

TECNOLOGIA / El instituto Astrofísico de Canarias lleva ocho años desarrollando la técnica / Ha presentado el segundo prototipo en una feria mundial para discapacitados

Crean unas gafas que permitirán a los ciegos 'oír' las imágenes

EL VIRALOZANO
Especial para EL MUNDO

LA LAGUNA.— Hay colores chillones, sabores cálidos, melodías dulces, recuerdos amargos... En el lenguaje es frecuente describir sensaciones utilizando las características de un sentido diferente: es una figura retórica llamada sinestesia.

Pero no sólo es literatura. La realidad es que nuestro cerebro encierra capacidades, interacciones y conexiones que todavía estamos empezando a descubrir. El cerebro, entre otras cosas, es capaz de ver sonidos. El Espacio Acústico Virtual (EAV), un proyecto de investigación desarrollado por el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y la Universidad de La Laguna, se basa precisamente en esta propiedad: que se puede percibir el espacio usando sonidos.

Desde el año 1995, un grupo interdisciplinar compuesto por neurofisiólogos, ingenieros y psicólogos, está trabajando en esta tecnología que permitirá a las personas ciegas tener una percepción visual de su entorno.

¿Pero qué tiene que ver todo esto con la Astrofísica? El IAC dedica del cinco al 10% de sus recursos a otros campos de la ciencia en los que se pueden aplicar conocimientos desarrollados con finalidad astrofísica. Y, normalmente, esos campos tienen que ver con la Medicina. «Nosotros aquí somos expertos en realizar prototipos, en llevar ideas a la práctica», señala Luis Fernando Rodríguez, ingeniero de Telecomunicaciones del IAC y responsable técnico del proyecto.

Ya han terminado el segundo prototipo portátil del EAV y en marzo de este año lo presentaron en la Conferencia Anual Internacional de Tecnología para Personas con Discapacidad de Los Angeles. En esta feria de referencia mundial ya mostraron el año pasado el primer prototipo.

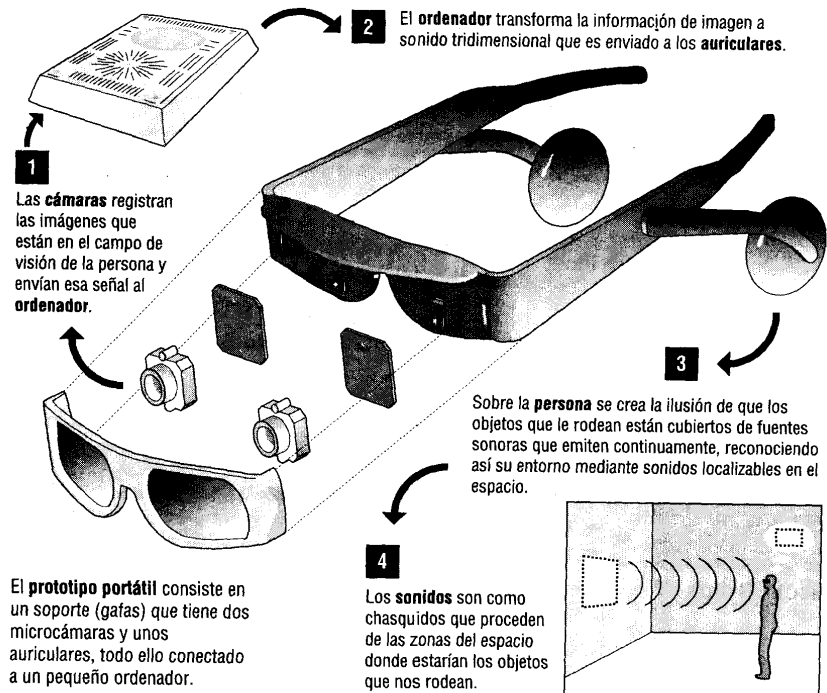
De imagen a sonido

Para explicar de una forma sencilla el EAV basta con imaginarse un walkman, con sus auriculares, y unas gafas con dos pequeñas cámaras de video conectadas al resto del sistema. El mecanismo parece sencillo. La cámara registra la posición y la forma de un objeto. El ordenador situado dentro del walkman procesa la información visual y la convierte en sonido, y los auriculares se encargan de emitirlo. El aparato no llega al kilo y medio de peso y permite cuatro horas de autonomía, de momento.

¿Pero cómo ese sonido que emiten los altavoces proporciona información sobre los objetos de nuestro entorno? Podemos encontrar una respuesta en el fenómeno de la ecolocación, en el que se basa el sónar, y que utilizan los murciélagos para orientarse a ciegas. Es-

'Ver' con los oídos

El proyecto Espacio Acústico Virtual pretende brindar a las personas ciegas la oportunidad de desenvolverse en un entorno a través de la recreación del espacio mediante sonido tridimensional.



FUENTE: Espacio Acústico Visual.

Mario Chimento / EL MUNDO

Uno de los resultados más curiosos de los experimentos es que algunos de los voluntarios vieron luces ante la estimulación auditiva. Concretamente fosfenos, un tipo de punto luminoso, carente de color, similar al que se observa normalmente al ejercer presión sobre el ojo cerrado.

¿Quiere decir esto que se puede 'ver' el sonido? Volvemos a la sinestesia, nombre no sólo de una figura

literaria, sino de un fenómeno sensorial enormemente llamativo para la neurología. Precisamente, el número de julio de la revista Investigación y Ciencia incluye un artículo de V. S. Ramachandran, uno de los divulgadores e investigadores sobre sinestesia del mundo.

«Una pared no suena, por lo tanto yo no puedo utilizar la información espacial que me podría transmitir un sonido que viniera de la pared. En cambio, si la pared estuviera llena de altavoces que hicieran ruido, sabría que ahí hay una

'Te escucho algo borroso...'

pared», explica Luis F. Rodríguez.

El truco está en emitir por los auriculares del walkman el mismo sonido que percibiríamos si la pared sonara. Es decir, hacer creer al cerebro que ese sonido que se está emitiendo en nuestra oreja en realidad proviene de la pared. «Sería como si el mundo estuviera iluminado por un Sol sonoro», metáfora que prefiere Antonio Rodríguez, médico y experto en psicoacústica del EAV. «Como si los objetos estuvieran reflejando los sonidos procedentes de un tambor gigante».

El proyecto EAV es una línea de

investigación que está empezando, y a la que le queda todavía muchísimo por andar. De momento, se ha experimentado con puntos, o con hileras de altavoces. De ahí a identificar la realidad compleja, hay un gran trecho. Para ello, el equipo del EAV intenta implicar a más grupos de investigación: en psicología, psicoacústica, percepción, visión artificial... La idea funciona. «Hemos demostrado que se puede percibir el espacio usando sonidos», asegura Luis Rodríguez. «Digamos que esa es nuestra, entre comillas, aportación a la ciencia».

Los sinestésicos pueden percibir los estímulos a través de diferentes modalidades sensoriales. Como indica el artículo, para ellos los sentidos —tacto, gusto, oído, vista y olfato— no permanecen separados, sino mezclados. «Uno oye unas risas y ese sonido genera un estado emocional. En el sinestésico el sonido genera además una percepción de otro tipo, un olor, un sabor... por ejemplo, puede sentir sabor a canela, o escuchar borrosos», explica Enrique Burunat, psicobiólogo de la Universidad de La Laguna, y otro de los miembros del equipo.

La investigación del EAV está sirviendo también para profundizar en el conocimiento del sustrato cerebral de la percepción.