

## Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual

### Metaverses in the Context of Virtual Education

Douglas Pastor Barráez-Herrera<sup>1</sup>



✓ Recibido: 8/diciembre/2021  
✓ Aceptado: 17/marzo/2022  
✓ Publicado: 29/marzo/2022

📖 Páginas: 11-19

🌐 País  
<sup>1</sup>Venezuela

🏛️ Institución  
<sup>1</sup>Universidad Fermín Toro

✉️ Correo Electrónico  
<sup>1</sup>dtrucu@gmail.com

🆔 ORCID  
<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0003-4429-6344>

**Citar así:** 🗣️ APA / IEEE

Barráez-Herrera, D. (2022). Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11-19.  
<https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.300>

D. Barráez-Herrera, "Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual", *RTED*, vol. 13, n.º 1, pp. 11-19, ago. 2022.

#### Resumen

Las prácticas trascendentales en el empleo de las tecnologías emergentes son los ecosistemas virtuales en el ámbito educativo, al garantizar la creación del entorno inmersivo de interacción y multisensorial vinculado a las aplicaciones multiusuarios en línea, el cual genera acontecimientos con extraordinarios desarrollos tecnológicos en Internet. El propósito del ensayo argumentativo consistió en abordar reflexiones sobre las características e influencia que juega las herramientas 3D en el proceso de enseñanza/aprendizaje. La indagación estuvo estructurada en dos (2) grandes apartados formales: el primero fue tendencias tecnológicas disruptivas emergentes que comprenden las tecnologías, los dispositivos móviles, además de la generación de innovadores escenarios digitales de formación, y el segundo describió los mundos virtuales como herramientas multisensoriales desde la incidencia del potencial ofrecido por el incipiente escenario de la realidad virtual, a modo de recursos formativos en la cibercultura de la educación. El escrito se realizó bajo el paradigma interpretativo apoyado en la perspectiva metodológica cualitativa; por medio de la técnica de la lectura a través de un arqueo heurístico. Asimismo, se recurrió a la revisión exhaustiva de las fuentes impresas y digitales como: libros, revistas, diccionarios, tesis, periódicos en línea, páginas web, manejo de documentos audiovisuales, ilustraciones, videos, entre otros tipos de grabaciones. Finalmente, se exteriorizó la interrogante ¿En qué? medida, el metaverso influye en el proceso de enseñanza/aprendizaje basado en el contexto de la educación virtual? Revelada a lo largo del desarrollo de la investigación mediante la combinación de las palabras clave.

**Palabras clave:** Metaversos, educación virtual, ecosistemas 3D.

#### Abstract

The transcendental practices in the use of emerging technologies are virtual ecosystems in the educational field, by guaranteeing the creation of an immersive environment of interaction and multisensory linked to multi-user online applications, which generates events with extraordinary technological developments on the Internet. The purpose of the argumentative essay was to address reflections on the characteristics and influence that 3D tools play in the teaching/learning process. The inquiry was structured in two (2) large formal sections: the first was emerging disruptive technological trends that include technologies, mobile devices, as well as the generation of innovative digital training scenarios, and the second described virtual worlds as multisensory tools from the incidence of the potential offered by the incipient scenario of virtual reality, as training resources in the cyberculture of education. The writing was carried out under the interpretive paradigm supported by the qualitative methodological perspective; by means of the technique of reading through a heuristic calculation. Likewise, an exhaustive review of printed and digital sources was used, such as: books, magazines, dictionaries, theses, online newspapers, web pages, management of audiovisual documents, illustrations, videos, among other types of recordings. Finally, the question was raised: To what extent does the metaverse influence the teaching/learning process based on the context of virtual education? Revealed throughout the development of the investigation by combining the keywords.

**Keywords:** Metaverses, virtual education, 3D ecosystems.

## Introducción

Frente a la situación de incertidumbre más el avance científico sinigual, vivido actualmente, en particular lo relacionado con la tecnología Blockchain; los diversos avances garantizarán la creación del entorno inmersivo y multisensorial 3D, al proporcionar ciertas capacidades de interacción en ambientes virtuales educativos proyectados por medio de la red; características de un mundo real, continuo, interactivo, tridimensional, en definitiva el metaverso será la siguiente evolución de las redes sociales. Actualmente, los educadores se han visto forzados a aplicar estrategias e interactuar en ecosistemas digitales que les permitan continuar con los eventos de enseñanza/aprendizaje de forma remota, sin obviar la inclusión asociada a la calidad.

La indagación de las diferentes dinámicas de conexión educativa apoyadas en ambientes virtuales por medio de avatares/usuarios inclusive el propio metaverso o mundo virtual simulado, pondrá a disposición un novedoso abanico de opciones para el estudio de la educación en la era digital certificadas por la colectividad educativa, en función de adquirir un soporte epistemológico necesario direccionado al educando con la intencionalidad de desarrollar destrezas profesionales en una especialidad específica; adicionalmente optimizar los procesos de capacitación al dejar de lado el aprendizaje tradicional/analógico, pero sobre todo, disponer de innovadoras tecnologías virtuales en los escenarios no presenciales como la realidad virtual, realidad aumentada, además de los metaversos en 3D.

Desde una perspectiva más holística se exige el desarrollo de capacidades sumada a las destrezas en los educandos que coadyuven adecuarse coherentemente ante una manera de vivir contraria a la normalidad. Ahora bien, el reto por “tratar de mantener a flote los sistemas educativos, aún en las actuales condiciones. La falta de experiencia en la enseñanza virtualizada y los problemas de acceso a recursos tecnológicos (computadoras y conectividad) han complicado aún más esta tarea” (Unesco, 2021, p. 11).

Evidentemente, la capacitación dirigida a los facilitadores o educadores se vuelve cada día una priorización indiscutible. El mundo de la transformación digital ha originado un acentuado

manejo de las tecnologías con la aseveración de optimizar el proceso de enseñanza/aprendizaje en particular el correspondiente a la creación de ecosistemas inmersivos, multisensoriales 3D o metaversos.

En todo caso, el mundo 3D traerá consecuentes ventajas y desventajas como herramienta educativa. Aún así, “tras la llegada de la realidad virtual establecida en metaversos como es Second Life, amplió un mundo inimaginable para la enseñanza, la manera de como los estudiantes entablan comunicación con otras personas, sus conocimientos crecen y la enseñanza” (Anacona et al. 2019, p. 63). En consonancia con los desafíos inherentes a la incorporación de las innovadoras tecnologías, se están adoptando las medidas correspondientes a fin de enfrentar los retos identificados con los ambientes virtuales inmersivos. Los escenarios tecnológicos multisensoriales de los metaversos admiten representar la “manifestación física” sumada a la figura de los incipientes educandos, por medio de los avatares combinados con los dominios de la plataforma Second Life.

Por consiguiente, el mundo 3D ofrecerá un repertorio sobre un contorno tridimensional en la oportunidad o posibilidad en la cual concede reproducir un ecosistema desconocido y único, donde emergerán aprendizajes identificados con el comportamiento de la motivación puesta de manifiesto mediante el avatar del facilitador, quien promoverá la interconexión sincrónica; “con el apoyo de las TIC para mejorar continuamente las situaciones y cambiar la forma tradicional de realizar los procesos en el aula de clases. En este sentido, los metaversos contribuyen enormemente a la consolidación de estos propósitos” (Pacheco & Rosales, 2022, p. 142).

Desde el mejoramiento profesional de la propia experiencia del autor en el metaverso a través del uso del Second Life; en este ensayo argumentativo se pretendió exteriorizar reflexiones sobre las características e influencia del entorno inmersivo y multisensorial 3D en el proceso de enseñanza/aprendizaje desde el entorno formativo/educativo nacido a raíz de la sociedad de la información asociada a la cibercultura.

La indagación estuvo estructurada en dos (2) grandes apartados formales: el primero fue tendencias tecnológicas disruptivas emergentes que

comprenden las tecnologías, los dispositivos móviles, además de la generación de innovadores escenarios digitales de formación, y el segundo describió los mundos virtuales como herramientas multisensoriales desde la incidencia del potencial ofrecido por el incipiente escenario de la realidad virtual, a modo de recursos formativos en la cibercultura de la educación considerada como el pilar fundamental para referenciar el proceso de enseñanza/aprendizaje del futuro; los cuales serán mediados por la tecnología tridimensional; fundamental modalidad, porque proporcionará la interacción más la comunicación entre los educadores/educandos, igualmente empleará información en los diversos medios o herramientas tecnológicas disponibles.

El propósito del ensayo argumentativo consistió en abordar reflexiones sobre las características e influencia que juega las herramientas tridimensionales en el proceso de enseñanza/aprendizaje. El escrito se realizó bajo el paradigma interpretativo apoyado en la perspectiva metodológica cualitativa; por medio de la técnica de la lectura a través de un arqueo heurístico. Asimismo, se recurrió a la revisión exhaustiva de las fuentes impresas y digitales como: libros, revistas, diccionarios, tesis, periódicos en línea, páginas web, manejo de documentos audiovisuales, ilustraciones, videos, entre otros tipos de grabaciones. Finalmente, se exteriorizó la interrogante ¿En qué medida, el metaverso influye en el proceso de enseñanza/aprendizaje basado en el contexto de la educación virtual? a lo largo del estudio mediante la combinación de las palabras clave.

## Desarrollo

Las consecuencias de la integración internacional o globalización, acompañadas con la contingencia sanitaria del COVID-19; llegó para originar un cambio del paradigma tradicional/analógico de la educación al de los ceros y unos, al introducir e innovar transformaciones fundamentales en el proceso de enseñanza/aprendizaje direccionado tanto al facilitador como a los colaboradores de la institución. Mientras la ineludible revolución avanza, de la misma forma la tecnología se propaga rápidamente unida a los requerimientos de los entes

educativos de integrar las incipientes tecnologías, con el propósito de continuar con el ofrecimiento del acceso a los diversos niveles de la educación en Latinoamérica.

Sin llegar a profundizar en los desafíos de la educación virtual en las poblaciones de la América Latina, generados por los avances tecnológicos de hoy en día expandidos internacionalmente; es necesario destacar la existencia en la región de una educación desigual por el uso de las diversas herramientas destinadas a virtualizar y digitalizar los procesos de enseñanza/aprendizaje, producto de la contingencia sanitaria del COVID-19. Según Cantú-Martínez (2022) la situación sanitaria “está dando origen a un nuevo fenómeno social—que sustentado en las particularidades de estas poblaciones se puede denominar analfabetismo informático, producto del vacío existente para acceder y saber usar esta tecnología” (p. 77).

En relación con la argumentación anteriormente expuesta; la Unesco también indicó “debemos redefinir nuestra relación con la tecnología garantizando, en primer lugar, que las herramientas digitales estén al alcance y servicio de todos, comenzando por los más marginados. La transformación digital debe estructurarse en torno a la inclusión y la calidad” (2022, p. 1). Esta organización propone a las instituciones a redefinir sus políticas educativas, a fin de garantizar la inclusión y la calidad en los procesos de enseñanza virtual en Latinoamérica; porque al extremo del progreso vertiginoso de la revolución tecnológica está a la disposición o disponibilidad de las plataformas digitales en el quehacer cotidiano; además, recientemente hubo el lanzamiento del metaverso basado en un internet en 3D como un universo inmersivo, el cual sería el sucesor de las redes sociales actuales.

## *Tendencias Tecnológicas Disruptivas Emergentes en la Educación*

La humanidad está inmersa en una transformación tecnológica sin precedente, la cual ha generado una progresiva incorporación de tecnologías emergentes en el contexto educativo, entre las que cabe mencionar solo las siguientes tres (3) tendencias disruptivas: realidad virtual (RV), realidad virtual inmersiva (RVI) y realidad aumentada (RA). Además de aplicar las

innovadoras tecnologías emergentes a la educación se debe diseñar, ante todo, transformadores escenarios educativos donde los estudiantes puedan aprender e intervenir en la flamante área tecnológica con el cual nacieron. De este modo la primera tendencia a indicar, la RV considerada como unas de las líneas divisorias en lo filosófico, científico y tecnológico de la era digital. A juicio de Lanier la RV es un ecosistema automatizado “para crear ilusiones integrales de que estás en un lugar diferente, tal vez en un entorno extraño y fantástico, tal vez con un cuerpo que está lejos de ser humano. Y, sin embargo, también es el de mayor alcance” (2017, p. 13).

Indudablemente, la integración de la RV en la educación representó un salto cualitativo trascendental conforme a Urquiza et al., (2016) en el “aprendizaje de disciplinas o áreas de conocimiento, especialmente en aquellas en las que resulta difícil visualizar los procesos estudiados. La utilización de modelos virtuales permite obtener un sentido de lo tridimensional del que carece cualquier otro sistema de representación gráfica” (p. 28). Adicionalmente, Lanier anunció lo significativo de la RV, por ser digital incluso programable donde todo es posible, así como disfrutar de un “universo tan variado como los sueños y aun así compartirlo con otras personas que están conectadas al equipo, en lugar de estar atrapado en tu propia cabeza. Para todos aquellos conectados, un árbol puede transformarse repentinamente en una cascada brillante” (2017, p. 418).

Dentro de este marco, una RV es un ecosistema de talante o aspecto real o de una supuesta realidad que, a pesar de inducir una energética alucinación de inmersión, frecuentemente reproducida por medio de las tecnologías computacionales; tal vez no posee la categoría de un contexto real la cual vaticina suministrar. Un adecuado ejemplo sobre la aplicación de la realidad virtual en el ámbito de ficción fue la saga de la película *Matrix* (1999). Como arquetipo se podría usar la alegoría de la Caverna de Platón donde asocia la idea de dos (2) mundos; en este caso, el real (devastado, gobernado o prisionero de las máquinas) sumado al otro mundo, el de *Matrix*, (donde las mentes de los humanos esclavizados creen vivir con normalidad).

La metáfora o alegoría de la Caverna de Platón ayudó a comprender entre tanto, una realidad virtual desarrollada en la saga *Matrix*, con el uso de los escenarios digitales que pueden ser realidades sociales o alucinaciones construidas, de igual forma, montajes informatizados; procesos bien consumados e inconscientes desde el razonamiento, donde la persona llega a encontrarse verdaderamente afectada o restringida por las diversas imágenes, especulaciones, pensamientos e ilusiones representadas también por medio de la realidad virtual inmersiva (RVI) unida a los quehaceres cotidianos a los cuales dichos juicios dan vida.

Ahora bien, se procedió a abordar la segunda tendencia emergente tecnológica con la aplicación de la RVI, porque pudiera llevarse un efecto beneficioso en la transformación del proceso de enseñanza/aprendizaje, de acuerdo con Miguélez et al., “la califican como una herramienta idónea para complementar su aprendizaje incluso fuera de las instituciones de enseñanza formales. La aplicación de la Realidad Virtual Inmersiva como herramienta estimuladora del aprendizaje plantea importantes retos a las instituciones educativas a corto plazo” (2019, p. 157). Hoy, existen unos dispositivos de RVI más asequibles y accesibles, identificados, a modo de herramientas de aprendizaje inmersivo, por ende, revisten una trascendencia en la educación, la cual potencia el proceso de enseñanza/aprendizaje a otro nivel al llevar a cabo la práctica e intensificación de las destrezas, tanto en la instrucción sincrónica como asincrónica (online & offline)

La RVI dirigida a la enseñanza/aprendizaje en el escenario tecnológico educativo admite producir simulaciones en donde los ecosistemas pedagógicos (aulas de clases) o ámbitos empresariales puedan prestar asistencia a sus colaboradores en la adquisición de conocimientos elementales y adelantados en referencia, a los quehaceres cotidianos correspondientes a sus entornos laborales. Sin embargo, “es importante reconocer que para colocar a prueba el conocimiento impartido en las aulas de clase y asimilar estas simulaciones, se hace necesario crear herramientas rentables para transferir habilidades y conocimientos al usuario final (estudiante)” (Paz, 2021, p. 213).

La tercera tendencia tecnológica emergente; la RA comienza a establecerse en el escenario educativo y demuestra considerables oportunidades dirigidas a las presentaciones de contenidos, así como también, las manifestaciones de las habilidades e incentivos de los estudiantes. Dentro de las especificaciones de la RA se encuentra la de Azuna (1997) pionero o precursor en la exploración de la tendencia tecnológica disruptiva emergente en la educación, que antepone componentes producidos por el computador a la realidad en tiempo real en 3D, donde el panorama proyectado es mediado desde un dispositivo tecnológico con cámara interconectado a la red de internet desde las aulas de clases.

La RV y RA en conformidad con Díaz et al., “se van posicionando en las aulas, tanto como medio para el desarrollo de la metodología de enseñanza, como aspecto promotor de aprendizaje real y experimental en primera persona, puesto que contribuyen a mejorar la naturaleza del acto educativo” (2022, p. 226). La RA comienza a llevarse a cabo en el accionar de los docentes en el ámbito educativo, es uno de los progresos tecnológicos transformadores, el cual facilita el establecimiento de contenidos con el propósito de presentar a los estudiantes, un despliegue de características de interacción en el mundo tridimensional.

La RA ha contribuido a la interacción en el mundo 3D de los estudiantes desde su puesta de funcionamiento; es importante señalar que dentro del interés del usuario se observa un ecosistema basado en una realidad aumentada con diferentes medios digitales, originados directamente por los ordenadores; con la intención de amplificar la imagen percibida en el mundo real. En opinión de Chicaiza et al., (2022) “esto sin duda actualizará los antiguos medios didácticos de enseñanza de las ciencias en que se cuenta solo con imágenes a través de láminas o en el mejor de los casos con algún video explicativo” (p. 147).

En este sentido, la RV y RA son recursos que pueden ayudar a los docentes a enseñar los contenidos curriculares, además el uso de esta tecnología emergente permite fortalecer el proceso formativo; ante todo potenciar las habilidades tecnológicas de los facilitadores del proceso de enseñanza/aprendizaje. Por ese motivo, “el uso de dispositivos como gafas de realidad virtual o

aumentada, teléfonos móviles son herramientas que ayudarán a generar una experiencia inmersiva que aumente la sensación de un escenario real y por lo tanto dar paso a un aprendizaje significativo” (Mendoza & Quintero, 2022, p. 8).

A fin de darle cierre al primer apartado, aparte de proporcionar el inicio del segundo como son los mundos virtuales 3D de los metaversos aplicados en la educación; se infirió que la enseñanza, además de la RA ha llegado con el propósito de ubicarse entre la inmersión y el principio. Las destrezas o habilidades logradas con la manipulación de la RA es proyectar un escenario mediante el solapamiento de componentes digitales externos relacionados con la unidad impartida en ese momento, y de esta forma alcanzar los objetivos trazados para el respectivo módulo curricular sin salir del salón de clases. En consecuencia, un facilitador o educador “podría estar hablando sobre la espina dorsal y, en directo, mostrar a sus alumnos una en tamaño real mientras continúa con su explicación. Los alumnos, gracias a sus futuras gafas de Realidad Aumentada (que serán tan discretas como unas Ray-Ban)” (Vicmix, 2021, p. 1).

### ***Mundos Virtuales 3D de los Metaversos Aplicados en la Educación***

El metaverso fue la palabra utilizada por primera vez, por el escritor de ciencia ficción Neal Stephenson en su novela titulada Snow Crash publicada en 1992; esta fue otra manera diferente para describir a los mundos virtuales 3D. No obstante, la palabra metaverso alcanzó notoriedad durante la convocatoria de una rueda de prensa en noviembre de 2021, cuando el creador, fundador, ahora presidente y CEO de Facebook, Mark Zuckerberg, hizo público el reemplazo del nombre de su red social por Meta Platforms Inc., o solo Meta, pero ahora con una innovadora categoría, ajustada a las exigencias de un cliente digital, quien podrá navegar en un ecosistema tridimensional, a través de herramientas tecnológicas, gafas de RA, aplicaciones en teléfonos inteligentes, entre otros mecanismos electrónicos conforme al protocolo asignado al mundo inmersivo emergente.

En el extremo de este progreso vertiginoso en relación con el continuo procesamiento y almacenamiento de información virtual en

escenarios 3D, junto con la demostración de las plataformas digitales en el quehacer cotidiano, se llevó a cabo la divulgación del metaverso basado en una red social como lo es Meta, ahora internet tridimensional, será un escenario disponible en las redes sociales, la cual concederá, por medio de la RV y la interconexión, originar una reproducción de escenarios simulados inmersivos en el mundo real, pudiéndose interactuar (mediante la red) con otros usuarios, información, incluso medios.

Pronto, debido a esta disrupción tecnológica emergerán propuestas sobre el accionar en referencia a la cotidianidad de la práctica docente, dentro de los sitios educativos basados en la innovadora herramienta disruptiva emergente; además se divulgará el impacto vinculado a las consecuencias del mundo virtual en la educación. En el mundo 3D también se encuentra la existencia de la plataforma Second Life, junto con los videojuegos en específicos los Serious Games o juegos serios concebidos incluso dirigidos al ámbito educativo con la finalidad de educar; ante todo, no destinados al mero entretenimiento o diversión. Cualquiera de los simulacros atribuidos a los metaversos tiene la facultad de ser empleados como instrumentos de enseñanza, lo significativo es la didáctica o pedagogía adoptada por el facilitador, con la finalidad de usar los diversos escenarios educativos disponibles, y de esta forma, desarrollarlos en el ámbito de clases.

Evidentemente, se hace imperativo que, para alcanzar el carácter funcional de la estrategia del metaverso, en opinión de Guzmán et ál., “se debe tener en cuenta aspectos fundamentales como los computadores o dispositivos con los que se cuenta, la capacidad para tener dichos programas y/o videojuegos y también la buena conectividad que algunos de ellos requieran” (2019, p. 22). Además de los dispositivos tecnológicos se hace necesario e imprescindible una adecuada conectividad de fibra óptica con el objetivo de perfeccionar, en letras de CIO (2022) “experiencias virtuales e inmersivas que caracterizarán al Metaverso, ya que garantiza diversos parámetros que para desarrollar una experiencia en tiempo real son fundamentales, como una mayor estabilidad en la señal, y una transmisión de audio y video en tiempo real” (p. 1).

En definitiva, el metaverso hace referencia al mundo virtual 3D “en el que el avatar actúa, y el avatar es el alter ego del usuario y se convierte en

el sujeto activo en el Metaverso. RA es el medio que conecta avatares en Metaverso y usuarios en el mundo real” (Park & Kim, 2022, p. 4.211). Sin embargo, de acuerdo a los vertiginosos avances de la transformación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la concepción sobre el significado de los metaversos estará en constante modificación debido al precipitado desarrollo, precisión, perfeccionamiento del aprendizaje digital, mejora en la conectividad en el mundo virtual; asimismo el reconocimiento de los modelos multimodales de expansión de los diversos protocolos informáticos, basados en los ambientes simulados más inmersivos de los metaversos.

Los metaversos son por sí solo medios simulados inmersivos 3D en tiempo real, cuyo ecosistema se adapta adecuadamente para albergar notificaciones audiovisuales, que resultan en imponentes configuraciones en lugares formativos o pedagógicos. No obstante, la ausencia de conocimiento, igualmente la incompetencia en el manejo de la tecnología del mundo tridimensional dificulta a los diversos usuarios en red, participar incluso aprovechar los usos de ellos respecto a los procesos de enseñanza/aprendizaje; sobre todo, apropiarse por completo de las capacidades de los metaversos, Llevar a cabo estas capacidades al entorno digital “requiere una formación en habilidades específicas y propias del universo virtual. Son las llamadas habilidades digitales. Las habilidades digitales son la suma de conocimientos, capacidades, destrezas, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de las tecnologías e Internet” (Morduchowicz, 2021, p. 6).

Es digno de mencionar, si las destrezas digitales en el mundo 3D no establecen conocimiento; de igual modo, si esa práctica no permite visualizar el mundo digital y disponerlo desde el involucramiento educativo; la red tecnológica será útil exclusivamente para fines instrumentales o lúdicos. Las habilidades digitales instrumentales se refieren a la aptitudes y pericias supeditadas al empleo de la respectiva herramienta o dispositivo tecnológico. Desde la posición de la Unesco (2021) “las habilidades digitales instrumentales no podrán promover un buen manejo de la tecnología, si no se fortalece el pensamiento crítico y la comprensión sobre cómo funciona el entorno digital” (p. 8).

Los desempeños de los metaversos en la red social Meta tienen la posibilidad de ser destinados como herramientas educativas, y no solo a modo de habilidades digitales instrumentales, porque lo importante será la estrategia que el educando emplee, a fin de disponer de dichos ecosistemas digitales inmersivos del mundo 3D, al alcance del facilitador para contar con la posibilidad de llevarlos a cabo efectivamente en el salón de clases. Los metaversos a la par de la plataforma Second Life son primordiales dirigidos al adiestramiento en la RV, esta formación proporciona un significativo perfeccionamiento junto con un avance en el escenario educativo; además se cuenta con una gran diversidad de ejemplos.

Cabe resaltar como ilustración, el tradicional estilo de la enseñanza del idioma inglés o cualquier otro lenguaje basado exclusivamente en la guía del facilitador; ahora con el apoyo de la RV determinada en metaversos por medio de la plataforma Second Life, se presentan opciones en el proceso de enseñanza/aprendizaje, al dialogar en tiempo real, con personas oriundas de los respectivos lenguajes; esta interacción virtual genera un aprendizaje significativo porque los estudiantes o educandos tienen la oportunidad de escuchar a los avatares (en el idioma nativo) y a la vez ejercitar, dinámicamente, la práctica de su gramática más el léxico al enriquecer el vocabulario, vinculado a la estimulación de la comprensión del lenguaje estudiado; propio de la generación Z.

A diferencia del metaverso fundamentado en Second Life, el metaverso proclamado por Mark Zuckerberg da sus incipientes pasos basado en el atrevimiento social y participación activa de la generación Z, considerada como la fuerza impulsora del metaverso en el futuro. La era digital está presente en los quehaceres cotidianos, a partir de los juegos en línea, moneda virtual, retribuciones sumadas a la circulación de las criptomonedas, entre otros. Las personas, ante todo los adolescentes (generación Z), prácticamente viven sumergidos en este ecosistema virtual, se podría pensar que en los próximos años ellos serían los protagonistas, quienes impulsarían al metaverso.

El metaverso ofrece a los docentes una destreza en el entorno inmersivo, multisensorial 3D, conveniente para ser destinado a cualquier

ámbito laboral o educativo. La gente sabe “que los mitos y las novelas no son realistas, pero emocionan. Del mismo modo, metaverso no es el mundo real, pero puede proporcionar una sensación tangible, por lo que pueden prestar servicios basados en historias inmersivas interactivas para el usuario” (Park & Kim, 2022, p. 4.216).

Desde la generación de sensaciones tangibles en el mundo inmersivo virtual 3D emergente, se hace necesario la existencia de ciertas particularidades, también componentes presentes en un metaverso. Entre las características se tienen: inmersivos (los usuarios se encuentran sumergidos en el mundo virtual a sentir la experiencia); corporeidad (avatares que personifican la experiencia del usuario) y persistencia (continúa la ejecución, aun sin estar conectado).

Una vez descritas las características de un metaverso identificado en un entorno inmersivo, multisensorial 3D, producido en la oportunidad de ser destinado a cualquier ámbito profesional, se procedió a indicar en la Tabla 1, las tres (3) divisiones asociadas a las diversas peculiaridades de los componentes de una determinada configuración de un metaverso: hardware (dispositivos físicos y sensores), software (reconocimiento y representación) y contenido (escenario e historia) desde el punto de vista del mundo 3D; de modo idéntico se plasmó el enfoque u orientación de un metaverso (interacción del usuario; implementación y aplicaciones):

**Tabla 1**  
*Aspectos Importantes del Metaverso*

COMPONENTES DEL METAVERSO		
Hardware (Dispositivos físicos y sensores)	Software (Reconocimiento y Representación)	Contenido (Escenario e historia)
Pantalla montada en la cabeza	Reconocimiento de escenas y objetos	Representación de contenido multimodal
Dispositivo de { entrada a mano entrada no manual entrada de movimiento	Reconocimiento de voz y sonido	Agente moderado de persona
	Generación de escenas y objetos	Vinculación y expansión de entidades
	Síntesis de sonido y habla	Generación de escenarios
	Representación de movimiento	Escenario población
		Evaluación de escenarios
ENFOQUE DEL METAVERSO		
Interacción del usuario	Implementaciones	Aplicaciones
Interacción { del idioma multimodal multitarea encarnada	- Inferencia multimodal	- Simulación
	- Enfoques basados en RL	- Juego
	- El aprendizaje permanente	- Oficina
	- Optimización multiagente	- Sociales
	- Optimización de la integración	- Comercialización
	- Consideración de operación	- Educación

*Nota.* En ella se representan las delimitaciones relacionadas con las diferentes particularidades de los factores de una definitiva representación de un metaverso, elaborado por Park & Kim (2022, p. 4.212).

A fin de llevar a cabo la ejecución efectiva de las prácticas de los metaversos en el proceso de

enseñanza apoyadas en la innovadora red social Meta desplegada en el ecosistema virtual, se hace necesario considerar cada una de las particularidades y componentes formalizados en la tabla 1. Ahora bien, sustentado en la interrogante central de la investigación ¿En qué medida, el metaverso influye en el proceso de enseñanza/aprendizaje basado en el contexto de la educación virtual? Se procedió a exteriorizarla, con base en el análisis reflexivo de la literatura antes descrita; por tanto, se pudo inferir que existen múltiples iniciativas en todo el mundo, al momento de la puesta en práctica de los metaversos en los escenarios educativos; dichas decisiones demostraron la pertinencia de tal plataforma en los diversos niveles formativos, ajustados a la exactitud y calidad exigidas, al momento de estructurar un diseño pedagógico del mundo real.

## Conclusiones

Desde una perspectiva más holística, el esencial propósito de la investigación fue determinar la influencia que tienen los metaversos en el proceso de enseñanza/aprendizaje basado en el contexto del mundo virtual. Por lo tanto, los metaversos se están transformando en todo momento en renovadores escenarios virtuales educativos, donde se reafirma la aparición o imagen, individualización junto con la demostración de la pericia de cada uno de los usuarios o avatares. La educación es la columna vertebral del tejido social, debe dirigir las transformaciones en el entorno del aula de clases, ligados a las coyunturas relacionadas con el mundo inmersivo y multisensorial 3D, comprometidas con las innovadoras metodologías, al tener una mayor participación del educando en el proceso de enseñanza/aprendizaje integrado a las recientes tecnologías, producto de los diversos beneficios de la sociedad digital y la cibercultura.

La dimensión epistemológica de la educación se está transformando acorde al avance tecnológico vigente de la era digital, consecuentemente, introduce nacientes técnicas de formación apoyándose en la tecnología como parte primordial en el proceso de evolución e integración, al utilizar las plataformas basadas en la RV y RA, asociadas a los metaversos identificados a manera de esenciales plataformas disponibles en la incipiente

red social Meta, con el propósito de consolidar las innovadoras metodologías de enseñanza/aprendizaje correspondientes al mundo inmersivo virtual 3D emergente. Las metodologías empleadas por estas plataformas consisten en jugar hasta que aprenden, en cuyos juegos didácticos refuerzan el estilo de aprendizaje, son estas las razones para catalogar la utilización de software educativo a modo de vertientes básicos, al demostrar la conveniencia de los metaversos y la RV, a la hora de proporcionar la educación en el mundo 3D.

En opinión del autor de esta investigación considera que desde la educación a distancia apoyada en la tecnología virtual unida a la tecnología Blockchain se podrán emerger estándares de metaeducación, promovida por el metaverso para conceder conocimientos especializados de aprendizaje, estructurados y no estructurados, progresivos y mixtos en el mundo virtual 3D. Desde el punto de vista reflexivo:

Los docentes deben estar en el constante de formación y capacitación sobre el uso de las innovadoras tecnologías, las cuales se puedan implementar en el ámbito educativo de manera que el facilitador pueda ofrecer al estudiante una educación actualizada y de calidad.

Utilizar un ambiente virtual inmersivo y multisensorial 3D educativo que sea familiar para el educando y simule una intervención activa personalizada del participante mediante el uso de avatares, a fin de mejorar la interacción social y educativa del estudiante.

Incentivar la puesta en marcha de las recientes tecnologías al ecosistema educativo direccionadas a la apropiación de una educación actualizada, en función de lograr una acelerada participación en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

## Referencias

- Anaconda, J., Millán, E., & Gómez, C. (2019). *Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza*. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-83672019000100059](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672019000100059)
- Borja, I., Cortez, M., & Carrillo, W. (2019). *Estudio Sobre la Situación Actual de la Docencia en la Educación y Formación Técnica Profesional (EFTP), en Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela*.

- <https://es.unesco.org/sites/default/files/doc-estudio-situacion-docencia-23-09-2021.pdf>
- Cantú-Martínez, P. (2022). I Congreso Internacional para el perfeccionamiento del sistema educativo. *Revista Cátedra*, 5, 71–79. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/article/view/3487>
- CIO (2022). *Metaverso y conectividad: ¿qué se necesita para desplegar el nuevo mundo virtual? Inteligencia artificial*. <https://cio.com.mx/metaverso-y-conectividad-que-se-necesita-para-desplegar-el-nuevo-mundo-virtual/>
- Chicaiza, V., Padilla R., Chicaiza, S., & Paredes, L. (2022). Tecnología de la realidad aumentada en el Interaprendizaje. *Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento*, 6(1), 145-155. <https://recimundo.com/~recimund/index.php/es/articulo/view/1514/1949>
- Díaz, V., Sampedro, B., & Vega, E. (2022). *La realidad virtual y aumentada en el aula de secundaria*. Universidad de Córdoba, <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/1030>
- Guzmán, R., Valencia, L., & Castaño, A. (2019). Sinergia Digit@l: Aportes a la educación superior virtual. Universidad Europea de Monterrey. [https://www.researchgate.net/publication/338263960\\_Sinergia\\_Digitl\\_Aportes\\_a\\_la\\_Educacion\\_Superior\\_Virtual](https://www.researchgate.net/publication/338263960_Sinergia_Digitl_Aportes_a_la_Educacion_Superior_Virtual)
- Lanier, J. (2017). *Dawn of the new everything: Encounters with reality and virtual reality*. Henry Holt Company. <https://es.b-ok.lat/book/3493779/4af3b8>
- Mendoza, L. & Quintero, P. (2022). Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria *Revista: Uno Sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria*, 1, 6-8. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/8265/8496>
- Miguelé, B., Núñez, P., & Mañas, L. (2019). *La realidad virtual inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria*. <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/13084/12448>
- Morduchowicz, R. (2021). *Competencias y habilidades digitales*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113.locale=en>
- Pacheco, X., & Rosales, E. (2022). *TIC en la educación en contextos de disrupción tecnológica*. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/770/1153>
- Park, S., & Kim, Y. (2022). *A metaverse: taxonomy, components, and open challenges*. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9667507>
- Paz, G. (2021). Google Cardboard 3D-VR: Dispositivo de realidad virtual para el aprendizaje inmersivo en el entrenamiento policial. *Revista Perspectivas*, 6, (21), 211-226. <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/Pers/article/view/2724>
- Unesco (2021). *Competencias y habilidades digitales*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380113.locale=en>
- Unesco (2022). *Día Internacional de la Educación 2022: cambiar de rumbo para transformar el aprendizaje*. <https://es.unesco.org/news/dia-internacional-educacion-2022-cambiar-rumbo-transformar-aprendizaje>
- Vicmix (2021). *Metaverso y educación: posibilidades en el futuro de la realidad extendida*. <https://vicmixreality.com/2021/12/15/metaverso-educacion-posibilidades-en-el-futuro-de-la-realidad-extendida/>