

El estudio del metaverso en tiempos de pandemia. Revisión de la literatura científica sobre la última frontera digital

The study of the metaverse in times of pandemic. Review of the scientific literature on the last digital frontier

Guillermo Paredes-Otero

Universidad de Sevilla | Calle Américo Vespucio, 27, 41092, Sevilla | España
0000-0002-9732-521X · gparedes@us.es

Fechas: Recepción 19/02/2023 · Aceptación 06/06/2023 · Publicación 15/07/2023

Resumen

Las medidas sanitarias derivadas del Covid-19 hicieron que la relevancia del metaverso como herramienta comunicativa y social aumentara gracias a su virtualidad y posponiéndose en una era donde cada vez se buscan más alternativas al contacto presencial. Tras un repaso a su concepto, sus características y aplicaciones en diversas esferas de la vida cotidiana como el marketing, la medicina o la comunicación, el objetivo de esta investigación ha sido comprobar si dicho auge también está representado desde una perspectiva académica. Para ello, hemos realizado una revisión de la literatura en español presente en las bases de datos de Web of Science, Google Académico y Scopus sobre el metaverso publicadas entre los años de pandemia de 2020 a 2022. Los resultados demuestran que la educación y el derecho son los ámbitos desde los que más se estudian estos nuevos mundos virtuales, a través de ensayos y análisis de casos concretos. Tampoco faltan publicaciones de índole general y desde una perspectiva periodística y publicitaria. Esta investigación permite llegar a la conclusión de que el metaverso, como objeto de estudio y al ser un concepto cuyo interés mediático es reciente, no tiene la misma repercusión que posee a nivel social, al ser un campo académico prácticamente fértil dada la escasez de investigaciones sobre el tema y donde priman observaciones sobre posibles aplicaciones, ventajas y riesgos a tener en cuenta.

Palabras Clave: Covid-19, metaverso, mundos virtuales, pandemia y revisión teórica.

Abstract

The sanitary measures derived from Covid-19 made the relevance of the metaverse as a communication and social tool increase thanks to its virtuality and being postponed in an era where more and more alternatives to face-to-face contact are being sought. After a review of its concept, its characteristics and applications in various spheres of daily life such as marketing, medicine or communication, the objective of this research has been to verify if said boom is also represented from an academic perspective. For this, we have carried out a review of the literature in Spanish present in the Web of Science, Google Scholar and Scopus databases on the metaverse published between the pandemic years of 2020 to 2022. The results show that education and law These are the areas from which these new virtual worlds are studied the most, through tests and analysis of specific cases. There is also no lack of publications of a general nature and from a journalistic and advertising perspective. This research leads to the conclusion that the metaverse,

as an object of study and being a concept whose media interest is recent, does not have the same repercussion that it has at a social level, being a practically fertile academic field given the scarcity of research on the subject and where observations about possible applications, advantages and risks to take into account prevail.

Keywords: Covid-19, metaverse, virtual worlds, pandemic and theoretical review.

1. Introducción. Los mundos digitales durante la crisis del Covid-19

La pandemia por Covid-19 a comienzos de 2020 y las medidas sanitarias derivadas potenciaron la alfabetización digital y la aplicación de alternativas a la presencialidad a través de “nuevos actores e incluso nuevos diálogos en todos los ámbitos de la comunicación” (Sidorenko, 2022, p. 203). Así, el virus fue un agente acelerador a la hora de convertir lo virtual en un componente imprescindible de la vida cotidiana (Peña, 2022). Una virtualidad que, no obstante, ya formaba parte de nuestras vidas antes de la situación pandémica.

Espacios digitales como las redes sociales o los videojuegos online motivaron el surgimiento previo al Covid-19 de la era *untact* donde el modo de comunicación es a través de la interacción sin estar juntos (Kim, 2022). Por tanto, si sumamos dispositivos inteligentes y portátiles, como los *smartphone* o *tablets*, que forman parte de nuestra indumentaria diaria (Canavilhas, 2013) tenemos ante sí a seres humanos amplificados, conectados en todo momento y cuya actividad diaria es compartida de forma masiva en forma de datos (Peña, 2022).

Como individuos nos agrupamos en comunidades virtuales, según nuestros gustos e ideas, como son las redes sociales, lugares que surgieron para reunir a las personas (Caldevilla Domínguez, 2010) pero que actualmente han trascendido a dicha finalidad y ofrecen posibilidades creativas y de expresión en todos los ámbitos diarios (Paredes-Otero, 2022a). Otras tendencias previas también se han acelerado, como la aplicación de inteligencia artificial para comprar; la hiperpersonalización con lugares creados expresamente para el usuario; el uso de criptomonedas (Peña, 2022); la creación de contenido en redes sociales; la búsqueda de espacios digitales más realistas que muestren el mundo tal y como es; o ir de forma indiscriminada de un espacio *online* a otro según nuestros intereses como ocurre en las plataformas y servicios *streaming* tipo Netflix (Ball, 2022).

Estas características están presentes en uno de los mundos digitales con mayor repercusión e impacto, como son los videojuegos. El Covid-19 no solamente aumentó su consumo, sino que, para adaptarse a las nuevas circunstancias, la humanidad recurrió al ocio interactivo más allá que para entretenerse (Paredes-Otero, 2020). Como una representación de la vida real (Moreno y Venegas, 2021), *Minecraft* fue usado para actos de graduación escolares (Ruete, 2020), mientras que *Fornite* acogió conciertos para millones de usuarios (Zas, 2020) y las competiciones deportivas de fútbol, baloncesto o Fórmula1 se trasladaron a FIFA, NBA 2K o F1 (Paredes-Otero, 2020). Especialmente significativo fue el caso de *Animal Crossing: New Horizons* el cual, al margen de servir como vía de comunicación entre familiares y amistades durante el confinamiento, fue empleado como herramienta para campañas políticas (Venegas y Moreno, 2021) y para exposiciones artísticas (Garrido, 2020). Desde el ámbito periodístico, el videojuego, concretamente los *newsgames*, se usaron para concienciar sobre los riesgos de las *fakenews* e informar sobre el coronavirus y sus vías de propagación (Paredes-Otero, 2022b).

En esta investigación nos centramos en un tipo de mundo virtual específico que ha incrementado su relevancia durante los años de pandemia como es el caso del metaverso. Tras ahondar en su concepto, características propias y en qué contextos de la vida cotidiana se ha empleado en los últimos años, procederemos a comprobar, a través de una revisión bibliográfica, el alcance de este mundo virtual en la investigación académica.

2. El metaverso y sus características

El origen del metaverso tuvo lugar antes de que Mark Zuckerberg decidiera apostar por este tipo de paradigma online en 2021 (Pascual, 2021), con el consiguiente eco hasta el punto de hacer de dicho término la segunda palabra identificadora del año 2022 (Merino, 2022). Su primera mención fue décadas antes del Covid-19, concretamente en 1992, con la novela *Snow Crash* al referirse a un sucesor de Internet basado en la Realidad Virtual. El propio concepto ya indica en qué consiste ser un término compuesto por “meta” (más allá) y “universo”, es decir, un mundo virtual que trasciende el universo que conocemos.

Por su parte, Kim (2022) entiende el metaverso como representación de “los mundos digitalizados o nuevos contenidos dentro de medios digitales, como *smartphones*, ordenadores e Internet” que “consta de mundos creados por humanos usando tecnología digital para trascender el mundo real” (p. 12). Una combinación del espacio físico y virtual que aumenta su influencia gracias a sus posibilidades de “modificar los patrones de interacción social, nutrir los atributos culturales y participar en el intercambio económico” (Bonales Daimiel, Martínez-Estrella, y Liberal Ormaechea, 2022, p. 175). Las relaciones sociales, productivas y de ocio se amplían en este mundo virtual (Sidorenko, 2022) teniendo como base Internet, de ahí que Martín-Blas (2022) hable de una evolución de este hasta el punto de “sentir que somos parte de la acción (...) pertenecemos a un mundo que se despliega ante nosotros y que es susceptible de ser modificado según nuestras acciones” (p. 12).

Otros autores optan por añadir en sus definiciones las características definitorias del metaverso, como Peña (2022), al describirlo como “una representación tridimensional inmersiva y conectada de Internet. Un universo persistente, social y descentralizador en el que los consumidores son capaces de saltar entre diferentes experiencias virtuales o entre la representación virtual y real del mundo físico” (p. 48). Ball (2022), en cambio, hace mención a

una red masiva e interoperable de mundos virtuales 3D renderizados en tiempo real que pueden ser experimentados de forma sincrónica y persistente por un número efectivamente ilimitado de usuarios con un sentido de presencia individual, y con continuidad de datos, como identidad, historia, derechos, objetos, comunicaciones y pagos. (p. 55)

A raíz de estas definiciones es posible extraer una serie de características innatas del metaverso como ser interactivos a través de las acciones manifestadas a través de avatares y ser espacios persistentes, es decir, continúan su actividad a pesar de que el individuo se desconecte. Ball (2022) añade la interoperabilidad o posibilidad de ir de un mundo digital a otro sin dificultad, de ahí que hable de un único metaverso compuesto por metagalaxias o agrupaciones de mundos digitales bajo una misma compañía, como Roblox, que se suma a otros como The Sandbox, Decentraland u Horizon Worlds. De este modo, al ser lugares sociales, existe sincronía para compartir experiencias y contenidos, dando

lugar a enclaves reactivos donde el entorno y las personas reaccionan en tiempo real a cuanto ocurre. Por su parte, Peña (2022) extiende las propiedades al hablar de mundos sin límites, donde prima la creatividad del usuario, y amplificadas o extensiones del mundo real.

En este trabajo entendemos el metaverso como una red ilimitada e inmersiva de mundos virtuales, donde cada uno de estos mundos es una representación fidedigna en mayor o menor grado del mundo real, que permite al usuario, a través de un avatar, experimentar y reproducir acciones de su vida cotidiana desde entretenimiento, sociales, comunicativas hasta laborales.

3. Aplicaciones del metaverso en tiempos de pandemia

El contexto de la pandemia por Covid-19 influyó en gran medida la proliferación del metaverso y dar el paso “de un Internet plano a otro presencial donde pudiéramos desarrollar actividades que, debido a las restricciones de la pandemia, no podíamos hacer” (Martín-Blas, 2022, p. 110).

En este tenor, el metaverso es un filón a explotar para las marcas que cada vez tienen menos presupuesto para invertir en la publicidad tradicional y que buscan alternativas para llegar a los consumidores (Bonales Daimiel, Martínez-Estrella, y Liberal Ormaechea, 2022). De ahí que uno de los principales usos actuales del metaverso sea el del marketing digital.

Partiendo de que los eventos empresariales abiertos al público son una herramienta de comunicación destinados a persuadir y motivar la actitud de compra a través de acciones de notoriedad (Paredes-Otero, 2022a), podemos entender que sectores como la moda organicen eventos inmersivos en el metaverso a través de la Realidad Aumentada y hologramas con el marketing experiencial y sensorial (Salanqueda i Mayor y Puntí-Brun, 2022). De ahí que, marcas como McCafe, L'Oréal, Nike o Gucci incorporan a estos mundos virtuales objetos de su firma para usarse por los avatares de los usuarios y ofrecen experiencias inmersivas relacionadas con su imagen (Alvarado & Supo, 2022).

Las actividades sociales, culturales e incluso económicas se están trasladando al metaverso gracias a su “potencial infinito como nuevo espacio de comunicación social” para que el usuario experimente productos y servicios (Vargas, 2022). Ya sea con la apertura de hoteles (Nuevo, 2022) y restaurantes (20 Minutos, 2022), o la creación de otros gemelos digitales como las fábricas de automovilismo de BMW o Hyundai (Mcloughlin, 2022). En estos casos, el metaverso se erige como “un puente entre los mundos físico y digital” (Ning *et al.*, 2021, p. 16).

Gracias a su componente de virtualidad, el metaverso, tiene igualmente aplicaciones sanitarias en un contexto de confinamiento. Precisamente, la Realidad Virtual ya ha sido empleada para tratar enfermedades mentales como el Alzheimer, el autismo, la esquizofrenia y diversas fobias (Park *et al.*, 2019); el estrés post traumático (Bell *et al.*, 2020); los desórdenes alimenticios y la ansiedad (De Carvalho *et al.*, 2017; Kim y Kim, 2020); las manías persecutorias (Freeman *et al.*, 2017); y la psicosis (Torous *et al.*, 2021). Aplicado el metaverso, esta tecnología “podría potencialmente ayudar a mitigar estos problemas ya que los 'avatares' en el mundo virtual simulan interacciones de la vida real, proporcionando así una socialización adecuada sin correr el riesgo de contraer la enfermedad” (Usmani, Sharath y Mehendale, 2022, p. 3), aunque también permitiría la identificación y clasificación de nuevas enfermedades mentales.

Cabe señalar que la relación entre el metaverso y el periodismo tampoco es ficción, para el periodista implica que la información llegue de manera más rápida y se reduzcan aún más las barreras del espacio y el tiempo (Stanescu, 2022). Esto no es nuevo, ya que la pandemia ha provocado que la labor periodística de forma telemática se haya incrementado. Ya en Corea del Sur se han hecho reuniones editoriales del metaverso y en la Universidad de Craiova se han realizado conferencias de prensa a través de dispositivos de Realidad Aumentada.

Otras iniciativas pioneras las encontramos en *Vice Media* con una corresponsalía en el universo digital Decentraland; *El Financial Times* o *El Economista* realizando las primeras entrevistas en el metaverso; o un reportaje del *Wall Street Journal* donde una periodista contaba su experiencia de 24 horas en un espacio virtual (Peinado *et al.*, 2022). Aunque son experiencias puntuales, también estamos ante los primeros pasos de una nueva forma que tienen los medios para “acceder a públicos más jóvenes desde formatos más afines a sus formas de consumir contenidos, donde se pueda atender a sus necesidades informativas, formativas y de entretenimiento” (p. 253).

Debido a su implementación en áreas tan diversas con aplicaciones igualmente dispares, podemos entender que a se tilde al metaverso de una revolución de la vida cotidiana (Peña, 2022) e instituciones como el Bank of América hablen de una oportunidad empresarial a corto plazo a la altura de otras tecnologías como la carga inalámbrica, los hologramas, la tecnología 6G o la inteligencia artificial emocional (Martín-Albo, 2021).

4. Metodología

La relevancia que ha adquirido el metaverso nos lleva a plantear como objetivo comprobar si dicho auge tiene su impacto en la investigación. Para cumplir el propósito expuesto, se ha aplicado una revisión de la literatura sobre la producción académica que se ha publicado desde 2020 hasta 2022 coincidiendo con los años de pandemia por Covid-19.

La obtención de la muestra y su posterior análisis se ha realizado a través de un proceso compuesto por tres fases. En primer lugar y para acotar el objeto de estudio hemos accedido a las bases de datos académicas de Google Académico, Scopus y Web of Science. Una vez en ellas, hemos buscado la producción científica en idioma español aplicando para ello como término de búsqueda la palabra “metaverso”.

El resultado de las diferentes búsquedas fue una muestra compuesta por 23 investigaciones que cumplían con los requisitos planteados, de las cuales todas estaban disponibles en Google Académico, seis solamente en Scopus y una perteneciente a Web of Science.

Tras obtener la muestra, hemos prestado atención al ámbito al que pertenecían dichas investigaciones, así como a la metodología de trabajo empleada en las mismas y las conclusiones a las que han llegado los diferentes autores. Con esta metodología y relacionándolo con el marco teórico expuesto queremos responder a las siguientes preguntas: ¿la investigación académica del metaverso es igualmente numerosa a la relevancia que ha adquirido este mundo digital?; ¿desde qué perspectiva social es más propenso encontrar trabajos académicos?; y ¿cuáles son los métodos de trabajo a través

de los cuales se está abordando el tema? Para responder a estas cuestiones, los resultados se han expuesto en función del sector sobre el que se ha estudiado el metaverso.

5. Resultados

La Tabla 1 muestra el ámbito del metaverso que se aborda en las diferentes investigaciones que componen la muestra de este trabajo, las bases de datos en las que se encuentra, qué tipo de investigación es y, la metodología llevada a cabo, en el caso de que el texto no sea un ensayo basado en la reflexión de una temática determinada y a raíz de fuentes documentales. A raíz de este resumen, profundizaremos sobre cada uno de los trabajos académicos en los siguientes epígrafes.

Tabla 1.

Resumen de las investigaciones sobre el metaverso en función del ámbito, la base de datos, tipo de trabajo y metodología (2020-2022)

INVESTIGACIÓN	ÁMBITO	BASE DE DATOS	TIPO DE TRABAJO	METODOLOGÍA
Acevedo Nieto (2022)	General	Google Scholar	Artículo	Análisis documental bibliográfico
Alvarado y Supo (2022)	Derecho	Google Scholar	Artículo	Estudio de caso
Aparicio Gómez, Ostos-Ortiz y Mesa-Angulo (2022)	Educación	Google Scholar	Ensayo	
Argelich (2022)	Derecho	Google Scholar	Ensayo	
Barráez-Herrera (2022)	Educación	Google Scholar	Ensayo	
Bonales Daimiel, Martínez-Estrella, y Liberal Ormaechea (2022)	Comunicación	Google Scholar Scopus	Artículo	Análisis de contenido Encuesta
Cruz Ángeles (2022)	Derecho	Google Scholar Scopus	Artículo	Análisis de contenido
Garzón (2022)	General	Google Scholar	Artículo	Análisis informétrico
Gómez Pérez (2021)	Derecho	Google Scholar	Ensayo	
Grimaldi D'Esdra et al. (2022)	General	Google Scholar Scopus	Artículo	Análisis bibliométrico
Martín Ramallal, Sabater & Ruíz (2022)	Educación	Google Scholar	Artículo	Estudio de caso Focus Group Análisis del discurso
Mohedo (2022)	Educación	Google Scholar	Tesis Doctoral	Estudio de caso con aplicación práctica en el aula
Molina y Vedia del Castillo (2022)	Comunicación	Google Scholar Web of Science	Ensayo	
Navarro Pedreño (2022)	Educación	Google Scholar	Otros	
Ordoñez et al. (2022)	Educación	Google Scholar	Artículo	Análisis documental bibliográfico
Ortega Rodríguez (2022)	Educación	Google Scholar Scopus	Artículo	Análisis de contenido

INVESTIGACIÓN	ÁMBITO	BASE DE DATOS	TIPO DE TRABAJO	METODOLOGÍA
Salanqueda i Mayor y Puntí-Brun (2022)	Comunicación	Google Scholar	Artículo	Análisis de contenido Entrevista semiestructurada Estudio de caso
Sánchez-Mendiola (2022)	Educación	Google Scholar Scopus	Otros	
Sidorenko (2022)	Comunicación	Google Scholar	Ensayo	
Vargas (2022)	General	Google Scholar	Ensayo	
Vasco Gómez (2022)	Derecho	Google Scholar Scopus	Ensayo	
Vázquez-Herrero y Sirkku-nen (2022)	Comunicación	Google Scholar	Artículo	Estudio de caso Estudio de recepción
Villa, Amaya y Pacheco (2022)	Derecho	Google Scholar	Ensayo	

Fuente. Elaboración propia.

5.1. El estudio general del metaverso

La investigación del metaverso a nivel general se basa en la premisa de conceptualizarlo y extraer sus características esenciales. Acevedo Nieto (2022) ahonda en la importancia del individuo que accede a estos mundos digitales para convertirlos en “un gran bazar de interacciones donde se intercambian dones afectivos hasta crear una relación de reciprocidad” (p. 49), así como en la búsqueda de unos antecedentes ubicados en los videojuegos por su capacidad de contener a miles de usuarios conectados al mismo tiempo y la creación de contenido.

Por su parte, Vargas (2022) extrapola los usos del metaverso a la simulación del mundo real, el ocio, situaciones laborales como conferencias o reuniones, marketing, eventos sociales o la educación. Más allá de las posibilidades que puede ofrecer, este mundo online “se convierte en la puerta de entrada a la mayoría de las experiencias digitales”. Un factor del que las compañías ya se han percatado, de ahí que ya se hable de un cambio paradigmático a nivel laboral con la aparición de “nuevas empresas, productos y servicios para administrar todo, desde el procesamiento de pagos hasta la verificación de identidad, la contratación, la entrega de anuncios, la creación de contenido, la seguridad, etcétera.” (p. 33).

La relevancia que está adquiriendo el metaverso es extrapolable a su interés informativo. En este sentido, Garzón (2022) realizó un análisis informétrico sobre los vídeos publicados en YouTube durante los años de pandemia. Las publicaciones más numerosas y con mayor número de visualizaciones sobre el metaverso en esta red social pertenecían a las categorías de educación, entretenimiento, y ciencia y tecnología. También se encontraron documentos audiovisuales en los apartados de noticias, política y *gaming*. En cuanto al emisor, estos videos fueron realizados por youtubers pero también por canales de medios de comunicación como *ABC News*, *Noticias Telemundo*, *El Universal* o *BBC Noticias*.

Desde una perspectiva filosófica, el metaverso plantea una serie de preguntas éticas (Grimaldi D'Esdra *et al.*, 2022). La identidad del usuario, por ejemplo, es intransferible por mucho que utilice un avatar y, aunque todo ocurra en un mundo virtual, las interacciones no son ajenas a la realidad del individuo. Esto es “esencial para delimitar de forma adecuada un marco de relación con las nuevas coordenadas que proporciona el metaverso”, el cual puede ser “una oportunidad de crecimiento personal y social” dentro de “una realidad que inspire, no que atrape” (p. 11).

5.2. El metaverso en la educación

Autores como Aparicio Gómez *et al.*, (2022) entienden el metaverso como una nueva herramienta de gamificación con aplicaciones en la educación, y que estas instituciones pedagógicas deben actualizarse para “responder a las oportunidades y facilidades para experimentar, explorar, aprender y enseñar en nuevos entornos de aprendizaje”. Una enseñanza basada en la “resolución de problemas de manera cooperativa; la experiencia de los maestros en su labor orientadora y de los aprendices desde la simulación de situaciones reales” (p. 400).

El metaverso plantea una serie de desafíos a superar en la educación (Ortega Rodríguez, 2022). La principal necesidad pasa por la creación de una cultura del metaverso o “conjunto de normas y valores de base para comunicarse, trabajar y ser en el metaverso, una realidad alternativa en la que las fronteras entre lo físico y lo virtual resultan aún difusas y necesitan ser delimitadas con precisión” (p. 199), seguida de “una mayor colaboración interdisciplinar entre los campos de la tecnología y la investigación en educación” para su correcto implemento en las aulas (p. 202).

El ensayo de Barráez-Herrera (2022) se centra en el papel del profesor. Escenarios virtuales, avatares, demostración de conocimientos, experiencia multisensorial en 3D son algunas de las características de este nuevo entorno de formación que no deben pasar desapercibidas.

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. (p. 18)

La relación del metaverso y la educación lleva más de una década siendo objeto de estudio. Ordoñez *et al.* (2022) realizaron un análisis documental sobre los artículos científicos publicados en esta rama en el periodo comprendido entre 2013 y 2022 en aras de conocer su impacto. Con *Second Life* como plataforma predominante, los trabajos académicos han pasado de centrarse en la eficacia de este ciberespacio a enfocarse en el individuo y la influencia que reciben de esta tecnología. Junto a ventajas como estimular la autoconfianza, el trabajo colaborativo, el aprendizaje lúdico, el pensamiento complejo o la actividad física, y advierten que “si son utilizadas indiscriminadamente estas pueden repercutir en la afectación de capacidades físicas; agotamiento cognitivo; dependencia tecnológica, y además estas tecnologías ameritan un mayor grado de conocimiento y disponibilidad de equipos tecnológicos” (p. 628). Al margen de motivar el aprendizaje a través de esta herramienta, los docentes también deben “concienciar sobre los riesgos y amenazas” (p. 629).

Sobre su uso en las formaciones de grado y posgrado, concretamente para la asignatura de Dibujo Técnico, Mohedo (2022) analizó su aplicación a la expresión gráfica del patrimonio cultural con el estudio de caso centrado en la Torre del Homenaje del castillo del Gran Capitán de Montilla (Córdoba).

La aplicación de la Realidad Virtual y Aumentada en las aulas demostró ser un complemento efectivo a la metodología tradicional docente. “Los recursos de visualización tridimensional enriquecen positivamente el proceso de aprendizaje universitario en las asignaturas de expresión gráfica”. Al mismo tiempo, el cuestionario respondido por los alumnos confirmó que la motivación por el aprendizaje aumenta, sobre todo a través de las gafas de RV, “el dispositivo mejor valorado para visualizar los ejercicios en 3D” al ofrecer “una inmersión completa en el mundo virtual” (p. 194).

La Realidad Virtual y Aumentada no son los únicos tipos de metaverso existentes. Por su parte, Sánchez-Mendiola (2022) eleva los *lifelogging* (registro de vida) y los mundos espejo a esta categoría. Ambos igualmente tienen sus implicaciones en la educación como la capacidad de representar información; fomentar la reflexión y la crítica de la información; mejorar el aprendizaje desde la analítica de datos; disminuir el abandono educativo; superar las limitaciones físicas y espaciales; y el aumento de la comprensión. De hecho, Navarro Pedreño (2022) extiende la utilidad del metaverso hasta las propias bibliotecas y las posibilidades de almacenamiento del conocimiento que ofrecen los directorios digitales para ser recorridos por avatares.

Al margen del ámbito estrictamente educativo, la forma de aplicar el metaverso en eventos destinados a la transmisión de conocimientos ha despertado interés académico. Martín Ramallal, Sabater y Ruiz (2022) examinaron los mundos virtuales como alternativa a la presencialidad a través del estudio de caso del festival Off Sevilla 2020. El trabajo puso de manifiesto que, a pesar del estado embrionario, la empleabilidad del metaverso y la Realidad Virtual tiene tanto ventajas como inconvenientes.

A cambio de la ubicuidad o fomentar la alfabetización digital, se pierde el contacto *face to face*, las interacciones son menos fluidas y todo queda subordinado al hardware (p. 103). Para captar la atención y el interés de los asistentes es importante el uso de la gamificación y “crear zonas recreativas para socializar, donde haya algún reclamo, a ser posible de tipo competitivo, pues fomenta los intercambios entre las personas y da pie a la conversación” (p. 104). El metaverso es un apoyo y no un sustituto para transferir conocimiento y, a pesar de la “prometedora forma de compartir el saber (...) estas capacidades todavía tienen obstáculos que sortear, como pueden ser la brecha digital, el acceso a los equipos tecnológicos o la latencia” (p. 104).

5.3. Propiedad intelectual y derechos civil y penal

Para Argelich (2022), la normativa jurídica del metaverso debe ser la propia Internet, concretamente el *metalaw* o “conjunto de reglas legales que ordenan las relaciones jurídicas entre diversas inteligencias, entendiendo la humana y los sistemas dotados de IA” (p. 5). Dentro del Derecho civil, el metaverso está empezando a presentar problemas que merecen una legislación, como la protección de datos, la necesidad de un derecho de propiedad sobre los espacios digitales que se adquieran, ciberseguridad y responsabilidad civil. Un ecosistema tecnológico que “plantea una encomiable oportunidad a la investigación jurídica, para la resolución de las diversas adaptaciones legales cuya atención es necesaria” (p. 14).

El auge del metaverso trae consigo la aparición de nuevos retos desde el punto de vista jurídico, por lo que el derecho debe prestar atención a situaciones como el uso de las criptomonedas, la potestad que tendrán las autoridades fiscales en las transacciones económicas que se realicen y la respuesta ante nuevos delitos y fraudes. Estos escenarios derivan en nuevas perspectivas para los derechos de

propiedad, intelectual y de privacidad (Villa, Amaya y Pacheco, 2022). La respuesta a estas nuevas incógnitas está en las normativas ya existentes de otros formatos y espacios relacionados con la tecnología.

Las regulaciones actuales de videojuegos, redes sociales, derechos de autor, música y películas se encuentran bien equipadas para abordar los potenciales problemas que su aparición en el metaverso pueda generar, pero como es normal cuando se trata de nuevas tecnologías, habrá aspectos que se presentarán como retos y plantearán preguntas que no tendrán una respuesta en la legislación actual. (p. 153)

Ya se están produciendo infracciones de propiedad en relación con los NFTs (Non Fungible Tokens) o activos no fungibles, objetos que no pueden ser modificados y son únicos. Marcas como Nike, McCafe o L'Oréal los elaboran para ponerlo a disposición de los avatares de los usuarios a cambio de reembolso previo (Alvarado y Supo, 2022). El problema radica en compañías y personas que aprovechan la relevancia de dichas marcas para lanzar NFT's similares y obtener rentabilidad, dando lugar a disputas de propiedad intelectual como las de Nike contra Stock o Hermès of Paris contra el artista Mason Rothschild. El derecho marcario, por tanto, debe introducir nuevos mecanismos de regulación sobre estos activos digitales,

un proceso de adaptación, el cual no solamente deberá involucrar la posibilidad de participar directamente en el metaverso, sino que también deberá comprender el desarrollo de estrategias más innovadoras de defensa de marcas orientadas a impedir usos no autorizados por parte de terceros a través de estas plataformas y sus componentes digitales. (p. 133)

Más allá de las grandes marcas, los desafíos son extensibles a cualquier ámbito alejado del ocio y el entretenimiento. Cruz Ángeles (2022) recurre a la Ley de Servicios Digitales y la necesidad de normas que combatan el contenido ilícito online y los riesgos sociales, y determine las obligaciones y responsabilidades de las empresas que formen parte del metaverso, así como la elaboración de códigos de conducta. Para el cumplimiento de la nueva ley, el autor sugiere la creación de un Consejo Europeo de Servicios Digitales.

Al ser el metaverso una extensión de la vida real, también pueden darse las mismas interacciones sociales "con las salvedades propias de la distancia entre los usuarios, de la falta de contacto directo y de la posibilidad de desconexión inmediata de que disponen quienes se sumergen en esta realidad paralela" (Vasco Gómez, 2022, p. 2). Esto implica que aparezcan situaciones donde el derecho penal tenga que actuar (agresiones sexuales, intimidación, abusos a menores, acoso sexual, exhibicionismo, prostitución, explotación sexual o corrupción de menores). El metaverso "puede llegar a ser un avance importantísimo para la Humanidad, pero también un lugar terrible del que pocos quieran formar parte; todo dependerá de cuáles sean los límites que se fijen, especialmente en las interacciones humanas", de ahí que para evitar este segundo contexto se deba

apostar por un modelo puramente preventivo en el que los usuarios no tienen posibilidad de cometer actos delictivos (...), conforme se vaya desarrollando la tecnología es posible que el metaverso termine siendo no sólo un lugar de ocio o para socializar, sino una fuente de ingresos imprescindible o el único medio para conectar con familiares, amigos o compañeros de trabajo. (p. 12)

Finalmente, Gómez Pérez (2021) resalta los problemas derivados del derecho de acceso a la información y la privacidad. Al igual que ocurre con las redes sociales, las empresas creadoras del metaverso, al estar en la Red, clasifican “toda nuestra información en enormes bases de datos de las que, a través de complejos algoritmos, les es posible extraer casi cualquier cosa de nosotros: clasificarnos, organizarnos, predecir nuestras reacciones y, muy especialmente, persuadirnos de hacer casi cualquier cosa” (p. 90). De ahí que se requiera de “regulaciones de carácter internacional y políticas públicas supranacionales que protejan los datos personales y la veracidad de la información” (p. 93).

5.4. Nuevas vías de comunicación desde el metaverso

Desde el punto de vista de la comunicación, el metaverso da lugar a incertidumbre y oportunidades para un periodismo cada vez más inmersivo. Vázquez-Herrero y Sirkkunen (2022) realizaron un análisis narrativo y un estudio de la recepción de la pieza *Fukushima, vidas contaminadas (El País)* para llegar a la conclusión de que tecnologías como los vídeos en 360 son un punto de partida para informar desde el metaverso al reforzar “la percepción de presencia, realismo e implicación” en los hechos (p. 13).

Para las marcas en general, el metaverso es una nueva oportunidad desde la cual llegar a sus consumidores. Bonales Daimiel, Martínez-Estrella, y Liberal Ormaechea (2022) estudiaron qué uso se hace del *advergaming* -la publicidad a través del videojuego- y su relación con el metaverso, tanto en España como en México. Existe un interés de compañías textiles, de belleza y de automoción por estar presentes en Roblox para poder influir en la gente joven al convertirse en protagonistas del mensaje.

El aspecto lúdico y la dinámica de tener un juego inmersivo son elementos especialmente interesantes para las marcas, porque el metaverso permite crear mundos virtuales dedicados a su imagen y acorde con su filosofía; los visitantes se sumergen en el universo de la propia marca y tienen la oportunidad de hacer una experiencia única gracias al proceso de individualización que los avatares poseen. (p. 173)

En esta línea, Sidorenko (2022) expone cómo la pandemia por Covid-19 hizo que compañías y artistas emplearan mundos virtuales de *Fortnite* o *Roblox*, no solamente para estar en contacto con sus seguidores sino, además, para ampliar su alcance a nuevos públicos. Una práctica que merece la pena continuar tras superar las restricciones pandémicas. “El metaverso representa un nuevo escenario en el cual valdrá la pena invertir esfuerzo, dinero y tiempo en desarrollar nuevas estrategias comunicativas que procuren este proceso ante unas redes sociales y una Internet 2.0 cada vez más saturada e infocada” (p. 221). Una alternativa a las fórmulas de comunicación tradicionales basadas en la interacción y en la formación de una comunidad de usuarios pero que, como advierten Molina y Vedia del Castillo (2022) también puede servir para emitir informaciones ilusorias y mentiras.

Salanqueda i Mayor y Puntí-Brun (2022) van un paso más al centrarse en los eventos corporativos y cómo las marcas emplean técnicas de digitalización de los sentidos y marketing experiencial y sensorial. El estudio de caso sobre la marca de moda Gucci reveló que esta logra “proporcionar a los consumidores experiencias personalizadas, multisensoriales, inmersivas y diferentes de las

del mundo físico”. De tal forma que el metaverso se erige como “el espacio ideal para desarrollar experiencias únicas que los consumidores puedan vivir a través de sus sentidos” (p. 92).

6. Discusión y conclusiones

A raíz de la revisión bibliográfica realizada podemos afirmar que la investigación en español sobre el metaverso durante los años de pandemia por Covid-19 no ha tenido el mismo crecimiento que las aplicaciones de este paradigma digital en la vida de la ciudadanía dada la escasez de publicaciones. Todas las investigaciones encontradas en las bases de datos son artículos en revistas académicas, salvo en un caso que es una tesis doctoral (Mohedo, 2022). No obstante, también es posible consultar otro tipo de literatura sobre el tema, no presente en las citadas bases de datos, como libros (Ball, 2022; Peña, 2022) o capítulos (Sidorenko, 2022), la cual ha servido para la elaboración del marco teórico.

La explicación de esta escasez podemos encontrarla en ser un concepto mediáticamente nuevo, con medios de comunicación haciéndose eco de cada avance o incorporación de otras empresas en estos mundos digitales. De ahí que sea en esta década y gracias a la virtualidad que ha obligado a adoptar el Covid-19 cuando esté empezando a haber una investigación consistente sobre el tema. Sin embargo, esto no quiere decir que el metaverso sea nuevo, como demuestran investigaciones de hace más de una década (V. Márquez, 2011).

La educación es el ámbito con el que más se relaciona la investigación del metaverso. Las experiencias estudiadas se extienden a todos los niveles educativos, incluidos universitarios (Mohedo, 2022) y otros contextos de transmisión de conocimientos, como los eventos (Martín Ramallal, Sabater y Ruiz, 2022). Es necesaria una actualización de la enseñanza con unos desafíos que pasan por la alfabetización digital tanto para profesores como para alumnos. Por suerte, este no es un camino que hay que empezar desde cero gracias a las herramientas de gamificación que llevan años usándose en las aulas.

Las enormes posibilidades que ofrece el metaverso traen consigo una serie de retos y oportunidades que no deben pasar desapercibidas para el derecho y es necesario una regulación. Autores como Argelich (2022) afirman que ese ordenamiento jurídico ya existe y debe ser la ya empleada en Internet, mientras que otros autores proponen iniciativas como nuevos organismos reguladores (Cruz Ángeles, 2022) y advierten de nuevos delitos en los que deberá actuar el derecho penal (Vasco Gómez, 2022). Son casos puntuales aquellos centrados en los problemas de propiedad intelectual que ya se están produciendo (Alvarado y Supo, 2022).

En términos de comunicación, la búsqueda de un periodismo cada vez más inmersivo donde los usuarios sean partícipes de los hechos que se cuentan con piezas interactivas, como los *newsgames*, hace que el metaverso pueda ser considerado una herramienta periodística diferenciadora en un contexto donde cada vez es más fácil ser emisor y la competencia entre medios es mayor.

El paradigma donde sí hay un auge cada vez mayor de este universo digital es en la publicidad, con empresas de moda, deportivas y artistas ofreciendo experiencias nuevas y personales (Sidorenko,

2022). Esto es debido principalmente a dos factores: cada vez menos recursos económicos para invertir en publicidad y la eliminación de eventos presenciales a causa de las restricciones pandémicas.

Tampoco faltan estudios sobre el metaverso a nivel general que ofrecen definiciones y describen sus características y las posibilidades laborales que ofrece. En algunos casos, la figura del usuario adquiere mayor relevancia, así como la relación con otros formatos digitales como son los videojuegos (Acevedo Nieto, 2022), mientras que autores como Grimaldi D'Esdra *et al.* (2022) cuestionan las implicaciones éticas que puede tener este nuevo paradigma. Es innegable que el metaverso es un concepto de moda, de ahí que haya despertado interés informativo y tanto particulares como medios de comunicación ya estén informando de este tema a través de redes sociales como YouTube desde una perspectiva educativa, tecnológica o de entretenimiento (Garzón, 2022).

Atendiendo a las metodologías empleadas, al margen de la elaboración de ensayos críticos basados en la recopilación de bibliografía y la reflexión, el principal método de trabajo es el análisis de contenido para dar lugar a estudios bibliométricos (Acevedo Nieto, 2022), de casos concretos (Garzón, 2022) o sumados a una segunda técnica como encuestas (Bonales Daimiel, Martínez-Estrella, y Liberal Ormaechea, 2022). También es recurrente el estudio de caso, sobre todo en el ámbito de la comunicación (Salanqueda i Mayor y Puntí-Brun, 2022) y la educación. En este último campo, dicha técnica se suma a otras como el *focus group* (Martín Ramallal, Sabater y Ruiz, 2022). Como podemos ver, las investigaciones se basan en revisiones bibliográficas y, en menor medida, exploraciones de índole cuantitativa.

La revisión realizada presenta ciertas limitaciones centradas principalmente en el idioma, al tenerse en cuenta solamente los estudios en español. El análisis es, no obstante, un punto de partida para profundizar en futuros textos sobre las similitudes y las diferencias que presenta la producción científica del metaverso en otros idiomas y periodos temporales.

Con todo en cuenta, podemos llegar a la conclusión de que el metaverso como objeto de estudio es un campo académico prácticamente fértil y una oportunidad que tienen los investigadores para explorar, independientemente de la disciplina a la que pertenezcan, debido a las numerosas aplicaciones de uso que tiene esta nueva frontera digital. El tiempo dirá si realmente estamos ante los *metastudies* o el estudio del metaverso, como una rama de investigación propia e independiente.

Referencias

- 20 Minutos (2022, 29 de mayo). Así es el segundo restaurante más caro del mundo: está en España y ha vuelto a abrir sus puertas. *20 Minutos*. Recuperado de bit.ly/3jXTJYS
- Acevedo Nieto, J. (2022). Una introducción al metaverso: Conceptualización y alcance de un nuevo universo online. *adComunica. Revista Científica de Estrategias. Tendencias e Innovación en Comunicación*, (24), 41–56. <https://doi.org/10.6035/adcomunica.6544>
- Alvarado, M.C., & Supo, D. (2022). Metaverso y Non-Fungible Tokens (NFTs). Retos y Oportunidades desde la perspectiva del derecho de marcas. *Ius et veritas*, (64), 115–134. <https://doi.org/10.18800/iusetveritas.202201.006>

- Aparicio Gómez, O., Ostos-Ortiz, O., & Mesa-Angulo, J. (2022). La convergencia de aprendizajes en el metaverso. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 15(2), 385–398. <https://doi.org/10.15332/25005421.7879>
- Argelich, C. (2022). El Derecho civil ante el Metaverso: Hacia un Metalaw europeo y sus remedios en el Multiverso. *Derecho Digital e Innovación*, (12), 1–26. bit.ly/3XHAuR1
- Ball, M. (2022). *El metaverso y cómo lo revolucionará todo*. Deusto.
- 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>
- Bell, I. H., Nicholas, J., Alvarez-Jimenez, M., Thompson, A., & Valmaggia, L. (2020). Virtual reality as a clinical tool in mental health research and practice. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2). Advance online publication. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/lvalmaggia>
- Bonales Daimiel, G., Martínez-Estrella, E. C., & Liberal Ormaechea, S. (2022). Análisis del uso del advergaming y metaverso en España y México. *Revista Latina de Comunicación Social*, (80), 155–178. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2022-1802>
- Caldevilla Domínguez, D. (2010). Las Redes Sociales. Tipología, uso y consumo de las redes 2.0 en la sociedad digital actual. *Documentación de las Ciencias de la Información*, 33, 45–68. bit.ly/3k8fUeK
- Canavilhas, J. (2013). Modelos informativos para aparatos móviles: información hipermultimedática y personalizada. En S. González Molina, J. Canavilhas, M. Carvajal Prieto, C. Lerma Noriega, & T. Cobos Cobos (Coords), *Hacia el Periodismo Móvil* (pp. 20–32). Comunicaciones Iberoamericanas.
- Cruz Ángeles, J. (2022). Las obligaciones jurídico-comunitarias de las grandes plataformas proveedoras de servicios digitales en la era del metaverso. *Cuadernos de Derecho Transnacional*, 14(2), 294–318. <https://doi.org/10.20318/cdt.2022.7186>
- De Carvalho, M. R., Rodrigues de Santana Dias, T., Duchesne, M., Egidio Nardi, A., & Appolinario, J. C. (2017). Virtual Reality as a Promising Strategy in the Assessment and Treatment of Bulimia Nervosa and Binge Eating Disorder: A Systematic Review. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, 7(3), 43. <https://doi.org/10.3390/bs7030043>
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A. E., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang, B., & Slater, M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological Medicine*, 47(14), 2393–2400. <https://doi.org/10.1017/S003329171700040X>
- Garrido, R. (2020, 16 de diciembre). El Museo Thyssen-Bornemisza se estrena en 'Animal Crossing: New Horizons' con su propia isla repleta de obras de arte. *20 Minutos*. Recuperado de bit.ly/3YSI9Nq
- Garzón, M. Q. (2022). Análisis informétrico del metaverso en canales y vídeos hispanohablantes de YouTube. *Podium (São Paulo)*, (41), 141–156. <https://doi.org/10.31095/podium.2022.41.9>
- Gómez Pérez, M. (2021). Cautivos en la red. El impacto del metaverso en el derecho de acceso a la información y la protección de datos personales. *Ius et Scientia*, 2(7), 88–95. <https://doi.org/10.12795/IETSCIENTIA.2021.i02.06>
- Grimaldi D'Esdra, S., Hernández, V., Mohedano, J. M., & Ramón, E. (2022). Nexos entre tecnología y filosofía: El caso específico del ecosistema del metaverso. *Human Review*, 13(5), 1–13. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4070>
- Kim, S. (2022). *El metaverso. Un viaje hacia la tierra digital*. Anaya.
- Kim, S., & Kim, E. (2020). The use of virtual reality in psychiatry: A review. *Journal of the Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31(1), 26–32. <https://doi.org/10.5765/jkacap.190037>

- Márquez, I. V. (2011). Metaversos y educación. Second Life como plataforma educativa. *Icono* 14, 9(2), 151-166. <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.30>
- Martín Ramallal, P., Sabater, J., & Ruiz, M. (2022). Metaversos y mundos virtuales, una alternativa a la transferencia del conocimiento: El caso Off-2020. *Fonseca. Journal of Communication*, (24), 87-107. <https://doi.org/10.14201/fjc.28287>
- Martín-Albo, M. (2021). Las tecnologías que revolucionarán nuestra vida y que son una oportunidad de inversión. *Bolsamanía*. Recuperado de bit.ly/4279XPA
- Martín-Blas, E. (2022). *Metaverso. Pioneros en un viaje más allá de la realidad*. LID Editorial.
- Mcloughlin, M. (2022, 15 de enero). Esta fábrica existe solo en internet pero va a ahorrar millones a las del mundo real. *El Confidencial*. Recuperado de bit.ly/40UCUyF
- Merino, R. (2022, 5 de diciembre). ¿Estás en 'modo duende'? Oxford elige este término como palabra del año 2022. *Diario Sur*. Recuperado de bit.ly/3IpkvEH
- Mohedo, A. (2022). *El metaverso en el proceso de enseñanza-aprendizaje: la interpretación de la Torre del Homenaje del Castillo de Montilla* [Tesis de Doctorado, Universidad de Córdoba]. Repositorio de la Universidad de Córdoba.
- Molina y Vedia del Castillo, S. I. (2022). Posverdad, la estrategia de Satanás. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, (33), 70-87. <https://doi.org/10.22201/fcpys.24484911e.2022.33.81953>
- Moreno, A. C., & Venegas, A. (2021). *La vida en juego. La realidad a través de lo lúdico*. Anait.
- Navarro Pedreño, J. (2022). Bibliotecas universitarias, de almacenes a buscadores en metaverso. *Revista PH*, (106), 137-139. <https://doi.org/10.33349/2022.106.5142>
- Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., Ding, J., & Daneshmand, M. (2021). A Survey on Metaverse: The State-of-the-art, Technologies, Applications, and Challenges. *Computers & Society*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2111.09673>
- Nuevo, M. (2022, 22 de junio). RIU Plaza España abre una nueva sede... en el metaverso. *Tendencias Hoy*. Recuperado de bit.ly/3Xzx82q
- Ordoñez, M. L., Ordoñez-Zúñiga, N. L., Mantilla-Ordóñez, J. C., Garcés, M. E., Vera, D. M., & Coronel, W. J. (2022). Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 610-630. [10.51798/sijis.v3i2.366](https://doi.org/10.51798/sijis.v3i2.366)
- Ortega Rodríguez, P. J. (2022). De la realidad extendida al metaverso: Una reflexión crítica sobre las aportaciones a la educación. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(2), 189-208. <https://doi.org/10.14201/teri.27864>
- Paredes-Otero, G. (2020). *Game Over? Los efectos del Covid-19 en el sector de los videojuegos*. Publicación independiente.
- Paredes-Otero, G. (2022a). *Los eventos españoles de videojuegos en las redes sociales del periodismo especializado. Análisis de la cobertura mediática de Madrid Games Week a través de YouTube (2013-2019)*. [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad de Sevilla.
- Paredes-Otero, G. (2022b). El periodismo inmersivo en tiempos de pandemia. Estudio comparativo entre newsgames y narrativas periodísticas interactivas para informar sobre Covid-19. En R. Lara-Cabrera & A. J. Fernández-Leiva (Eds.), *Actas del I Congreso Español de Videojuegos*. bit.ly/3Z1DDMB
- Park, M. J., Kim, D. J., Lee, U., Na, E. J., & Jeon, H. J. (2019). A literature overview of virtual reality (VR) in treatment of psychiatric disorders: Recent advances and limitations. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 505 <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00505>

- Pascual, M.G. (2021, 30 de octubre). Metaverso: el mundo virtual donde Zuckerberg quiere que compres, te diviertas y trabajes. *El País*. Recuperado de bit.ly/3HU9eJa
- Peinado, F., García, F., Carrero, O., & Miranda, J. (2022). Metaverso, newsgame y periodismo inmersivo, un caso aplicado a El Economista. En P. Sidorenko, J. M. Herranz, R. Terol, & N. Alonso (Coords), *Narrativas emergentes para la comunicación digital* (pp. 844–866). Dykinson.
- Peña, O. (2022). *Metatarsos. La gran revolución inmersiva*. Anaya.
- Ruete, B. (2020, 17 de marzo). Minecraft acoge una graduación estudiantil cancelada por el coronavirus. *MeriStation*. Recuperado de bit.ly/3xp4Mx6
- Salanqueda i Mayor, M., & Puntí-Brun, M. (2022). Los eventos corporativos y la digitalización de los sentidos en el metaverso: Estudio de caso de la marca de moda Gucci. *Communication Papers. Media Literacy & Gender Studies*, 11(23), 81–95. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v11i23.22827
- Sánchez Mendiola, M. (2022). El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital? *Investigación en Educación Médica*, 11(42), 5–8. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.42.22436>
- Sidorenko, P. (2022). Marketing y publicidad en el metaverso: actores, canales y formatos. En R. Pérez (Coord.), *Empresa, economía y derecho. Oportunidades ante un entorno global y disruptivo* (pp. 203–223). Dykinson.
- Stanescu, G. C. (2022). The impact of virtual reality and augmented reality on storytelling. The future of journalism in metaverse. *Social Sciences and education research review*, 9(2), 115–118. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7474376>
- Torous, J., Bucci, S., Bell, I. H., Kessing, L. V., Faurholt-Jepsen, M., Whelan, P., Carvalho, A. F., Keshavan, M., Linardon, J., & Firth, J. (2021). The growing field of digital psychiatry: Current evidence and the future of apps, social media, chatbots, and virtual reality. *World Psychiatry; Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 20(3), 318–335. <https://doi.org/10.1002/wps.20883>
- Usmani, S. S., Sharath, M., & Mehendale, M. (2022). Future of mental health in the metaverse. *General Psychiatry*, 35(4), e100825. <https://doi.org/10.1136/gpsych-2022-100825>
- Vargas, K. (2022). Metaverso: Construcción teórica y campo de acción. *Fronteras en Ciencias Sociales y Humanidades*, 1(1), 21–37. bit.ly/3KirzSY
- Vasco Gómez, A. (2022). El derecho penal español en los delitos sexuales cometidos en el metaverso. Aplicabilidad y soluciones frente a un problema presente y futuro. *Visual Review. Revista Internacional de Cultura Visual*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3724>
- Vázquez-Herrero, J., & Sirkkunen, E. (2022). Back to Fukushima: Perceptions and effects of an immersive journalism story. *El Profesional de la Información*, 31(1). Advance online publication. <https://doi.org/10.3145/epi.2022.ene.08>
- Venegas, A., & Moreno, A. C. (2021). *Protestas interactivas: el videojuego como medio de reivindicación social*. Shangrila.
- Villa, P. J., Amaya, J. P., & Pacheco, J. M. (2022). Metaverso: Perspectivas jurídicas la nueva realidad (virtual). *Universitas Studentes*, (25), 147–172. bit.ly/3k7hz4p
- Zas, M. (2020, 27 de abril). Travis Scott experimenta con los conciertos en Fortnite en la cuarentena y 12 millones de personas le siguen. *eldiario.es*. Recuperado de bit.ly/3I5UIDA

Semblanza del autor

Guillermo Paredes Otero es doctor en Periodismo por la Universidad de Sevilla (2023) con una tesis centrada en los eventos de videojuegos, el periodismo especializado y las redes sociales. Licenciado en Periodismo por CEADE (2009), la aproximación académica al videojuego le ha llevado a publicar una treintena de artículos y capítulos sobre el ocio interactivo como fenómeno cultural y especialización periodística, y a participar en congresos internacionales. Autor de *Game Over? Los efectos del Covid-19 en el sector de los videojuegos* (2020) y coordinador de obras colectivas como *Narrativas y usuarios de la sociedad transmedia* (2022), *Cultura audiovisual, periodismo y política: nuevos discursos y narrativas en la sociedad digital* (2022), *De la filosofía digital a la sociedad del videojuego: Literatura, pensamiento y gamificación en la era de las redes sociales* (2021), *Comunicación y videojuegos. Reflejando la sociedad a través del ocio interactivo* (2020) e *Investigar las redes sociales. Un acercamiento interdisciplinar* (2019). En el plano profesional, ha ejercido como periodista en *Diario de Sevilla*, *La Sexta*, Ayuntamiento de Almuñécar y la Universidad de Sevilla, y colabora en espacios sobre videojuegos como *Revista Manual* y el podcast *Xenogames*.