



El Metaverso, ¿ciencia o ficción?

El metaverso ha pasado de ser un concepto prácticamente desconocido o vinculado únicamente a la ciencia ficción a acaparar titulares, conversaciones y largos debates, así como a dar pie a nuevos puestos de trabajo e, incluso, líneas de investigación e innovación dentro de las compañías de todos los tamaños.

La historia relativa a su reciente despegue tiene como hito fundamental el día que Facebook cambió su nombre a Meta como una forma de señalar que esta tendencia iba a convertirse en la mayor revolución de la historia. Inmediatamente, este movimiento inició un debate en el que el sector empezó a plantearse si se trataba de una burbuja o si, realmente, tendría recorrido.

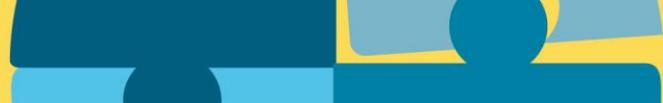
Javier Pascau, miembro del **Laboratorio de Ciencia e Ingeniería Biomédica (BSEL)** de la UC3M, que se dedica a desarrollar aplicaciones en el ámbito de la salud, señala que, a pesar de que al principio “era un poco escéptico” en la implementación de este concepto, reconoce que les está “abriendo muchas posibilidades”. “Va a tener más impacto del que yo había previsto”.

“En un primer momento pensaba que este tipo de tecnologías relacionadas con la realidad aumentada o virtual estaban más enfocadas al entorno doméstico y que, a nivel de precisión, de requisitos técnicos, iban a estar más limitadas”, explica. “Llevo 20 años viendo pantallas o aplicaciones en 3D que quedan muy bien, pero que, a la hora de la verdad, no aportan valor”.

No obstante, Pascau admite que, ahora, sí está viendo una interacción que puede resultar interesante en su área de trabajo, por ejemplo, para la formación de profesionales, en la comunicación de información o en el trato con los pacientes para indicarles cómo se desarrolla una enfermedad y de qué forma va a ser la aproximación quirúrgica.

Por su parte, **Luz Neira**, investigadora del **Grupo Historia Cultural/Litterae UC3M**, señala que ella sí se considera “una firme convencida” del concepto del metaverso desde el principio. “En arqueología este tipo de tecnología es muy útil, porque, salvo los arqueólogos que excavan un yacimiento o los especialistas que estudian y analizan los restos materiales hallados, resultaba muy complejo para los no expertos en la materia interpretar y transmitir lo que los restos arqueológicos o evidencias de patrimonio cultural atestiguan”.

Por su parte, **Ignacio Aedo**, miembro del **Grupo de sistemas interactivos (DEI) UC3M**, admite que no puede evitar que la implementación del metaverso le traiga a la mente la aparición de Second Life a principios de los 2000. Según explica, desde su equipo llevan más de una década trabajando con la realidad aumentada y virtual, pero precisa que su principal preocupación sigue siendo la forma de interactuar entre el mundo virtual y el real, así como la forma de sacarle el máximo partido a estas tecnologías.



“No es tan indicativo el tipo de tecnología que uses, sino la experiencia que desarrolles, hay experimentos donde se han usado gafas de miles de euros frente a otras hechas de cartón y se ha demostrado que la efectividad es similar”, cuenta.

En relación con el ecosistema de formación, **Manuel Sanjurjo, miembro del Grupo de Investigación en Ingeniería Aeroespacial UC3M**, explica que, en su caso, están aplicando esta serie de herramientas con el objetivo de fomentar las vocaciones en ámbitos como el espacio, ya que de otra forma es muy difícil mostrarlo.

“La realidad virtual es el instrumento que nos permite llegar de una forma más cercana y también explorar todas las posibilidades en un mismo entorno”, afirma.

Problemas por resolver

No obstante, más allá de las prestaciones derivadas del uso del metaverso y de sus herramientas asociadas, estas tendencias también van acompañadas de una serie de problemáticas que hay que resolver, entre ellas, la falta de expertos (desde analistas de datos a diseñadores) o de estudios que respalden si realmente tiene eficacia o no.

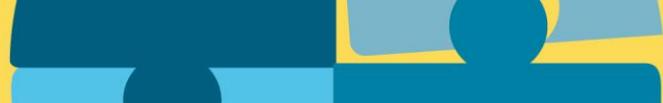
“Me falta un poco de ‘feedback’, ya que no sé cuánto más es efectivo que un estudiante tenga media hora de experiencia con realidad virtual frente a un documental sobre el mismo tema”, resume Sanjurjo.

Pascau añade que el hardware específico que, actualmente, está disponible para introducirse en estos universos virtuales es pesado, caro y corresponde a pocas tecnológicas que, si en un momento deciden parar de fabricarlo, “te dejan fuera de juego”.

“Aun así, al usarlo vemos claramente que tiene sentido seguir trabajando por ahí porque, incluso con las limitaciones que tiene, estamos obteniendo resultados muy interesantes”, señala.

Junto al hardware, los expertos coinciden en que el software sufre la misma problemática en las herramientas que sustentan las aplicaciones que dan pie al metaverso. En su caso, las constantes actualizaciones o versiones pueden derivar en la necesidad de repetir un trabajo ya hecho o que el realizado hasta ese momento ya no sea válido.

Neira también pone el foco en los públicos, ya que, según explica, cuando se habla de esta tecnología se suele incidir en destinatarios preferentemente de la esfera infantil y juvenil, “desaprovechando su potencial en otros sectores de la población”, ya que “los mayores de 50, por ejemplo, que están matriculados en nuestros cursos uc3msenior tienen unas inquietudes intelectuales increíbles y una disponibilidad de tiempo fantástica que creo que no se tiene suficientemente en cuenta a la hora de pensar en ellos como destinatarios de esta tecnología”, incide.



En concreto, señala que los eventos culturales, su campo de trabajo, tienen una gran demanda por parte de este rango de edad, por lo que cree que se debe “dar con la tecla” a la hora de encontrar los dispositivos adecuados que respondan al interés y la demanda existente.

Siguiendo con el foco en las personas, Aedo añade que uno de los desafíos se basa en comprender cómo los usuarios utilizan la tecnología para sacarle el máximo partido posible. Según precisa, la mayoría de las herramientas empleadas tienen, aún, un recorrido muy corto, por lo que no se conoce cuál es el potencial global que pueden alcanzar y cómo pueden mejorar las capacidades humanas a través de ellas.

Sanjurjo coincide con esta última idea y precisa que el objetivo pasa por sacar todas las capacidades derivadas adecuando el contenido que queremos utilizar a cada campo o tipología de audiencia, entendiendo las necesidades, ventajas y el valor añadido que pueden suponer para las personas.

En este sentido, **María Blanca Ibáñez, miembro del Grupo de Aplicaciones y Servicios Telemáticos (GAST) UC3M**, explica que su principal preocupación es aportar un valor añadido a este mundo virtual y que no sea simplemente una forma de imitar lo que está pasando en la realidad. “Tratamos de ver cómo la tecnología se puede utilizar en aprendizaje sin caer en lo típico de que sea una imagen que únicamente muestre información”, apunta.

Por su parte, **Lourdes Moreno, miembro del Grupo Human Language and Accessibility Technologies (HULAT) UC3M**, precisa que, el hecho de que el metaverso permita tener experiencias inmersivas con gran impacto en dimensiones como la social, la cultural, la educativa o la económica, implica insistir en el cuidado de los aspectos éticos y en la necesidad de que nadie se quede fuera.

“El metaverso conllevará una transformación social puesto que es un entorno nuevo al que no estamos acostumbrados, por lo tanto, es esencial que las tecnologías de realidad híbrida sean inclusivas y no conlleven más barreras de accesibilidad a las tecnologías actuales”, indica. “Las experiencias inmersivas deben ser accesibles de tal manera que las personas con discapacidad puedan disfrutar de ellas”.

Así, Moreno explica que la investigación asume un reto importante, proporcionar experiencias con distintas interacciones y que estas sean enriquecidas desde el punto de vista de accesibilidad, para que personas con discapacidad sensorial, física y cognitiva puedan participar.

En relación con lo anterior, añade que el desarrollo de líneas de negocio que generarán multitud de datos alrededor del metaverso hace necesario que la inteligencia artificial y la computación hagan ingeniería sin olvidar los aspectos humanos e inclusivos.



Un futuro de “ciencia ficción”

Sin embargo, más allá del amplio espectro de retos que entraña el desarrollo de este mundo y de la multitud de aspectos desconocidos hasta el momento, todos los expertos coinciden en resaltar sus posibilidades y el amplio rango de mejora que se espera que llegue en los próximos años.

Aedo, por ejemplo, visualiza el futuro del metaverso como una integración entre la realidad y la virtualidad indistinguible de dónde empieza una y dónde acaba la otra. “Dentro de poco veremos cómo la tecnología nos acompaña y nos permite hacer cosas que, hasta ahora, eran vistas como ciencia ficción en las películas”, explica.

Eso sí, añade que este nuevo escenario irá acompañado de nuevos desafíos a los que hacer frente y que, de momento, aún ni siquiera se conocen.

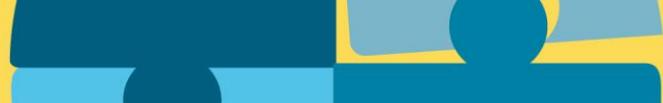
Alberto Jardón, miembro de Robotics Lab UC3M, afirma que se ha demostrado ampliamente que los déficits motores o cognitivos pueden trazarse más eficazmente utilizando herramientas de realidad aumentada o realidad virtual, aunque precisa que hay varias cuestiones que limitan el potencial real de las tecnologías inmersivas aplicadas, sobre todo, a pacientes neurológicos.

Entre ellas, se asume que los pacientes retienen la mayoría de sus capacidades cognitivas, de manera que serán capaces de interactuar de forma autónoma en el metaverso. “Si esto es así, es realista pensar que las propiedades multisensoriales del metaverso potenciarán la experiencia de la cognición corporal, influyendo así en las representaciones corporales internas y las estrategias de aprendizaje”, avanza.

Por ello, Jardón señala que una de las primeras aplicaciones de este universo virtual debería ser la neurorrehabilitación robótica, ya que, desde su grupo de trabajo creen que la recuperación motora será más avanzada si se utiliza la experiencia 3D inmersiva, persistente y más profunda mediada de interacción físico-digital con respecto a los tratamientos actuales basados en realidad virtual.

“Moverse por la experiencia virtual inmersiva junto con otros pacientes en condiciones similares estimulará mejor la imaginación motora y los recursos de gamificación efectiva de las terapias”, precisa. “Quizás no sea demasiado arriesgado asumir que se crearán nuevos modelos de negocio asociados a la tele-rehabilitación empleando el metaverso”.

Por su parte, Pascau avanza que el metaverso irá evolucionando hasta una experiencia colectiva en la que, por ejemplo, durante una operación, el cirujano esté realizando su trabajo mientras asisten en remoto otras personas que pueden interactuar, más allá de que sea un simple vídeo. “Son ideas un poco futuristas, pero yo creo que se van a realizar”, apunta.



Ibáñez señala que el éxito de estas tendencias vendrá asociado a hacer una experiencia que sea mucho más inmersiva para los usuarios y que implique la incorporación de todos los sentidos. Según precisa, es imprescindible que la tecnología siga avanzando para sumar todas aquellas percepciones que están implicadas en el desarrollo de las experiencias en la vida cotidiana.

En el camino hasta lograr este objetivo, la experta apunta que es necesario que se sigan haciendo esfuerzos por encontrar “las metáforas adecuadas” en cada contexto del llamado mundo virtual en lugar de centrarse en copiar modelos actuales de forma totalmente repetitiva. “Ahí sí que vamos a un fracaso, eso es lo que hace que ese tipo de tecnologías aún no estén en su top”, afirma. “Hay que ir más allá, hay que imaginar el mejor uso de la tecnología”.

Mientras, Neira cree que en los próximos años lo que va a suceder es que los usuarios van a ser mucho más exigentes en lo que se refiere a las aplicaciones relacionadas con esta temática, distinguiendo entre buenos resultados. “No se van a conformar con la repetición, se van a dar cuenta de hasta qué punto se ha innovado y se ha desarrollado con rigor un proyecto”, explica.

ODS implicados: 3, 5, 8, 9, 11, 17

Más información de interés para innovar juntos:

Grupos de Investigación participantes en la validación de este reto:

- [Grupo de sistemas interactivos \(DEI\)](#)
- [Grupo de Investigación en Ingeniería Aeroespacial](#)
- [Grupo de Aplicaciones y Servicios Telemáticos \(GAST\)](#)
- [Laboratorio de Ciencia e Ingeniería Biomédica \(BSEL\)](#)
- [Grupo Historia Cultural/Litterae](#)
- [Human Language and Accessibility Technologies \(HULAT\)](#)
- [Robotics Lab](#)

Startups y Spinoffs del programa de Incubación de la UC3M relacionadas:

- [Digital Anatomy](#)

Laboratorios del Parque Científico UC3M relacionados:

- [Laboratorio de Robótica Asistencial - ASROB](#)
- [Living Lab de Tecnologías Asistenciales e Inteligencia Artificial](#)