

"Metaverso" es un acrónimo del prefijo "meta" (que significa más allá) y "universo", dando un espacio compartido virtual, colectivo y persistente. En el presente artículo el autor analiza como los entornos virtuales de reproducción de la realidad pueden elevar el nivel de inteligencia espacial en los estudiantes.

EL METAVERSO ¿UNA CONSTRUCCION DEL EJÉRCITO?



"Metaverse" is an acronym for the prefix "meta" (which means beyond) and "universe", giving a virtual, collective and persistent shared space. In this article, the author analyzes how virtual environments for the reproduction of reality can raise the level of spatial intelligence in students.



**Coronel EP
Guillermo G. Ortiz
Herrera**

Maestro en Ciencias Militares por la Escuela Superior de Guerra del Ejército, Maestro en Desarrollo y Defensa Nacional por el Centro de Altos Estudios Nacionales, Maestro en Administración y Gerencia de Empresas, Estudios de Doctorado en Ciencias de la Educación, Alta Especialización en Ingeniería de Software por ESAN, Diplomado en Gestión de Riesgo de Desastres. Jefe de Operaciones en el Batallón Contrterrorista N° 30 en el alto Huallaga. Experiencia en Planeamiento de Ejercicios de Simulación Computarizada. Conferencista en EUROSATORY Paris 2012 y SIMOPS Saumur 2016. Angers 2019 Francia. Consultor sistemas de software en 3D. ITEC Londres UK 2016. Conferencista en temas de Simulación para la Gestión de Desastres en el SITDEF 2019. Lima Perú. Actualmente se desempeña como Director de ejercicios de Simulación en el Centro de Entrenamiento Computarizado del Ejército del Perú.

INTRODUCCIÓN

Hacia finales del siglo XX, a medida que avanzaban los mundos virtuales 3D interactivos y la conectividad de las computadoras, muchos escritores y cineastas de ciencia ficción imaginaron un futuro en el que los mundos real y virtual se unirían y, a veces, serían indistinguibles. En la película Ender's Game (1985), el protagonista pensó que estaba en una simulación mientras estaba en combate; por otra parte, en la producción cinematográfica Matrix (1999) la mayoría de los humanos no sabían que se encontraban viviendo en una simulación.

Un término que generalmente ha llegado a definir tal convergencia es el "metaverso", el cual fue acuñado por primera vez por el escritor Neal Stephenson en su novela de ciencia ficción de 1992 "Snow Crash". En la novela, los humanos pasan su tiempo en un "universo generado por computadora, que sus computadoras dibujan en sus gafas y bombean en sus auriculares... un lugar imaginario conocido como el Metaverso". Los atributos de los avatares digitales controlados por los humanos se basaron en su estatus económico y social, una extensión del mundo físico en formato digital. En una entrevista reciente, el autor le dijo a The Economist: "Solo estaba tratando de imaginar cómo se vería un medio popular centrado en el uso de tecnología de gráficos 3D, así que el metaverso fue mi mejor suposición sobre cómo se vería tal situación".

Un mundo virtual interoperable, persistente y conectado.

Entonces, ¿cómo se ve el metaverso desde una perspectiva del año 2020? Aunque muchos señalan a la película Ready Player One de 2018 y su OASIS (simulación inmersiva sensorial antropocéntrica y ontológica) como la última inspiración, es un desafío describir el metaverso. El capitalista de riesgo y ex ejecutivo de Amazon, Matthew Ball, escribió recientemente en el 2021: "así como era difícil imaginar en 1982 lo que sería la Internet del 2020,



realmente no sabemos cómo describir el metaverso"; sin embargo, Ball cree que este "trae todas las revoluciones tecnológicas de los últimos 40 años a una versión mucho más interoperable del mundo", con las características de persistencia y operación en tiempo real.

El metaverso debería reunir los mundos virtuales actuales que se han construido como jardines amurallados con sus propias leyes de física, monedas y costumbres para vincularlos con el mundo real. Los usuarios podrán crear contenido para su uso o venta en todo el metaverso e interactuar con otros en una experiencia que abarca tanto el mundo digital como el físico. Como opinión de consenso, en Wikipedia se ha publicado que el metaverso es un "concepto de una iteración futura de Internet, compuesto por espacios virtuales 3D compartidos y persistentes, vinculados a un universo virtual percibido".

Aunque los mundos virtuales como Second Life proporcionan elementos del metaverso con persistencia, contenido creado por el usuario y economía, ahora es principalmente la industria de los juegos la que está llevando el concepto de metaverso a una audiencia más generalizada. El CEO de Epic Games,

Tim Sweeney, dijo al LA Times "así como todas las empresas crearon una página web hace unas décadas, creo que nos estamos acercando al punto en el que todas las empresas tendrán una presencia 3D en vivo, en tiempo real, a través de asociaciones con compañías de juegos o mediante juegos como Fortnite, Minecraft y Roblox... será el comienzo de derribar las barreras no solo entre plataformas sino entre juegos".

Si la visión de Sweeney se hace realidad, los motores de juegos como Unreal y Unity tienen el potencial de ser la capa fundamental de una nueva realidad simulada compartida. Algunos expertos financieros han tenido en cuenta el reciente éxito de la OPI de Unity hasta el potencial del metaverso.

En las universidades militares de muchos países se busca que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para que pueda desarrollarse profesionalmente en una especialidad específica y, algunas utilizan la tecnología virtual como salas de simulación constructiva, o también instalaciones especialmente diseñadas para la simulación virtual; evitando así que el estudiante asista a una clase presencial. Pero no todas las especialidades pueden ser totalmente virtuales, tal es el caso de las escuelas



Fuente: <https://militarynewsfromitaly.com/2020/06/30/esercito-in-piena-operativita-il-reparto-sicurezza-cibernetica/>



castrenses de perfeccionamiento militar, en las que la táctica y la estrategia militar son especialmente relevantes.

El metaverso nos está acercando al logro de entornos virtuales de reproducción de la realidad, con lo cual se puede elevar el nivel de inteligencia espacial en los estudiantes. Una utilidad social.

Roblox es una plataforma de juegos en línea y un sistema de creación de juegos que ha crecido significativamente en el 2020; tres cuartas partes de los niños estadounidenses de 9 a 12 años son usuarios de sus juegos.

Durante el confinamiento se han llevado a cabo fiestas de cumpleaños y clases en la plataforma; en su discurso de apertura del 2020, el CEO David Baszucki habló sobre su visión de un metaverso como una "utilidad social" con "yo y mi yo digital como avatar, y mis amigos, ambos, los que encuentro en Roblox, así como mis amigos de la vida real que se unen, conectando a personas a nivel mundial".

La plataforma de juegos Roblox lanzó "Party Place" en julio de 2020 para atender la creciente demanda de lugares dedicados a eventos virtuales como los cumpleaños.

En cuanto a los mundos virtuales que no se basan en juegos, el CEO de Nvidia, Jensen Huang, dijo en la Conferencia de Tecnología de GPU de octubre de 2020 que "...el metaverso se acerca. Los mundos futuros serán foto realistas, obedecerán o no las leyes de la física, y estarán habitados por avatares humanos y seres de IA". Huang presentó una demostración del Omniverso, donde los ingenieros pueden trabajar en diseños en un entorno virtual. No es solo el avance de la tecnología del software lo que está proporcionando inspiración para el metaverso. Las tecnologías XR pueden proporcionar una "ventana" más inmersiva al mundo virtual, pero también pueden combinar los mundos real y virtual. Desde el 2016, el juego de realidad aumentada Pokémon-Go ha unido los dos mundos; según se informa, 2020 es su año más exitoso con US mil millones en ingresos. A medida que evolucionen las tecnologías como el seguimiento



WASP UAV. Fuente: <https://www.airforce-technology.com/projects/avincwaspuav/>



Fuente: ms&t - Military Simulation & Training Enero 2021

ocular y la háptica, nuestros niveles de inmersión e interacción con el metaverso solo mejorarán.

EL APORTE DE LAS FUERZAS ARMADAS

Los lectores podrían preguntarse: ¿qué tiene que ver el metaverso con el ejército? El ejército ha estado siguiendo los desarrollos de la industria del software para simulación durante más de una década; pero también se reconoce que las nuevas promociones son nativos digitales y jugadores. Como ejemplo tenemos el 2020, donde las generaciones entre 7 y 25 años han tenido que pasar meses lejos de sus amigos y de los lugares de educación, debido a la pandemia.

En cuanto al software de juegos como son War Thunder, Fortnite, Minecraft y Roblox, estas generaciones quizás hayan estado viviendo en una forma temprana en el metaverso, y esta experiencia probablemente se quedará con ellos toda la vida.

Podría ser fácil llegar a la conclusión de que el pensamiento militar es solo ponerse al día con el metaverso.

Sin embargo, hace más de 40 años, en 1978, el capitán de la USAF Jack Thorpe concibió redes de simuladores que se usarían para la planificación, el ensayo y la ejecución del combate.

En su artículo "Visión del futuro: Entrenamiento de tripulaciones aéreas 1980-2000", previó que los sistemas de misión y simulación se unirían y "alineaban estrechamente los sistemas de entrenamiento con la preparación real para el combate y los harían indistinguibles". Thorpe pasó a liderar el programa SIMNET de DARPA, que a finales de la década de 1980, culminó con más de 200 simuladores de tanques y aviones en red de área local y ampliamente conectados dentro de los EE. UU. y Europa.

Para reducir el tráfico de la red, se compartió un único "modelo mundial", básico y unificado, en todos los simuladores, cada uno de los cuales calcularía su propio estado y difundiría las correcciones al modelo mundial según fuera necesario. Los enfoques desarrollados en ese momento llevaron al protocolo de Simulación Interactiva Distribuida (DIS), todavía en uso hasta el día de hoy, y junto con la Arquitectura de Alto Nivel más avanzada, ahora se pueden vincular diferentes simulaciones militares para proporcionar un entrenamiento colectivo más rico o una preparación de misión.

No fue solo la creación de redes de mundos virtuales. A principios de la década de 1990, junto con la Marina de los EE. UU., DARPA conectó en red el USS Wasp, en el puerto de Norfolk, Virginia, con helicópteros simulados SIMNET del Cuerpo de Ma-



rines en Fort Rucker, Alabama, tanques del Ejército simulados, centros de comando del personal de la Marina y un nodo de observación en el Instituto de Análisis de Defensa.

La tripulación del Wasp pudo “detectar” los helicópteros simulados y los pilotos pudieron ver el barco simulado. Esta integración, en vivo y virtual, se desarrolló en la construcción LVC o Live-Virtual-Constructive y, utilizando protocolos como DIS, ahora es posible que los militares introduzcan entidades y efectos simulados de manera rutinaria en el entrenamiento en vivo y viceversa. Por ejemplo, en el “abrigo sintético” del ejército británico.

Después de SIMNET, los militares OTAN continuaron adoptando la idea de que los mundos real y virtual se unieran. En 1999, el Ministerio de Defensa (MoD) del Reino Unido definió los entornos sintéticos como la vinculación de “una combinación de modelos, simulaciones, personas y equipos reales en una representación común del mundo que proporciona coherencia y simultaneidad entre actividades previamente discretas”.

En el 2007, el entonces Jefe de Estado Mayor de Defensa del Reino Unido, Sir Jock Stirrup, dijo a una audiencia del Royal Air Force que “la tripulación de un submarino, cuando está sumergido, ya está operando en muchos sentidos en un entorno virtual... y podemos ver emerger la fusión del mundo sintético y real, entornos tales que haría cada vez más difícil distinguir entre la formación realizada en simulación y la real”.

El ejército británico también ha estado investigando el uso de la tecnología XR a escala, con más de 30 soldados en el mismo escenario de entrenamiento virtual.

Quizás el proyecto más ambicioso para simular todo el espacio de batalla es el entorno sintético único (SSE) del MoD del Reino Unido que, inspirado en la tecnología SpatialOS de la firma Improbable, tiene como objetivo aprovechar los avances tecnológicos en los juegos e Internet. Reconoce que el mundo se ha vuelto cada vez más interconectado e impulsado por los datos y, por lo tanto, es más difícil para los

responsables de la toma de decisiones comprender, visualizar y responder rápidamente.

De acuerdo con el documento “Detalle de oportunidad” del MoD SSE, se construirá un “gemelo digital” del mundo real con igual complejidad “como un medio para aprovechar el desafío, visualizar lo oculto y transformar el apoyo a la toma de decisiones”. Proporcionar acceso a modelos y datos en toda la simulación de la operación por preparar.

Entonces, ¿los militares han estado desarrollando el metaverso?, pues sí. Se han creado muchos aspectos del metaverso y se utilizan de forma rutinaria. Mediante el uso de estándares de interoperabilidad, las simulaciones militares de diferentes proveedores se pueden vincular para proporcionar una experiencia de entrenamiento colectiva más rica y más amplia, y el entrenamiento en vivo se puede enriquecer con mundos virtuales y viceversa. Lo que no se ha logrado hasta ahora es una red persistente de mundos virtuales 3D y en vivo que el guerrero puede explotar, reuniéndose y entrenando con otros combatientes, compartiendo ideas e innovando. No pueden llevar fácilmente su gemelo digital o avatar ni sus registros de una simulación a otra. No hay capacidad para descubrir, medir y decidir fácilmente cuál es la formación más rentable.

Existe, en su empleo para la conducción de operaciones tácticas operacionales, un ahorro económico, ya que su planeamiento y su ejecución se realiza en un entorno virtual, y se pueden enfrentar dos equipos de Estado Mayor en la conducción de estas operaciones, con un sistema de formación, que compiten entre sí y respondan rápidamente a la demanda.

Además, las fuerzas armadas están haciendo esfuerzos significativos para comprender las necesidades en entrenamiento de la próxima generación de oficiales, una generación que vive en los primeros tiempos del metaverso.

LA VISIÓN DE LOS EJÉRCITOS DEL MUNDO

Del mismo modo podemos preguntarnos: ¿el mundo en general, está aprendiendo de la experien-



cia de los militares? La experiencia en el Perú es muy larga en su primera década, desde simulaciones de táctica operacional en la Escuela Superior de Guerra, Escuelas de Armas y Servicios y en su empleo para la toma de decisiones ante desastres originados por fenómenos naturales.

La simulación interactiva distribuida (DIS) es un estándar IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) para realizar juegos de guerra a nivel de plataforma, en tiempo real, en múltiples computadoras host. Se utiliza en todo el mundo, especialmente por organizaciones militares, pero también por otras agencias como las que participan en la exploración espacial y la medicina.

Otro estándar de la IEEE es el denominado HLA (High Level Architecture, por sus siglas en inglés), el cual es un estándar de facto entre los desarrolladores de simulación distribuidas. Fue desarrollado por el Ministerio de Defensa de los EE.UU. Estos protocolos estándar abiertos como DIS y HLA podrían ser la base de la interoperabilidad que requiere el metaverso.

En la actualidad se ha desarrollado una infraestructura de simulación militar aceptable, similar a un metaverso, pero la pregunta es: ¿existen razones de peso para que la sociedad experimente la vida en un metaverso? ¿Sería necesario que la industria trabaje unida para que suceda esto?

Retornando a la obra "Snow Crash", el diseño del metaverso está "fijado por un protocolo, elaborado por el Grupo de Protocolo Global Multimedia de la Asociación de Maquinaria de Computación". Los principales aportes de la novela a la cultura popular han sido el uso del término avatar para referirse a una imagen de identidad en Internet, así como la aplicación a juegos de rol masivos (MMORPG) como se reflejan en el metaverso de la novela.

¿La industria de la simulación-juegos está dispuesta y es capaz de lograrlo? Nos espera un futuro fascinante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fuente: ms&t - Military Simulation & Training Enero 2021

Referencias.

Metaversos y Educación, "Second Life" como plataforma educativa; Iván V. Márquez, Investigador en la Universidad Complutense de Madrid.

Aplicación de los Metaversos y la realidad virtual en la enseñanza, J. D. Anacona, E. E. Millán y C. A. Gómez, Universidad de la Amazonia. Colombia.

Una experiencia en el uso de Metaversos para la enseñanza de la física Mecánica en estudiantes de ingeniería, Jorge Augusto Jaramillo Mujica, Leonel Felipe Morales-Avella & Diana Marcela Coy Mondragón Ingeniería en Multimedia de la Facultad de Ingeniería, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.

Ramos-Nava, M. del C., Larios-Delgado, J., Cervantes-Cabrera, D. y LericheVázquez, R., Creación de ambientes virtuales inmersos con software libre. Revista Digital Universitaria [en línea]. 8(6), 2007. [Consultada: 11 de junio de 2007]. Disponible en: <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num6/art47/int47.htm>

Trends in Modeling, Simulation, & Gaming: Personal Observations About The Past Thirty Years And Speculation About The Next Ten; Jack Thorpe, PhD. Colonel, USAF (retired) San Diego, California.