monitorizan todos los pasos y el volumen de las personas en la casa.



El monitor refleja el aumento de peso y volumen en el suelo.



De izquierda a derecha, los investigadores Daniel Zafra y Antonio Jesús Cruz y los profesores Macarena Espinilla y Luis Martínez. :: M. A. C.

► Estas son solo algunas de las prestaciones que ofrece lo que se podría denominar la vivienda del mañana, una casa inteligente enfocada a prolongar la autonomía de las personas mayores, con demencia senil, alzheimer o autismo, velando por su seguridad, comodidad y bienestar.

En esta idea trabaja desde hace un año el grupo de investigación de Sistemas Inteligentes Basados en Análisis de Decisión Difusos (Sinbad2) de la Universidad de Jaén (UJA), por el que ha obtenido uno de los proyectos europeos en la línea de innovación e intercambio de personal dentro de la Acción Marie Skłodowska-Curie RISE.

Trata de responder a un problema al que se enfrenta ya la sociedad occidental y que crecerá exponencialmente en los próximos años: el envejecimiento de la población. En el caso de España los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE)

de esta pasada semana lo deja claro: el país envejece. En pocas décadas más de un 30% de la población tendrá más de 65 años, creciendo a su vez la esperanza de vida. A la provincia de Jaén le afectará además especialmente. Su población se verá reducida según este estudio en 61.500 personas de cara a 2031. Una ciudad que en 15 años será, si se cumplen las previsiones, más vieja y solitaria.

«Es un problema que está ahí y desde la Universidad tratamos de encontrar una solución, que es nuestra función. Las empresas son ahora las que lo deben poner en valor», explica el profesor Luis Martínez, director del grupo, que junto a la profesora del Departamento de Informática, Macarena Espinilla, lidera la investigación en Jaén, dentro de un macroproyecto que coordina Chris Nugent, catedrático de ingeniería biomédica de la Universidad del Ulster.

El apartamento se encuentra en el edificio C-6 del campus de Jaén, al principio de un pasillo de la segunda planta. Parece la puerta de una clase normal o de un laboratorio cualquiera, salvo porque para abrirla hay que introducir la clave de entrada mediante dígitos. Se puede hacer también desde el móvil y Antonio Jesús Cruz, investigador del grupo con , saca el suyo y la abre con él. Cada vez que la puerta se abre se monitoriza, así se puede saber cuando alguien sale de la casa o entra. La app ya funciona y la instalación del mecanismo es relativamente barata, por lo que ya podría comercializarse. «Ahora hay que ver la aplicación de esto, por ejemplo una persona mayor con demencia senil en ocasiones va a salir a la calle y cuando abre la puerta se olvida de para qué, vuelve a cerrarla y a abrirla repetidas veces. Eso se podría controlar y hacer un seguimiento», subraya Martínez.

**EN DETALLE****1,084**

millones de euros tiene de presupuesto el proyecto europeo del que entra a formar parte en este enero, con intercambio de profesionales previsto con diez países, desde Noruega a Corea.

**61.000**

euros tuvo de inversión inicial el proyecto en Jaén, aumentando después pero quedándose por debajo de los cien mil. Ya ha atraído en menos de un año, aseguran los investigadores, financiación por más de esa cantidad.

«Ya hemos hecho una exposición con gente y la acogida ha sido muy buena. Hay mucha demanda. Muchos nos decían que está muy bien para saber cuando ha salido mi madre que ya ha regresado y está en casa y quedarme tranquilo», añade Espinilla.

**La legislación y la ética**

Aunque por la parte técnica ya se podrían comercializar prácticamente todos los adelantos de la casa, faltan varios escollos por salvar. El primero, empresas privadas dispuestas a aportar financiación y asumir su distribución. Y el segundo, y más importante ahora mismo, el tema ético y legislativo. «Nuestro objetivo a corto o medio plazo es que se comercialice. Pero tratamos con seres humanos y todo es más complicado. Atañe además a cuestiones de privacidad e intimidad, no es como vender cualquier otro producto sin este condicionante», reconocen.

En caso de aumentar al caer al suelo por una rotura de cadera o por un desvanecimiento, por ejemplo, y no levantarse, comunica al móvil de la persona elegida lo sucedido.

► **Aparatos y utensilios con 'recordatorios'.** Desde el cepillo de



Utensilios con sensores.

dientes a un vaso que regula el agua que se bebe y su temperatura al mando distancia, los utensilios y aparatos de la casa cuentan con sensores. También los electrodomésticos, junto a pantallas en las que se muestra cómo funcionan en caso de olvidarse de ello.



Tarjetas y una de las pantallas.

«Nosotros ponemos las herramientas para solucionar un problema, pero no es nuestra función ver su aplicación ni sus límites. Tampoco su venta, es un trabajo multidisciplinar, al igual que en muchas otras cosas», apostilla Martínez. Muchas de las ventajas se podrían aplicar a cualquier vivienda y otras son exclusivamente para aquellas habitadas por mayores y contando siempre lógicamente con el consentimiento de su familia y de ellos mismos.

Al cruzar la puerta más allá del pasillo universitario la sensación es extraña: choca que uno no se encuentra una pizarra y bancos de asientos, sino un piso como otro cualquiera, coqueto, casi para entrar a vivir. Pero no lo es claro. Todo está monitorizado, con domótica (sensores y dispositivos, los hay de temperatura, luz,

### LAS FRASES

**Laboratorio de investigación La vivienda, casi lista**

**Está enfocada a personas con demencia senil, autismo, etc y casi todo ya está listo para venderse**

**Diez de casas inteligentes Solo uno de investigación**

**«Es el único laboratorio de este tipo del país y en menos de un año ya ha recuperado su inversión»**

ruido o CO2 y en los propios objetos, como un vaso para saber si toma el agua necesaria según sus necesidades y el calor de ese día, etcétera) y también «con inteligencia ambiental», es decir, artificial, para conocer las costumbres y rutinas de su inquilino y adaptarse a ellas.

Otra de las características llamativas de este hogar es la luz, que cambia según el día del año y la hora, apagándose paulatinamente al caer la noche o la hora programada para dormir en el salón y encendiéndose una nocturna en el dormitorio, con una música suave que ayuda a conciliar el sueño. También funciona para la hora de levantarse.

La casa puede además mandar un informe al final de la jornada o de la semana a su médico o cuidador informando de si ha cumplido con sus

'tareas' y cómo (rehabilitación o ejercicio físico para ver su evolución y si debe cambiar algo en su rutina) o si ha sido muy sedentaria sin levantarse del sofá.

### Diez países interesados

La casa está equipada con pantallas, altavoces y luces rojas o verdes para recordar las tareas cotidianas que se puedan olvidar o el horario de los medicamentos. Así, con un sencillo sistema de tarjetas ideado por el investigador Daniel Zafra con los electrodomésticos pintados, solo pasándolas por delante de cualquier pantalla, se activa un vídeo en el que se les explica cómo se usa la lavadora y qué botones deben pulsar, el lavavajillas, el teléfono... Además, han creado una red social para compartir ex-

periencias entre familiares y ver qué funciona mejor.

En menos de un año han atraído ya más financiación de lo que costó poner en marcha el proyecto (menos de cien mil euros). En España no hay más de diez laboratorios de corte similar y es el único especializado en investigación, en «crear cosas nuevas», asegura Espinilla.

El proyecto europeo en el que se engloban ahora se titula 'The use of computational techniques to improve compliance to reminders within Smart environments' y su objetivo es la creación de una red internacional e intersectorial para facilitar el intercambio de personal para progresar en el desarrollo de tecnologías de recuerdo, dirigidas principalmente a personas con demencia senil o autismo, que se puedan desplegar en entornos de inteligencia ambiental. El Horizonte 2020 incluye intercambio de personal con empresas privadas de Noruega, Suiza, Italia, Corea y media docena de países más, «para el intercambio de conocimiento y apoyo».

Abarcará cuatro años, arrancando el 2 de enero de 2017, con una financiación de 1.084.500 euros. Los ejes de la investigación se centrarán en la arquitectura informática, la bioinformática, la inteligencia artificial, los sistemas inteligentes o las redes de sensores. Y es que en un futuro próximo, los entornos de inteligencia ambiental van a seguir una línea orientada a temas relacionados con salud, bienestar y promoción de la autonomía de las personas. Y una parte de su germen habrá nacido en Jaén.

Las  
**VUELTAS DAN MUCHA VIDA**

Llámalo puente. Finde largo. Minivacaciones.  
Microescapada. O vueltita.  
Pero oye, qué bien.

## Puente de diciembre 2016

### PRAGA

Salida 8 de diciembre en avión desde Madrid

4 días / 3 noches

Hotel Duo 4\*

Alojamiento y Desayuno

490€

Incluye visita panorámica de Praga.

### ROMA

Salida 8 de diciembre en avión desde Madrid

4 días / 3 noches

Hotel American Palace 4\*

Alojamiento y Desayuno

499€

### CRACOVIA

Salida 7 de diciembre en avión desde Sevilla

5 días / 4 noches

Hotel 3\*

Alojamiento y Desayuno

585€

### MÚNICH

Salida 4 de diciembre en avión desde Madrid

5 días / 4 noches

Hotel Leonardo Olympiapark 4\* Alojamiento y Desayuno

630€

Incluye visita panorámica a pie y en bus de Múnich.

Precios desde por persona en habitación doble válidos para las salidas indicadas. Incluye: avión ida y vuelta desde los aeropuertos indicados, estancia en hotel en la categoría y régimen indicado, tasas de aeropuerto, traslados y seguro de viaje. Gastos de gestión por reservar en Nautalia 10€.

200 oficinas  
**902 811 811**  
nautaliaviajes.com

**NAUTALIA**  
Viajes