



La ciencia y la tecnología desafían a la discapacidad



La vida de una persona da un giro de 360 grados cuando sufre un accidente que le postra en una silla de ruedas, padece una enfermedad neurodegenerativa o se le diagnostica una patología mental. Con motivo del Día Internacional de las Personas con Discapacidad que se celebra mañana, expertos de la Universidad Complutense de Madrid trabajan por visualizar a este colectivo y devolverles parte de la autonomía perdida, gracias a la tecnología y a la ciencia.



Investigadores de la UCM trabajan para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, física o mental. / [Iglesia en Valladolid](#).

MARÍA MILÁN | “Es una pérdida de tiempo estar cabreado por mi discapacidad. Uno tiene que seguir adelante con la vida y yo no lo he hecho mal”, confesó una vez el físico Stephen Hawking, todo un ejemplo de superación.

Como él, las personas que sufren enfermedades degenerativas o accidentes irreparables pierden su autonomía y su calidad de vida. El entorno y la rutina cambian, empezando por el hogar, donde se suceden los obstáculos. Para superarlos, el [Grupo de Investigación en Aplicaciones Sociales e Interdisciplinarias Basadas en Agentes](#) (GRASIA) de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) trabaja en el proyecto HackWithPeople.

Su misión es crear “un laboratorio virtual de bajo coste que permita a investigadores de diversas disciplinas colaborar para estudiar cómo mejorar la calidad de vida de personas con necesidades especiales”, explica Juan Pavón, profesor de la [facultad de Informática](#) de la UCM y codirector del grupo GRASIA.

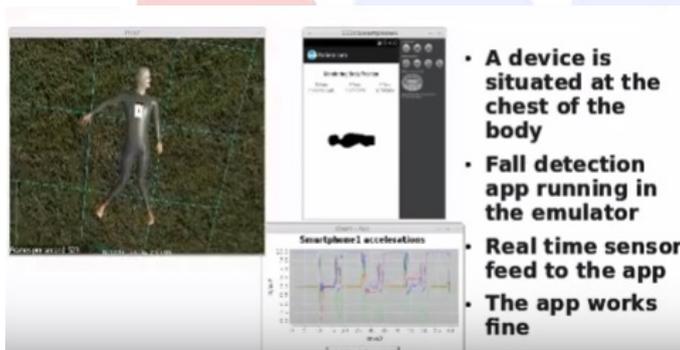
“Nosotros no podemos hacer que vuelvan a la situación que tenían antes, pero sí podemos asistirles para que recuperen parte de esa autonomía perdida”, razona Jorge Gómez Sanz, también profesor en el mismo centro y codirector de GRASIA.

Simulaciones fieles a la realidad

La herramienta diseñada es un *Virtual Living Lab*, es decir, un software que recrea en 3D espacios que existen en la realidad, desde habitaciones hasta centros comerciales o parques.

Los investigadores diseñan una maqueta de, por ejemplo, la casa de un paciente en silla de ruedas. Allí se pueden ver todos los muebles y elementos del hogar, incluidas las personas que habitan en ella y sus movimientos cotidianos, estudiados de forma previa. Una simulación lo más fiel posible a la realidad.

Los ciudadanos, investigadores y profesionales del sector trabajan observando las simulaciones de rutinas del paciente, estudiando pros y contras y valorando posibles soluciones que luego se desarrollan en la realidad. En la actualidad, colaboran con trabajadores sociales, sociólogos, enfermeros y médicos. “Comprobamos que las soluciones no tienen que venir de los tecnólogos, sino de otros sectores de la población”, reconoce Pavón.



Ensayos en el *Virtual Living Lab* para comprobar la efectividad de una aplicación que detecta caídas usando sensores de movimiento de un dispositivo ubicado en el pecho de la persona. / HackWithpeople.

Más tarde, el equipo de ingenieros recopila toda esa información y desarrolla la solución idónea para ese caso concreto. Esta puede ser desde un reloj que avise a los familiares de caídas del paciente o de los temblores de una persona con párkinson hasta obras de remodelación de la casa para convertirla en un espacio más accesible.

La idea se traslada a otra simulación 3D para que la valoren los expertos. Al trabajar con profesionales de diferentes disciplinas, las probabilidades de resolver el problema aumentan respecto a otros métodos. Además, se abarata el coste de desarrollo, ya que todo el proceso se hace en el ordenador hasta que el equipo está seguro de la solución elegida.

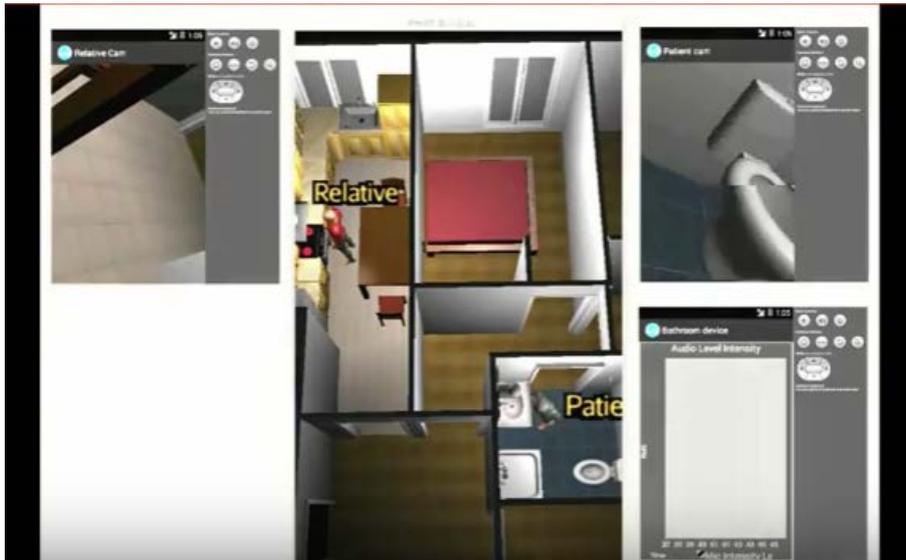


El reto, indica Gómez Sanz, “es encontrar una solución invisible, que no afecte negativamente a la vida de la persona y que contribuya de forma positiva a aumentar la autonomía de la persona sin caer en la dependencia”.

Algunas soluciones tecnológicas que suelen utilizarse son cámaras de video, pero estas pueden producir rechazo en algunos pacientes. “La idea es que con este sistema podamos adaptar los espacios para cada persona según su cultura, necesidades o preferencias”, afirma Pavón.

Hasta ahora, estos experimentos se podían desarrollar en *Living Labs*, espacios físicos donde se recreaban entornos y problemas y donde usuarios reales interactuaban con las soluciones. Sin embargo, el alquiler y la contratación de figurantes que simulasen a los habitantes de ese espacio generaban un coste que la tecnología virtual de HackWithPeople abarata.

Otra ventaja de estas recreaciones es la física de los avatares que representan a las personas involucradas. “La caída de un avatar en nuestras simulaciones, en algunos casos, va a ser más real que la de una persona que simula que lo hace, porque no es lo mismo pretender caerse que caerse de verdad. Además, nuestro avatar puede caerse de mil formas distintas sin que le pase nada”, explica Pavón.



Simulación del hogar de un paciente con párkinson, en la que se observan sus movimientos a través de cámaras en relojes inteligentes del paciente y cuidador. Se monitorizar caídas con un micrófono en el baño para respetar la privacidad. / HackWithPeople.

Asistiendo a la mente

HackWithPeople está pensada también para estudiar la situación de personas con enfermedades neurodegenerativas como alzhéimer y párkinson, que “inducen discapacidad e inconvenientes y que impiden a las personas seguir su vida con relativa normalidad”, comenta Gómez Sanz.

De esta forma, los ingenieros pueden diseñar dispositivos que recuerden al paciente con pérdida de memoria que tiene que tomarse determinada pastilla,



o avisar a una hija de que su padre tiene problemas para cambiar de canal por sus temblores.

“Utilizamos una tecnología que permite particularizar cada caso. Abordamos aspectos físicos y mentales”, señala Pavón. En el caso de las patologías mentales son las menos visibles pero, al igual que las físicas, necesitan comprensión por parte de la sociedad y asistencia de los profesionales.

Según Inés López Ibor, directora del [departamento de Psiquiatría](#) de la UCM y directora asistencial en la [Clínica López Ibor](#), “estas son las que generan más años perdidos por discapacidad o por muerte prematura”.

Dentro del amplio grupo de estas enfermedades, las más incapacitantes son los trastornos psicóticos, incluyendo la esquizofrenia, los trastornos bipolares, los relacionados con el consumo de alcohol y drogas (por el riesgo de recaídas), los de personalidad (trastorno límite) y los del comportamiento alimentario en adultos jóvenes (anorexia o bulimia), enumera la psiquiatra.

Con motivo del [Día Internacional de las Personas con Discapacidad](#), López Ibor reivindica más recursos para atender a los pacientes, más comprensión por parte de la sociedad y que los propios pacientes sean más conscientes de su enfermedad y de sus consecuencias “para no recaer”.

Iniciativas y herramientas tecnológicas como las desarrolladas en la UCM son muestras de que la ciencia y la investigación pueden hacer mucho por la discapacidad, tanto física como mental.