



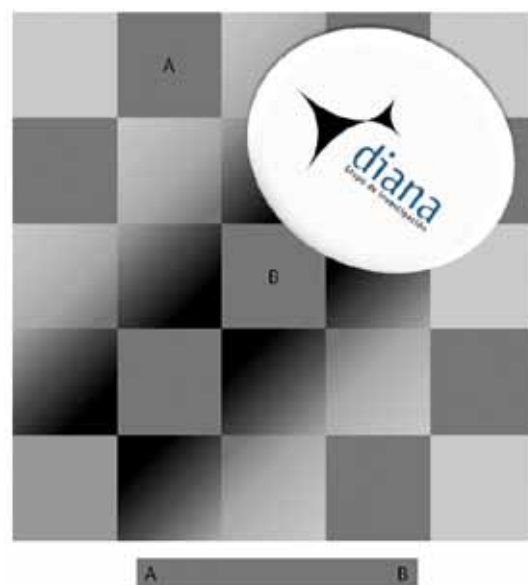
Inmersión mental y realidad virtual

¿Hasta dónde llega la realidad y en qué punto comienza la ficción? El cerebro es el auténtico motor de la percepción de nuestro entorno y, por ello, los expertos no cesan en el estudio de la interactividad y la creación de mundos paralelos diseñados a golpe de clic.

> **Antonio Díaz Estrella** / *Catedrático de Tecnología Electrónica*

“Si estás hablando de lo que puedes sentir, lo que puedes oler, lo que puedes saborear y ver, entonces lo real son simplemente señales eléctricas interpretadas por tu cerebro”. Así hablaba Morfeo a Neo en *Matrix*, la famosa película, donde una máquina que creaba mundos virtuales insertaba en el cerebro de los seres humanos sondas que puenteaban sus canales sensoriales y motores y les hacían creer que el mundo que percibían era real. ¿Es posible que algún día podamos llegar a hacer esto o es mera ciencia ficción?

Lo cierto es que la idea que subyace en la película tiene cierta base científica. Podríamos llegar a decir que lo que percibimos del mundo físico es sólo una reconstrucción que hace nuestro cerebro echando mano de su memoria y de los estímulos sensoriales. Como prueba el botón de la figura: nuestros ojos saben que la casilla A tiene exactamente el mismo color que la B, en cambio, nuestro cerebro se empeña, dada su experiencia, en desmentirlo y ve el típico tablero de casillas con colores alternados (si no se lo cree recorte



En 1965 Ivan Suntherland creó mundos 3D interactivos basados en computador que se visualizaban con unas gafas estereoscópicas y sensores de orientación



Arriba, imagen de Ivan Sutherland durante sus investigaciones. Foto: Ivan Sutherland (Wikimedia Commons).

A la derecha, sistema VIEW de la NASA. Foto: NASA (Wikimedia Commons).



la regla AB y úsela para comparar los colores de las casillas en cuestión).

Sin embargo, no hace falta abrir la cabeza de una persona para estimular su corteza cerebral y aislarla del mundo real. En su lugar podríamos poner las sondas en las entradas naturales de los canales sensoriales. Eso fue lo que intentaron hacer algunos pioneros de la realidad virtual hace más de 50 años. Ivan Sutherland (1965) creó mundos 3D interactivos basa-

dos en computador que se visualizaban con unas gafas estereoscópicas y sensores de orientación de la cabeza. A raíz de ello, Sutherland aventuró las tremendas posibilidades de esta tecnología para provocar una inmersión física en todos los sentidos (vista, oído, olfato, tacto...).

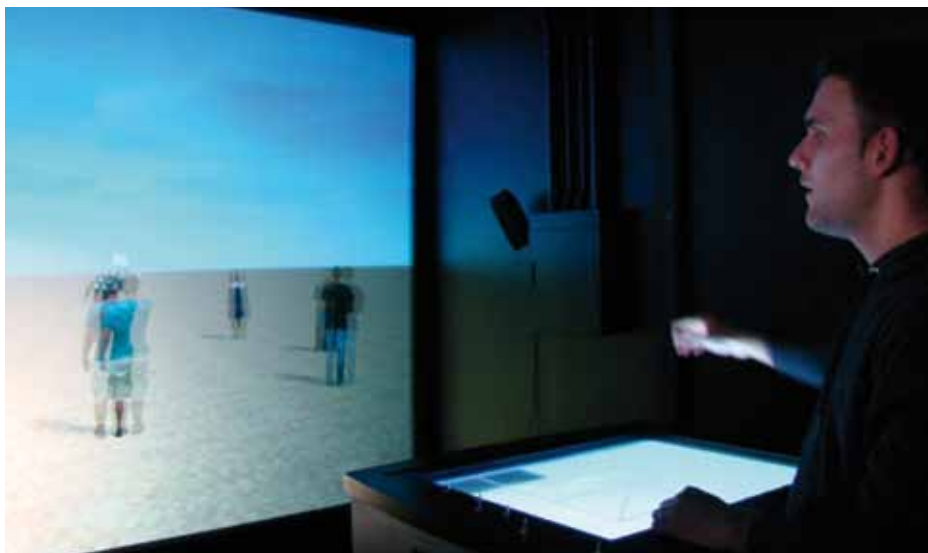
En el proyecto GROPE (1967) de la Universidad de Carolina del Norte se desarrollaron retroalimentadores de fuerza para poder tocar físicamente objetos

El guante instrumentado ideado en 1977 monitorizaba los movimientos de la mano y permitía una interacción natural con el entorno virtual

virtuales. El guante instrumentado ideado por Rich Sayre (1977) monitorizaba los movimientos de la mano y permitía una interacción natural con el entorno virtual. El sistema VIEW (1984) de la NASA conseguía altos grados de inmersión física en entornos virtuales combinando gafas estereoscópicas, sensores de orientación y posición, guantes instrumentados, reconocimiento de voz y sonido 3D. Pero hasta entonces nadie hablaba de realidad virtual; fue Jaron Lanier en 1986 quien acuñó el término y quien planteaba la creación de espacios virtuales 3D inmersivos donde se “encarnaran” personas que se encontraban muy alejadas físicamente; eran los avatares que permitirían telepresencia e interesantes

>>

A la izquierda, el grupo de investigación DIANA de la universidad de Málaga manejando algunos de los dispositivos de interacción gestual que desarrolla.





1



2



3



4

1. La cueva crea un entorno virtual tridimensional. Foto: Davepape (Wikimedia Commons). 2-4. Hoy día, la realidad virtual está de moda en la industria del ocio con la proliferación del cine en 3D (Foto: Chris Metcalf -Wikimedia Commons-), aunque también se aplica en los entrenamientos de maniobras militares (Foto: Chris Desmond -United States Navy-) y de astronautas (Foto: James Blair -NASA-).

entornos colaborativos. Otro hito de la realidad virtual fue la cueva (CAVE, Automatic Virtual Environment) de Carolina Cruz-Neira (1992) de la Universidad de Illinois, una pequeña habitación donde las paredes eran pantallas de retroproyección estereoscópica.

La realidad virtual era muy cara pero resultó rentable en ciertas aplicaciones como la simulación de aviones de combate, el entrenamiento de maniobras militares o de operaciones en el espacio, el diseño 3D en la industria aeronáutica y automovilística o el entretenimiento en algunos grandes parques de atracciones.

La realidad virtual era muy cara pero resultó rentable en ciertas aplicaciones como la simulación de aviones de combate o de operaciones en el espacio

Muchos entusiastas creyeron que en el siglo XXI la realidad virtual ya habría llegado a los hogares, pero por muchas razones, no solo de coste sino también ergonómicas, técnicas y de mercado, no fue así. Sin embargo, sus fundamentos y tecnologías sí se han aprovechado: computación gráfica y sonido 3D, entornos virtuales colaborativos, avatares en la red como Second Life, pantallas 3D de gran formato, realidad aumentada, interacción gestual (Wiimote de Nintendo, sensor kinect de Microsoft...), mundos georeferenciados (Google View Map), etc. La verdad es que podríamos decir que la esencia de la realidad virtual está

dentro de muchos de los dispositivos que usamos a diario.

Pero demos una vuelta de tuerca más. Tampoco hace falta estimular todos los sentidos para sumergirse en un mundo ficticio. Lo saben bien no solo los adictos a los videojuegos, sino también los cinéfilos, e incluso los devoradores de libros; todos se aíslan de tal forma en la experiencia que acaban teniendo la “sensación de estar allí”. Es la denominada presencia o inmersión mental que en los 90 dio lugar a una nueva área de investigación y revolucionó el concepto de realidad virtual.

De hecho, asistimos a una fusión del mundo real con el virtual desde varios flancos: estamos trasladando “ladrillos” de nuestro mundo real al virtual al alojar en Internet la mayoría de nuestras actividades



Sobre estas líneas, un miembro del grupo de investigación DIANA sumergido en uno de sus entornos virtuales interactivos donde se experimentan los efectos de la inmersión física y mental. / Imágenes: Grupo de investigación DIANA.

diarias. Internet crea actividades “nativas” que empezamos a tomar por reales. La realidad virtual sigue insistiendo en que la persona se sumerja completamente dentro del mundo virtual y se aíse del real. Por el contrario, la realidad aumentada introduce en el mundo real “burbujas” virtuales que aumentan nuestras capacidades. Es posible que en un futuro no muy lejano las burbujas virtuales se vuelvan tangibles y se “diluyan” en el entorno (computación ubicua) para acabar confundiendo lo real con lo virtual (mundo espejo).

Parafraseando a Morfeo podríamos decir que “si estás hablando de cierto grado de inmersión mental, de una interacción en tiempo real o de telepresencia, entonces la realidad virtual empieza a ser, simplemente, tu experiencia diaria con la nueva matrix: la web”. ●

