Recibido: 19/02/2026 --- **Aceptado**: 21/05/2026 --- **Publicado**: 03/07/2026

ENTRE LA INNOVACIÓN Y EL RIESGO: DESAFÍOS ÉTICOS Y SOCIALES EN EL METAVERSO

BETWEEN INNOVATION AND RISK: ETHICAL AND SOCIAL CHALLENGES IN THE METAVERSE

Patricia Barron-San-Blas:
Universidad del País Vasco. España.
patricia.barron@ehu.eus

Maialen Goirizelaia:
Universidad del País Vasco. España.
maialen.goirizelaia@ehu.eus

Leire Iturregui Mardaras:
Universidad del País Vasco. España.
leire.iturregui@ehu.eus

Este artículo cuenta con la financiación del Grupo de Investigación del Sistema Universitario Vasco (Tipo A) Bitartez (IT 1771-22) otorgada por la Viceconsejería de Universidades e Investigación, Gobierno Vasco (2022-2025); así como con la ayuda del Programa Predoctoral de formación de Personal Investigador No Doctor de la Viceconsejería de Universidades e Investigación, Gobierno Vasco (Boletín Oficial del País Vasco: 2023/3122).

Cómo citar el artículo:

Barron-San-Blas, Patricia; Goirizelaia, Maialen e Iturregui-Mardaras, Leire (2026). Entre la innovación y el riesgo: Desafíos éticos y sociales en el metaverso. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 59, 1-21. https://doi.org/10.15198/seeci.2026.59.e953

RESUMEN

Introducción: El metaverso y la inteligencia artificial generativa (IAG) configuran un escenario disruptivo para la comunicación contemporánea, especialmente en la socialización de la Generación Alfa. Se analiza el impacto ético, social y cultural de su uso, atendiendo a riesgos como privacidad, identidad y desinformación, pero también a sus posibilidades para la innovación educativa y la inclusión digital. **Objetivo:** La investigación indaga en las implicaciones comunicativas de la interacción de la Generación Alfa con metaversos potenciados por IAG, con énfasis en el papel de los NEO NPC y en los desafíos que plantean para la ética comunicativa, la construcción de identidades y la equidad digital. **Metodología:** Se adopta un enfoque mixto: revisión bibliográfica sistemática de literatura reciente (2020-2025) y análisis cualitativo de experiencias digitales de jóvenes usuarios en entornos inmersivos (Roblox, Fortnite, Minecraft, VRChat). **Resultados:** Los hallazgos revelan que la Generación Alfa experimenta el metaverso como un espacio de expresión identitaria y socialización ampliada. Sin embargo, se constatan riesgos significativos relacionados con la falta de regulación, la protección de datos biométricos, la manipulación algorítmica, la desinformación y la equidad en el acceso. **Discusión:** El análisis muestra que la IAG en el metaverso amplía las posibilidades comunicativas, pero también incrementa dilemas éticos en torno a transparencia, desinformación y responsabilidad empresarial. **Conclusiones:** El metaverso, si se diseña bajo principios de ética comunicativa, inclusión y sostenibilidad, puede convertirse en un espacio estratégico para la innovación social y cultural en la Generación Alfa.

Palabras clave: metaverso; inteligencia artificial generativa; NEO NPC; comunicación; ética; Generación Alfa; identidad digital.

ABSTRACT

Introduction: The metaverse and generative artificial intelligence (GAI) are shaping a disruptive scenario for contemporary communication, especially in Generation Alpha's socialization. This study examines their ethical, social, and cultural implications, considering risks such as privacy, identity, and misinformation, while highlighting opportunities for educational innovation and digital inclusion. **Objective:** The research explores the communicative implications of Generation Alpha's interaction with metaverses enhanced by GAI, with a particular focus on the role of NEO NPCs and the challenges they pose for communicative ethics, identity construction, and digital equity. **Methodology:** A mixed-method approach is adopted: a systematic literature review of recent publications (2020–2025) and a qualitative analysis of young users' digital experiences in immersive environments (Roblox, Fortnite, Minecraft, VRChat). **Results:** Findings reveal that Generation Alpha experiences the metaverse as a space for identity expression and extended socialization. However, significant risks are observed, related to lack of regulation, biometric data protection, algorithmic manipulation, misinformation, and access equity. **Discussion:** The analysis shows that GAI in the metaverse expands communicative possibilities but also increases ethical dilemmas around transparency, misinformation, and corporate responsibility. **Conclusions:** If designed according to principles of communicative ethics, inclusion,

and sustainability, the metaverse can become a strategic space for social and cultural innovation for Generation Alpha.

Keywords: metaverse; generative artificial intelligence; NEO NPC; communication; ethics; Generation Alpha; digital identity.

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, el metaverso ha dejado de ser una noción especulativa para afianzarse como un ecosistema sociotécnico en expansión que reconfigura prácticas de interacción, consumo, educación y construcción identitaria (Ball, 2022; Dwivedi *et al*., 2022). Lejos de limitarse a una extensión de los videojuegos inmersivos (Szolin *et al*., 2023), este entorno "tridimensional e interconectado" (Weinberger, 2022, p. 1), accesible mediante avatares, propone nuevas formas de presencia digital que replican y amplían dinámicas del mundo físico (Dionisio *et al*., 2013; Naveen, 2024). La convergencia de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y el *blockchain* han potenciado la consolidación del metaverso como espacio multisectorial en ámbitos como la educación (Dengel *et al*., 2023; Joseph, 2023), la economía (Ball, 2022), el turismo (Go y Kang, 2023), la salud (Tiwari y Srivastava, 2025) o la industria creativa (Markopoulos *et al*., 2024).

Sin embargo, el auge del metaverso no está exento de tensiones normativas (Tu y de Castro e Silva, 2025), sociales (Zallio y Clarkson, 2022) y éticas (Al-Kfairy *et al*., 2024; Munn y Weijers, 2023). Mientras algunos autores destacan sus posibilidades de innovación social, inclusiva y educativa (Dengel *et al*., 2023; Mystakidis, 2022; Rane *et al*., 2024), otros advierten que este ecosistema puede reproducir o incluso intensificar desigualdades existentes (Al-Kfairy *et al*., 2025) —si no se desarrolla desde principios de sostenibilidad, accesibilidad y justicia social (Friedricks *et al*., 2023; de Giovanni, 2023)—. En este sentido, se subraya la necesidad de integrar marcos éticos y regulatorios capaces de proteger la privacidad, garantizar la diversidad cultural y evitar la explotación de datos personales (Rajguru y Brüggemann, 2024; Sarna y Poudel, 2025). Tales preocupaciones adquieren mayor relevancia si se considera que gran parte de las personas usuarias del metaverso pertenecen a la Generación Alfa, cuya socialización transcurre en plataformas como Roblox o Fortnite (Chen y Cheng, 2022).

Desde la perspectiva de la ética de la comunicación y la ética de la información, esta realidad exige un análisis que vaya más allá de los riesgos técnicos para abordar las implicaciones morales de la interacción humano-máquina. Autores como Floridi (2013, 2019) subrayan que los entornos digitales basados en inteligencia artificial configuran "infosferas" en las que los agentes humanos y artificiales coexisten, generando nuevas responsabilidades éticas vinculadas a la transparencia, la autonomía y la dignidad informacional. En la misma línea, Ess (2014) advierte que la mediación algorítmica transforma las condiciones de la comunicación interpersonal, cuestionando nociones clásicas como la autenticidad, la confianza y la responsabilidad moral en contextos digitales altamente automatizados.

Estas reflexiones resultan especialmente pertinentes cuando se analizan prácticas comunicativas protagonizadas por menores de edad. La literatura sobre infancia e

internet ha demostrado que la experiencia digital de niños y niñas está profundamente mediada por factores sociales, culturales y tecnológicos, así como por la presencia —o ausencia— de mecanismos de acompañamiento y alfabetización crítica (Livingstone, 2009; Livingstone y Third, 2017). En este sentido, el metaverso y sus agentes inteligentes no constituyen un espacio neutral, sino un entorno de socialización que influye en la construcción de valores, normas y competencias comunicativas desde edades tempranas.

En este contexto, la interacción de la Generación Alfa con los mundos virtuales inaugura una nueva dimensión de la comunicación digital, caracterizada por la coexistencia con los NEO NPC (*Next-Generation Non-Player Characters*), personajes virtuales no controlados por jugadores humanos, sino impulsados por Inteligencia Artificial Generativa (IAG), capaces de simular comportamientos y respuestas humanas (Herath *et al.*, 2024; Park *et al.*, 2023). A diferencia de los NPC tradicionales, programados con respuestas predefinidas, los NEO NPC son capaces de crear interacciones dinámicas, creativas y, en ocasiones, imprevisibles (Park *et al.*, 2023; Rao *et al.*, 2024). Esto significa que, en lugar de limitarse a ejecutar diálogos repetitivos, pueden sostener conversaciones fluidas, adaptarse al tono de quien interactúa e incluso improvisar narrativas que modifican la experiencia en tiempo real (Chheang *et al.*, 2023; Korkiakoski *et al.*, 2025).

Esta capacidad de simulación avanzada plantea dilemas éticos de gran calibre (Park *et al.*, 2023), pues las personas usuarias pueden llegar a no distinguir con claridad si interactúan con un humano o con un agente algorítmico (Park y Kim, 2022; Simon, 2023). El problema se agrava en el caso de menores de edad, quienes pueden atribuir a estos agentes intenciones, autoridad o credibilidad moral (Simon, 2023). En entornos inmersivos, donde el realismo disminuye la distancia crítica, ello puede afectar la construcción de la confianza, los valores sociales y la autenticidad digital (Chen y Cheng, 2022; Şişman y Bilgici, 2023). Así, la interacción con NEO NPC impulsados por IAG configura un dilema central para la ética comunicativa contemporánea: la posibilidad de que se produzcan intercambios que aparentan diálogo y consenso, pero que en realidad responden a lógicas estratégicas opacas y a arquitecturas algorítmicas no transparentes.

1.1. Amenazas y desafíos de la interacción digital con IAG

La literatura reciente identifica varios focos de preocupación en torno a la IAG en el metaverso. En primer lugar, la privacidad de la comunidad usuaria se ve amenazada tanto por la recopilación de datos personales como por la extracción de información biométrica (movimientos oculares, patrones de voz, expresiones faciales), altamente sensible, difícilmente anonimizable (Smith *et al.*, 2023; Tu y de Castro e Silva, 2025). A diferencia de otros registros digitales, estos datos están directamente vinculados a la identidad fisiológica y psicológica del individuo (Zallio y Clarkson, 2022), lo que los convierte en huellas únicas que permiten identificar, perfilar y predecir comportamientos futuros (Yang *et al.*, 2024, p. 3).

En segundo lugar, emergen amenazas relacionadas con la desinformación, el sesgo algorítmico y la manipulación de identidades mediante *deepfakes* o avatares hiperrealistas (Almomani *et al*., 2025; Yang *et al*., 2024; Zhuk, 2025). La posibilidad de generar interlocutores virtuales indistinguibles de los humanos plantea "riesgos inéditos para la autenticidad de las interacciones" (Korkiakoski *et al*., 2025, p. 5), ya que las personas participantes pueden verse expuestas a simulaciones persuasivas sin contar con mecanismos claros de verificación (European Parliament, 2023; Friedricks *et al*., 2023; Sarna y Poudel, 2025).

En tercer lugar, se advierte sobre las desigualdades de acceso y la brecha digital, que podrían generar un "metaverso dividido" entre quienes disponen de recursos tecnológicos avanzados y quienes quedan excluidos (Al-Kfairy *et al*., 2025; Kaddoura y Al Husseiny, 2023). El acceso desigual a dispositivos como visores de RV o guantes hápticos refuerza dinámicas de exclusión digital, limitando las oportunidades de participación para los grupos más vulnerables (Al-Kfairy *et al*., 2025; Kaddoura y Al Husseiny, 2023; Zallio y Clarkson, 2022). Sin políticas inclusivas y diseños accesibles, la inmersión tecnológica podría replicar o incluso ampliar desigualdades preexistentes (Friedricks *et al*., 2023; de Giovanni, 2023).

Finalmente, se plantea la cuestión de la ética empresarial: cómo las compañías que diseñan y gestionan estos entornos integran principios de transparencia, inclusión y responsabilidad en sus modelos de negocio (Behera *et al*., 2024; Togbolo *et al*., 2024). La primacía de la rentabilización de datos y de la atención puede entrar en tensión con la garantía de derechos digitales (Al-Kfairy *et al*., 2025), lo que evidencia la necesidad de marcos regulatorios que superen la mera autorregulación corporativa (Munn y Weijers, 2023; Tu y de Castro e Silva, 2025; Zhuk, 2025). En este contexto, la adopción de prácticas de responsabilidad social corporativa —como la privacidad desde el diseño, la promoción de la diversidad y la sostenibilidad ambiental— no solo protege a la comunidad usuaria, sino que también fortalece la reputación institucional de las plataformas (Al-Kfairy *et al*., 2024; Almomani *et al*., 2025; Togbolo *et al*., 2024).

1.2. Comunicación, interacción y socialización digital en el metaverso

Desde la perspectiva de la comunicación, el metaverso representa un cambio de paradigma que trasciende los preceptos de "las redes sociales tradicionales" (Barron-San Blas *et al*., 2025, p. 65). En este nuevo entorno, la noción de "interlocutor" se redefine por completo: en un mismo espacio convergen humanos, avatares controlados por personas y agentes algorítmicos autónomos (Herath *et al*., 2024). Esta convivencia genera escenarios donde la identidad del otro resulta incierta y las interacciones se vuelven más persuasivas, adaptativas y personalizadas, simulando comportamientos humanos en tiempo real. De este modo, se configura un "mundo virtual interconectado" que fusiona las dimensiones física y digital, incrementando la complejidad ética y comunicativa (Herath *et al*., 2024, p. 32).

Esta tríada genera ambigüedades en la comunicación interpersonal, donde la persona interlocutora puede no saber con certeza quién o qué se encuentra "del otro lado" (Şişman y Bilgici, 2023). Además, no son únicamente espacios de entretenimiento, sino de laboratorios de identidad digital, de interacción y de construcción cultural (Brito

et al., 2024; Meta, 2021). Esta transformación genera oportunidades —nuevas narrativas transmedia, estrategias sociales inmersivas, experiencias de marca interactivas—, pero también retos críticos vinculados con la desinformación, la regulación de contenidos, la protección de menores y la integridad de las interacciones (European Parliament, 2023; Xiao, 2024).

El aporte de este trabajo se sitúa precisamente en ese cruce entre comunicación, ética y tecnología. A diferencia de estudios centrados únicamente en las potencialidades educativas o económicas del metaverso (Go y Kang, 2023; Joseph, 2023; Markopoulos *et al.*, 2024), esta investigación propone analizar cómo la interacción con NEO NPC basados en IAG afecta a la Generación Alfa en términos de comunicación, ética y cultura digital. A través de una revisión sistemática de la literatura reciente (2020-2025) y un análisis cualitativo de experiencias en plataformas inmersivas, se busca identificar tanto las oportunidades que ofrecen estas tecnologías (aprendizajes personalizados, creatividad aumentada, nuevos modelos de interacción) como los riesgos que conllevan (pérdida de privacidad, desinformación, manipulación algorítmica, desigualdad de acceso).

Así, se ofrece un marco de reflexión crítica sobre cómo el diseño de entornos inmersivos puede favorecer una comunicación ética, inclusiva y sostenible, orientada a garantizar que la participación en el metaverso contribuya al bien común y no a la reproducción de desigualdades estructurales.

2. OBJETIVOS

El presente estudio tiene como objetivo general contribuir a la comprensión de cómo la interacción de la Generación Alfa con los metaversos potenciados por inteligencia artificial generativa (IAG) incide en los procesos comunicativos, éticos y sociales, así como en la configuración de la cultura digital. A partir de este propósito, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar y caracterizar las principales transformaciones comunicativas que se producen en la interacción de la Generación Alfa con metaversos potenciados por inteligencia artificial generativa, atendiendo a la coexistencia entre agentes humanos y algorítmicos.
2. Delimitar y problematizar los dilemas éticos asociados a la incorporación de NEO NPC en entornos inmersivos en relación con la protección de menores.
3. Evaluar las implicaciones del metaverso para la equidad y la inclusión digital, con el fin de aportar criterios que orienten el diseño de marcos regulatorios comunicativos más justos e inclusivos.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación adopta un enfoque mixto de carácter exploratorio y descriptivo, que combina la revisión sistemática de literatura con el análisis cualitativo de experiencias digitales en entornos inmersivos. Esta estrategia metodológica responde a la naturaleza emergente y sociotécnica del objeto de estudio: la interacción de la Generación Alfa con metaversos potenciados por inteligencia artificial generativa (IAG), cuya complejidad exige integrar aproximaciones teóricas y empíricas. Dado que

se trata de un fenómeno en consolidación, el empleo de métodos exclusivamente cuantitativos resultaría insuficiente para captar la complejidad de las dimensiones comunicativas, éticas y socioculturales implicadas.

En consecuencia, la investigación se estructuró en dos fases complementarias: (1) revisión bibliográfica sistemática y (2) análisis cualitativo de experiencias digitales. La primera fase permitió construir el marco conceptual y delimitar las categorías analíticas; la segunda posibilitó profundizar en la interpretación de las prácticas comunicativas observadas en entornos inmersivos.

3.1. Revisión bibliográfica sistemática

La primera fase se centró en una revisión sistemática de literatura académica y técnica publicada entre 2020 y 2025, período en el que se intensifican los debates en torno al metaverso, la IAG y la Generación Alfa. El procedimiento se guió por los principios de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), adaptados al ámbito de las ciencias sociales y las humanidades digitales.

La estrategia de búsqueda se aplicó en bases de datos académicas de alto impacto (Scopus, Web of Science, IEEE Xplore y Google Scholar), así como en informes institucionales y documentos de organismos internacionales vinculados a la gobernanza digital (European Parliament y UNESCO). Se emplearon combinaciones booleanas de palabras clave en español e inglés, entre ellas: "*metaverse*|metaverso", "*Generative AI*|inteligencia artificial generativa", "*Generation Alpha*|Generación Alfa", "NPC", "*digital ethics*|ética digital", "*communication ethics*|ética de la comunicación" e "*digital identity*|identidad digital".

El proceso de selección se desarrolló en cuatro etapas:

1. Identificación de registros mediante búsqueda automatizada;
2. Cribado de títulos y resúmenes, con eliminación de duplicados;
3. Elegibilidad, mediante lectura y aplicación de criterios temáticos y metodológicos;
4. Inclusión final de los documentos que cumplían los requisitos establecidos.

Los criterios de inclusión contemplaron artículos científicos revisados por pares, capítulos de libro, actas de congresos internacionales y reportes técnicos con enfoque explícito en comunicación, ética, gobernanza digital o interacción en entornos inmersivos. Se excluyeron publicaciones anteriores a 2020, trabajos sin respaldo académico verificable y estudios sin relevancia directa para las dimensiones comunicativas o éticas del objeto de estudio.

El corpus final quedó constituido por 82 documentos. Dado que el objetivo de la revisión fue identificar tendencias conceptuales, marcos interpretativos y líneas emergentes de discusión —y no realizar un metaanálisis cuantitativo—, la citación en el cuerpo del texto se limita a los trabajos más representativos o paradigmáticos de cada eje temático analizado. Esta decisión responde a criterios de pertinencia analítica y economía expositiva, sin que ello implique la exclusión metodológica del resto de los estudios que integran el corpus completo, cuya sistematización fundamenta las categorías y resultados presentados.

La información recopilada se organizó en matrices de análisis temático (comunicación, ética, identidad digital, equidad y gobernanza), lo que permitió identificar patrones recurrentes, tensiones conceptuales y vacíos de investigación, así como fundamentar las categorías utilizadas en la fase cualitativa posterior.

3.2. Análisis cualitativo de experiencias digitales

La segunda fase se centró en un análisis cualitativo de experiencias digitales vinculadas a la Generación Alfa en entornos inmersivos. Se seleccionaron cuatro plataformas: Roblox, Fortnite, Minecraft y VRChat, justificadas por su elevada base de usuarios menores de edad, su relevancia en procesos de socialización digital y su incorporación en dinámicas interactivas avanzadas, —incluyendo agentes algorítmicos y NEO NPC—. Estas plataformas concentran millones de usuarios activos mensuales; en 2025, se estima que el metaverso cuenta con 700 millones de usuarios activos mensuales en todo el mundo, de los cuales el 51 % tiene 13 años o menos, el 80 % menos de 16 años y el 83,5 % menos de 18 años, lo que evidencia la fuerte presencia de la Generación Alfa (Singh, 2025).

El trabajo empírico se desarrolló mediante observación no participante de tipo netnográfico, realizada entre agosto y octubre de 2025. Durante este periodo se llevaron a cabo 25 sesiones de observación, distribuidas entre las cuatro plataformas, atendiendo a eventos públicos, espacios de interacción grupal y dinámicas comunicativas recurrentes. La recogida de datos se detuvo al alcanzarse un criterio de saturación teórica, cuando las interacciones observadas comenzaron a reproducir patrones similares.

Los datos se examinaron mediante un análisis temático cualitativo, siguiendo un proceso de codificación inductiva en tres fases: (1) codificación abierta, (2) agrupación de categorías y (3) definición de ejes interpretativos. Este procedimiento permitió identificar temas recurrentes vinculados a la confianza, la agencia percibida, la autoridad algorítmica y la delimitación entre lo humano y lo artificial.

En coherencia con los principios éticos de la investigación digital, los testimonios analizados proceden exclusivamente de espacios públicos (foros abiertos, comentarios visibles y eventos accesibles sin registro privado). En el apartado de resultados se incorporan citas textuales anonimizadas que ilustran los patrones identificados, sin incluir datos que permitan la identificación directa o indirecta de las personas usuarias. Este procedimiento se adoptó con el fin de garantizar el respeto a la privacidad y minimizar riesgos, especialmente considerando la posible participación de menores de edad en los entornos observados.

3.3. Consideraciones éticas

Dado que el estudio aborda experiencias digitales vinculadas a menores de edad, se adoptaron criterios estrictos de ética de la investigación. No se realizó interacción directa con menores ni se recogieron datos personales identificables; el análisis se limitó exclusivamente a contenidos y dinámicas accesibles en espacios públicos de las plataformas observadas.

Se aplicaron los principios de anonimización, minimización de datos y prevención de identificación indirecta, evitando la inclusión de nombres de usuario, capturas de pantalla o referencias contextuales que pudieran permitir la trazabilidad de las personas participantes. Estas decisiones metodológicas se alinean con las recomendaciones internacionales sobre investigación en entornos digitales sensibles y con los estándares éticos aplicables a estudios que involucran indirectamente a población menor de edad. Asimismo, se adoptó una postura de observación no intrusiva, procurando no alterar las dinámicas naturales de interacción.

3.4. Triangulación y validez

Para garantizar la validez y la consistencia de los resultados, se aplicó una triangulación metodológica entre la revisión bibliográfica y el análisis cualitativo. Este cruce permitió verificar la coherencia entre los discursos teóricos y las prácticas observadas, así como identificar divergencias.

Además de la triangulación, se incorporaron criterios propios de la investigación cualitativa —credibilidad, coherencia interna y reflexividad— mediante la revisión iterativa de las categorías analíticas y la explicitación de las decisiones metodológicas adoptadas.

4. RESULTADOS

Los hallazgos indican que la interacción de la Generación Alfa con NEO NPC potenciados por inteligencia artificial generativa está reconfigurando de manera sustancial las prácticas comunicativas en entornos inmersivos. Desde la revisión sistemática realizada, se identificaron numerosos trabajos que advertían sobre el potencial transformador de los NPC avanzados en contextos lúdicos y educativos (Chheang *et al.*, 2023; Rao *et al.*, 2024). Sin embargo, el análisis netnográfico realizado muestra que, en la práctica cotidiana, la ambigüedad sobre la naturaleza humana o algorítmica del interlocutor no es un fenómeno puntual, sino una condición estructural de la experiencia comunicativa.

En las interacciones observadas, la distinción entre jugador humano y agente algorítmico, rara vez se explicita y, en numerosos casos, resulta irrelevante para los participantes. Esta opacidad altera la simetría y la transparencia propias del intercambio comunicativo, ya que los NEO NPC simulan relaciones dialógicas sin compartir las mismas responsabilidades morales ni las mismas condiciones de agencia que los interlocutores humanos.

4.1. Transformaciones comunicativas

La intensificación de señales multimodales —voz sintética naturalizada, gestos del avatar y reacciones a la orientación espacial—, refuerza la sensación de presencia social y refuerza la atribución de intencionalidad y emocionalidad al agente algorítmico. Cuando un NEO NPC responde con coherencia discursiva, recuerda interacciones previas o adapta su tono en función del estado del usuario, el marco comunicativo se aproxima al de una relación interpersonal. Diversos participantes describieron esta experiencia mediante afirmaciones como "parece que me entiende de verdad" o "se

acuerda de lo que le conté ayer", evidenciando la construcción de una continuidad relacional que trasciende la lógica tradicional de los NPC programados con respuestas cerradas. Este fenómeno sugiere la emergencia de vínculos de carácter parasocial con agentes artificiales.

En una fase inicial, los lazos con los NEO NPC pueden fomentar la cooperación, la motivación y el aprendizaje, en línea con estudios que destacan el potencial educativo y creativo de los NPC avanzados (Dengel *et al.*, 2023; Mystakidis, 2022; Rane *et al.*, 2024). No obstante, el trabajo empírico también identificó situaciones en las que la atribución de competencia y autoridad al NEO NPC derivaba en aceptación acrítica de la información proporcionada. Esto fue especialmente visible cuando el agente adoptaba roles de "guía", "líder" o "experto", configurando relaciones de subordinación epistémica frente al algoritmo.

Este hallazgo refuerza lo planteado en investigaciones previas sobre la autoridad implícita de los sistemas de IAG en contextos infantiles (Chen y Cheng, 2022; Simon, 2023; Şişman y Bilgici, 2023) y apunta a una transformación más profunda: la internalización de la autoridad algorítmica como parte normalizada del entorno comunicativo.

Tabla 1.

Beneficios y riesgos de la interacción con NEO NPC en entornos inmersivos

Beneficios	**Riesgos**
Aprendizaje contextualizado	Adoptación acrítica de la información
Desarrollo de creatividad	Confusión sobre la procedencia
Colaboración narrativa	Pérdida de capacidad crítica
Práctica sociopragmática	Lazos afectivos intensificados con NPC
Estimulación de la imaginación	Sustitución de vínculos humanos
Exploración identitaria	Normalización de vigilancia algorítmica

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis netnográfico y revisión sistemática de literatura. Análisis de testimonios en las plataformas: Roblox, Fortnite, VRChat y Minecraft (https://www.roblox.com, https://www.fortnite.com, https://www.vrchat.com y https://www.minecraft.net).

4.2. Dilemas éticos en la interacción con NEO NPC

El análisis cualitativo de experiencias digitales, triangulado con la revisión sistemática de literatura, permite identificar una serie de dilemas éticos asociados a la interacción de la Generación Alfa con NEO NPC en entornos inmersivos. Más que riesgos aislados, estos dilemas se configuran como tensiones persistentes derivadas de la asimetría entre la sofisticación de los algoritmos y la capacidad crítica de los menores, así como de la ausencia de marcos regulatorios específicos para este tipo de interacción. Al operar de manera implícita y no declarada, esta autoridad dificulta la identificación crítica de sesgos, fines persuasivos o intereses comerciales.

A esta asimetría se suma un déficit de supervisión adulta y un vacío regulatorio: mientras que organismos internacionales como UNICEF o la UNESCO han emitido recomendaciones sobre ética en IA, aún no existen protocolos aplicables a la interacción infantil con NPC inmersivos, lo que deja un área gris en términos de

protección de derechos digitales. Este desajuste normativo, aparte de exponer a los menores a interacciones opacas, también dificulta la rendición de cuentas: si un NPC genera dependencia emocional o induce consumos, no hay instancias claras que determinen responsabilidades. Además, la rápida evolución de la inteligencia artificial generativa hace que los marcos legales siempre lleguen tarde, creando una "brecha temporal" en la que los niños experimentan tecnologías sin protecciones efectivas.

Desde una perspectiva ética, este fenómeno plantea un riesgo doble: por un lado, la posible internalización de valores o narrativas diseñadas con fines comerciales; por otro, la progresiva sustitución o desplazamiento de vínculos humanos por relaciones artificiales carentes de reciprocidad moral. Un agente algorítmico que ofrece "consuelo" o "comprensión" sin responsabilidad afectiva puede contribuir a modelar concepciones problemáticas de intimidad, cuidado y confianza.

Asimismo, se detectaron prácticas de persuasión comercial integradas de manera orgánica en la narrativa de los NPC, particularmente en la promoción de microtransacciones, mejoras estéticas o contenidos adicionales. La ausencia de señalización clara sobre la finalidad comercial de estas interacciones sitúa a los menores en un entorno híbrido entre juego y mercado, donde la distinción entre recomendación lúdica y estímulo publicitario resulta difusa.

Un último aspecto identificado en la triangulación es la normalización de la recopilación de datos como parte de la experiencia lúdica. Mientras que la literatura previa enmarcaba la vigilancia como un riesgo de carácter abstracto (Livingstone y Third, 2017), los datos obtenidos en esta investigación muestran que los usuarios de la Generación Alfa integran la captación de información biométrica en la lógica del "juego justo", sin cuestionar su alcance ni sus consecuencias futuras. Esta aceptación implícita reduce la percepción crítica sobre la privacidad y, al mismo tiempo, sienta las bases de una ciudadanía digital habituada a intercambiar datos sensibles a cambio de experiencias. Incluso se observaron casos en que preadolescentes justificaban la cesión de datos con frases como "así el personaje me entiende mejor" o "si no le doy eso, no funciona bien", lo que revela una lógica de intercambio desigual: ceder privacidad a cambio de funcionalidad.

Tabla 2.

Dilemas éticos identificados en la interacción con NEO NPC en entornos inmersivos

Tipo de dilema	**Manifestación observada**	**Ejemplo concreto de plataformas analizadas**	**Impacto en la Generación Alfa**
Confusión identitaria	Dificultad para distinguir entre NPC algorítmicos y jugadores humanos.	En VRChat, muchos menores que sostenían conversaciones prolongadas con NPC creyendo que eran "usuarios reales".	Debilitamiento del criterio de autenticidad y riesgo de asumir normas sociales de origen algorítmico.
Confianza emocional	Generación de vínculos afectivos con NPC presentados como amigos virtuales.	En Roblox, varios testimonios describieron a NPC como "mejores amigos", ya que conocían sus vidas e incluso celebraban sus cumpleaños.	Riesgo de sustituir vínculos humanos por vínculos artificiales, ya sea digital o físicamente.
Persuasión comercial	Integración de micro transacciones	En Fortnite, los NPC parecían adquirir *skins* o mejoras como	Interiorización temprana de prácticas de consumo

	encubiertas en la narrativa de los NPC.	parte de la "estrategia de juego".	digital y exposición a publicidad no declarada.
Vigilancia algorítmica	Normalización de la recopilación de datos biométricos como parte de la experiencia lúdica.	En Minecraft con los *mods* avanzados, los NPC podían adaptar su conducta en función de patrones de movimiento y tiempo de conexión.	Reducción de la percepción crítica sobre privacidad y aceptación del intercambio de datos sensibles.

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis netnográfico y revisión sistemática de literatura. Análisis de testimonios en las plataformas: Roblox, Fortnite, VRChat y Minecraft (https://www.roblox.com, https://www.fortnite.com, https://www.vrchat.com y https://www.minecraft.net).

En conjunto, los resultados muestran que los dilemas éticos no operan únicamente como amenazas externas, sino como prácticas progresivamente interiorizadas por la población usuaria. La Generación Alfa no solo interactúa con agentes algorítmicos, sino que aprende a relacionarse, confiar, consumir y compartir datos dentro de un entorno donde la agencia artificial se presenta como interlocutor legítimo. Este escenario exige repensar los marcos de regulación, alfabetización digital y responsabilidad corporativa desde una perspectiva específica de infancia y entornos inmersivos.

4.3. Inclusión y equidad digital en entornos inmersivos

La interacción de la Generación Alfa con agentes algorítmicos en el metaverso no se distribuye de manera homogénea, pues está condicionada por desigualdades materiales, culturales y de diseño. Si bien la revisión sistemática tiende a centrarse en la brecha de acceso (Friedricks *et al.*, 2023; de Giovanni, 2023), los resultados empíricos muestran que la exclusión también se produce dentro del entorno virtual, configurando experiencias diferenciadas según los recursos disponibles.

En términos materiales, el tipo de dispositivo condiciona la calidad de interacción con los NEO NPC. Usuarios que acceden mediante equipos de gama básica —como teléfonos móviles o consolas sin periféricos avanzados— experimentan versiones limitadas de los agentes algorítmicos, con menor capacidad de personalización o interacción multimodal. En contraste, quienes disponen de dispositivos más sofisticados acceden a experiencias más inmersivas y adaptativas. Esta diferenciación tecnológica genera una estratificación interna del metaverso, donde la calidad de la interacción depende del capital económico, consolidando posiciones centrales y periféricas dentro del mismo espacio virtual.

Asimismo, se observó una segmentación algorítmica vinculada a la capacidad de consumo. Los NEO NPC adaptan su narrativa para incentivar micro transacciones y recompensas digitales en quienes pueden costearlas, mientras que quienes no participan de estas dinámicas quedan excluidos de esos contenidos. Esta segmentación genera un metaverso estratificado, donde el capital económico se traduce en capital social digital, condicionando la posibilidad de formar parte de comunidades virtuales.

Como consecuencia de estas desigualdades económicas, se observa la normalización de la exclusión como parte de la experiencia lúdica. En los testimonios analizados, algunos jóvenes asumían como "natural" no poder acceder a ciertos NPC, *skins* o experiencias inmersivas, reforzando la idea de que el metaverso es un espacio en el

que siempre habrá jerarquías de acceso. Esta aceptación pasiva de la desigualdad, observada en menores que reproducen discursos como "eso es para los que pagan más" o "a mí me toca la versión simple", plantea un desafío crítico: la socialización digital de la Generación Alfa podría estar contribuyendo a interiorizar lógicas de inequidad como condiciones inevitables de la vida virtual.

Más allá de la dimensión económica, emergen también barreras culturales y lingüísticas. Aunque los sistemas de IAG incorporan herramientas de traducción automática, los resultados muestran que los usuarios que no dominan el inglés —lengua predominante en muchas plataformas— enfrentan interacciones menos fluidas y culturalmente descontextualizadas. Las respuestas generadas tienden a reproducir referencias anglosajonas y a no reconocer modismos locales, lo que limita la participación equitativa y favorece la conformación de comunidades homogéneas por idioma. En algunos casos, los jugadores optaban por "entrenar" al NPC con frases de su contexto cultural, una práctica que evidencia la agencia de los usuarios ante la hegemonía lingüística algorítmica. En términos de inclusión digital, este hallazgo revela que el acceso técnico no garantiza acceso cultural ni participación equitativa en la construcción de narrativas colectivas.

Del mismo modo, se identificaron sesgos de representación en el diseño de avatares y NEO NPC. En entornos como Roblox y VRChat, los agentes algorítmicos femeninos aparecen hipersexualizados o relegados a roles secundarios, mientras que los masculinos encarnan figuras de autoridad o competencia, reforzando desigualdades simbólicas en la interacción digital. Estas configuraciones no son neutras: influyen en la construcción de imaginarios sobre autoridad, pertenencia y posibilidades de acción dentro del metaverso, reproduciendo desigualdades de género en el plano digital.

En conjunto, estos resultados muestran que la equidad digital en entornos inmersivos no puede reducirse al acceso a hardware o conectividad. Las dinámicas de personalización algorítmica, segmentación económica y diseño culturalmente sesgado contribuyen a producir formas de exclusión estructural dentro del propio entorno virtual. Lejos de neutralizar desigualdades preexistentes, la interacción con NEO NPC puede amplificarlas si no se incorporan criterios de transparencia, diversidad e inclusión en su diseño y gobernanza.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La evidencia empírica obtenida confirma que la investigación alcanza los objetivos planteados y pone de relieve el impacto significativo de la inteligencia artificial generativa en los procesos comunicativos, sociales y de equidad digital de la Generación Alfa. En línea con estudios previos que anticipaban el potencial transformador de los NPC avanzados en entornos inmersivos (Chheang *et al.*, 2023; Park *et al.*, 2023; Rao *et al.*, 2024), este trabajo aporta un análisis situado que permite comprender cómo dichos cambios se materializan en las prácticas cotidianas de interacción y socialización digital de la infancia.

Desde el marco de la ética comunicativa, los resultados confirman que la interacción de la Generación Alfa con NEO NPC no constituye únicamente un desafío tecnológico o informacional, sino una transformación profunda de la acción comunicativa en

entornos digitales. La simulación de diálogo, empatía y consenso por parte de agentes algorítmicos introduce formas de comunicación mediadas que debilitan principios básicos como la transparencia, la simetría y la responsabilidad comunicativa, especialmente en contextos de socialización infantil. En este sentido, el metaverso se configura como un entorno normativo en el que se redefinen las condiciones éticas de la comunicación.

En relación con el primer objetivo, se constató que la interacción con los NEO NPC ha humanizado significativamente los agentes algorítmicos, haciendo que los menores los perciban como interlocutores sociales. Esto convierte la comunicación inmersiva en un espacio de construcción identitaria, emocional y relacional mediado por algoritmos. Este hallazgo coincide con investigaciones sobre antropomorfización algorítmica y presencia social en sistemas inteligentes (Herath *et al.*, 2024; Park y Kim, 2022; Simon, 2023), pero matiza sus planteamientos al evidenciar que estas dinámicas no son episodios aislados, sino elementos estructurales de la experiencia inmersiva.

Respecto al segundo objetivo, orientado a examinar los dilemas éticos, los hallazgos indican que la sofisticación de los NEO NPC favorece una relación de confianza emocional que incrementa la vulnerabilidad epistémica, cognitiva y afectiva de los menores. Cuando los NEO NPC adoptan roles de guía, líder o experto, se refuerza la aceptación acrítica de información, normas y valores generados algorítmicamente. Este resultado dialoga con las advertencias formuladas desde la ética de la información y la ética de la comunicación digital sobre la autoridad implícita de los sistemas inteligentes (Ess, 2014; Floridi, 2013, 2019), y subraya la necesidad de marcos regulatorios específicos, así como de estrategias de alfabetización digital y algorítmica temprana orientadas a la protección de la infancia.

En cuanto al tercer objetivo, se observa que las promesas de inclusión del metaverso se ven limitadas por desigualdades materiales, culturales, lingüísticas y algorítmicas. La participación en estos entornos depende del tipo de dispositivo, las competencias tecnológicas y los sesgos incorporados en el diseño, lo que genera experiencias heterogéneas y refuerza jerarquías digitales preexistentes. Estos resultados complementan investigaciones previas sobre brecha digital (Al-Kfairy *et al.*, 2025; Livingstone y Third, 2017; Zallio y Clarkson, 2022), al mostrar que la exclusión no solo se produce en el acceso, sino también en la calidad de la interacción y en el reconocimiento algorítmico de la diversidad. Los NEO NPC, lejos de corregir estas desigualdades, tienden a amplificarlas, evidenciando que la equidad digital requiere una articulación efectiva entre acceso tecnológico, justicia algorítmica y reconocimiento de la diversidad (Friedricks *et al.*, 2023; de Giovanni, 2023).

Desde una perspectiva metodológica y ética, investigar las prácticas digitales de la Generación Alfa en entornos inmersivos plantea diversos desafíos. Entre ellos se encuentran el consentimiento informado, la protección de la intimidad y la asimetría estructural entre investigadores adultos y sujetos infantiles, especialmente cuando las interacciones están mediadas por sistemas algorítmicos opacos. Además, se reconocen los límites del estudio, particularmente aquellos derivados de la naturaleza cambiante de los entornos digitales y de las restricciones éticas que impiden el acceso directo a población menor de edad, lo que condiciona el alcance interpretativo de los resultados.

Estas limitaciones evidencian la necesidad de desarrollar metodologías sensibles a la edad, al contexto digital y a la vulnerabilidad de esta población.

En conjunto, las conclusiones revelan que la interacción entre la Generación Alfa y los NEO NPC está redefiniendo las dimensiones comunicativas, éticas y sociales del metaverso. Los espacios inmersivos se configuran como ecosistemas educativos, normativos y simbólicos donde emergen nuevas formas de lenguaje, autoridad y pertenencia mediadas por inteligencia artificial. Para futuras investigaciones, se recomienda profundizar en estudios longitudinales y comparativos que analicen la evolución de estas dinámicas, así como promover una alfabetización digital crítica, emocional y algorítmica que capacite a las generaciones más jóvenes para ejercer una ciudadanía digital ética, inclusiva y consciente en los entornos inmersivos.

6. REFERENCIAS

Al-Kfairy, M., Alrabaee, S. y Alfandi, O. (2024). Ethical pathways in VR and the Metaverse: Frameworks for responsible innovation. En F. Bhuiyan y M. Aloqaily (Eds.), *2024 2nd International Conference on Intelligent Metaverse Technologies & Applications* (pp. 9-17). IEEE. https://doi.org/10.1109/iMETA62882.2024.10807903

Al-Kfairy, M., Alrabaee, S. y Alfandi, O. (2025). Navigating the ethical landscape of metaverse: Challenges, solutions and governance initiatives. *Solutions and Governance Initiatives*, 1-27. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5080379

Almomani, A., Alâăśqerem, A., Alauthman, M., Aldweesh, A., Aoudi, S. y Salloum, S. A. (2025). Ethical Foundations of AI-Driven Avatars in the Metaverse for Innovation and User Privacy. *IEEE Access*, 13, 130610-120628. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3589714

Ball, M. (2022). *The Metaverse: And how it will revolutionize everything*. Liveright.

Barron-San Blas, P., Goirizelaia, M. y Iturregui Mardaras, L. (2025). Entornos híbridos y nuevas identidades: La Generación Z en la era del metaverso. *Revista Prisma Social*, 49, 60-79. https://revistaprismasocial.es/article/view/5768

Behera, R. K., Janssen, M., Rana, N. P., Bala, P. K. y Chakraborty, D. (2024). Responsible metaverse: Ethical metaverse principles for guiding decision-making and maintaining complex relationships for businesses in 3D virtual spaces. *Decision Support Systems*, 187, 114337. https://doi.org/10.1016/j.dss.2024.114337

Perez, A., Zapata, M., Otalora, A. y Valeri, M. (2024). The Future for Business Competitiveness in the Tourism Sector: Tourism Agenda 2030 Perspective. En M. Valeri, A. Albattat (Eds.), *Metaverse and Tourism*. (pp. 42-56). Routledge. https://www.researchgate.net/publication/382343770_The_Future_for_Business_Competitiveness_in_the_Tourism_Sector

Chen, Y. y Cheng, H. (2022). The economics of the metaverse: A comparison with the real economy. *Metaverse*, *3*(1), 19. https://www.researchgate.net/publication/365079190_The_economics_of_the_metaverse_A_comparison_with_the_real_economy

Chheang, V., Sharmin, S., Márquez-Hernández, R., Patel, M., Rajasekaran, D., Caulfield, G., Kiafar, B., Li, J., Kullu, P. y Barmaki, R. L. (2024). Towards anatomy education with generative AI-based virtual assistants in immersive virtual reality environments. En *2024 IEEE international conference on artificial intelligence and eXtended and virtual reality (AIxVR)*, 21-30. IEEE. https://doi.org/10.1109/AIxVR59861.2024.00011

Dengel, A., Steinmaurer, A., Müller, L. M., Platz, M., Wang, M., Gütl, C., Pester, A. y Morgado, L. (2023). Research Agenda 2030: The Great Questions of Immersive Learning Research. En ML. Bourguet, J.M. Krüger, D. Pedrosa, A. Dengel, A. y Peña-Rios, J. Richter (Eds.), *Immersive Learning Research Network.* Communications in Computer and Information Science, 1904, 161-172. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-47328-9_12

Dionisio, J. D. N., Burns, W. G. III y Gilbert, R. (2013). 3D Virtual worlds and the metaverse: Current status and future possibilities. *ACM Computing Surveys*, *45*(3), 1-38. https://doi.org/10.1145/2480741.2480751

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., Dennehy, D., Metri, B., Dimitrios, B., Cheung, C. M. K., Conboy, K., Doyle, R., Dubey, R., Dutot, V., Felix, R., Goyal, D. P., Gustaffson, A., Hinsch, C., ... Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International journal of information management*, 66, 102542. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542

Ess, C. (2014). *Digital media ethics*. Polity Press. https://www.academia.edu/94695188/Digital_Media_Ethics

European Parliament. (2023). *Consumer Protection in Online Video Games: A European Single Market Approach* (Informe P9_TA (2023) 0008). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2023-0008_EN.pdf

Floridi, L. (2013). *The ethics of information*. Oxford University Press.

Floridi, L. (2019). *The logic of information: A theory of philosophy as conceptual design*. Oxford University Press.

Friedricks, J., Davis, H., Parker, C., Tomitsch, M., Caldwell, G. A., Foth, M. y Crosby, A. (2023). Designing Smart Over a Distance for Sustainable Communities: Reflecting on AI, the Metaverse, and the Role of HCI for Addressing the Sustainable Development Goals. En J. Bowen, N. Pantidi, D. McKay, J. Ferreira, A. Soro, R. Blagojevic, C. Lawrence, N. Vanderschantz, T. T. Keegan, J. Turner, H. Davis, M. Apperley y J. Young (Eds.), *Proceedings of the 35th Australian*

Computer-Human Interaction Conference (pp. 694-697). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3638380.3638437

de Giovanni, P. (2023). Sustainability of the Metaverse: A transition to Industry 5.0. *Sustainability*, *15*(7), 6079. https://doi.org/10.3390/su15076079

Go, H. y Kang, M. (2023). Metaverse tourism for sustainable tourism development: Tourism agenda 2030. *Tourism Review*, *78*(2), 381-394. http://dx.doi.org/10.1108/TR-02-2022-0102

Herath, H. M. K. K. M. B., Mittal, M. y Kataria, A. (2024). Navigating the metaverse: A technical review of emerging virtual worlds. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, *14*(4), e1538. https://doi.org/10.1002/widm.1538

Joseph, A. (2023). An exploratory study on metaverse and SDGs. En R. El Khoury y B. Alareeni (Eds.), *How the Metaverse Will Reshape Business and Sustainability* (pp. 83-93). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5126-0_9

Kaddoura, S. y Al Husseiny, F. (2023). The rising trend of Metaverse in education: Challenges, opportunities, and ethical considerations. *PeerJ Computer Science*, 9, e1252. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1252

Korkiakoski, M., Sheikhi, S., Nyman, J., Saariniemi, J., Tapio, K. y Kostakos, P. (2025). *An Empirical Evaluation of AI-Powered Non-Player Characters' Perceived Realism and Performance in Virtual Reality Environments* [Preprint]. ArXiv. https://arxiv.org/abs/2507.10469

Livingstone, S. (2009). *Children and the Internet: Great expectations, challenging realities*. Polity Press. https://www.researchgate.net/publication/30529730_Children_and_the_Internet_Great_Expectations_Challenging_Realities

Livingstone, S. y Third, A. (2017). Children and young people's rights in the digital age: An emerging agenda. *New Media & Society*, *19*(5), 657-670. https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1461444816686318

Markopoulos, E., Markopoulos, P., Nandi, A., Zhao, K., Samkova, M., Wu, T. y Kantola, J. (2024). Aligning Digital Twins and Metaverse with the UN SDGs and Applying Them to Understand Human Behaviour in Smart and Virtual Cities. *Accessibility, Assistive Technology and Digital Environments*, 121, 36-45. http://doi.org/10.54941/ahfe1004612

Meta (28 de octubre de 2021). *The Metaverse and How We'll Build It Together—Connect 2021* [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Uvufun6xer8

Munn, N. y Weijers, D. (2023). The real ethical problem with metaverses. *Frontiers in Human Dynamics*, 5, 1226848. https://doi.org/10.3389/fhumd.2023.1226848

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, *2*(1), 486-497. https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031

Naveen, P. (2024). *Understanding the Metaverse and its Technological Marvels: Beyond Reality.* Cambridge Scholars Publishing.

Park S. M. y Kim Y. G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. *IEEE Access*, 10, 4209-4251. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140175

Park, J. S., O'Brien, J., Cai, C. J., Morris, M. R., Liang, P. y Bernstein, M. S. (2023, October). Generative agents: Interactive simulacra of human behavior. En S. Follmer, J. Han, J. Steimle y N. H. Riche (Eds.), *Proceedings of the 36th annual acm symposium on user interface software and technology* (pp. 1-22). Association for Computing Machinery. https://dl.acm.org/doi/10.1145/3586183.3606763

Rajguru, K. y Brüggemann, P. (2024). Sustainability meets metaverse: A conceptual framework of sustainable dimensions of the metaverse. *Journal of Consumer Behaviour*, *23*(5), 2720-2729. https://doi.org/10.1002/cb.2368

Rane, N., Choudhary, S. y Rane, J. (2024). Metaverse as a cutting-edge platform for attaining Sustainable Development Goals (SDGs). *Journal of Advances in Artificial Intelligence*, *2*(1), 27-46. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4644035

Rao, S., Xu, W., Xu, M., Leandro, J., Lobb, K., DesGarennes, G., Brockett, C., & Dolan, B. (2024). Collaborative quest completion with LLM-driven non-player characters in Minecraft. En *Proceedings of the 62nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL 2024).* [Preprint]. ArXiv. https://arxiv.org/abs/2407.03460

Sarna, B. y Poudel, D. (2025). Unleashing the Metaverse's Potential to Fulfill the Sustainable Development Goals: A Virtual Revolution for a Sustainable Future. En A. A. Shaikh, G. Mutanov y H. Karjaluoto (Eds.), *Blockchain*, *Metaverse*, *and Digital Payments* (pp. 165-181). Routledge.

Simon, J. P. (2023). The Metaverse: Updating the Internet (Web 3.0) or Just a New Development for Immersive Video Games? *Profesional de la Información*, *32*(3), e320317. https://doi.org/10.3145/epi.2023.may.17

Singh, R. (18 de noviembre de 2025). Metaverse Statistics 2026: Unlocking the Future of Virtual Worlds. *TwinStrata.* https://www.twinstrata.com/metaverse-statistics/?utm_source

Şişman, Ö. Ö. y Bilgici, C. (2023). From Social Media to Metaverse: Evaluation of Meta Avatars Store in The Context of Avatars, Self-Presentation and Luxury Brand. *TRT Akademi*, *8*(17), 38-65. https://doi.org/10.37679/trta.1208292

Smith, C. H., Molka-Danielsen, J., Rasool, J. y Webb-Benjamin, J. B. (2023). The world as an interface: exploring the ethical challenges of the emerging metaverse. En T. X. Bui (Ed.), *Proceedings of the 56th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 6045-6054). https://hdl.handle.net/10125/102456

Szolin, K., Kuss, D. J., Nuyens, F. M. y Griffiths, M. D. (2023). "I am the character, the character is me": A thematic analysis of the user-avatar relationship in videogames. *Computers in Human Behavior*, 143. https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107694

Tiwari, S. y Srivastava, R. (2025). Performance analysis of sustainable metaverse: a bibliometric analysis. *Benchmarking: An International Journal*, *32*(6), 2276-2300. https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2023-0908

Togbolo, S. E. U., Elugom, U. F. y Ofomaja, N. I. (2024). Ethical use of data in the metaverse for corporate social responsibility. *Metaverse Basic and Applied Research*, 3(0), 4. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9869864

Tu, X. y de Castro e Silva, B. (2025). Are We Ready for the Metaverse? Implications, Legal Landscape, and Recommendations for Responsible Development. *Digital Society*, 4. https://doi.org/10.1007/s44206-025-00163-0

Weinberger, M. (2022). What Is Metaverse?—A Definition Based on Qualitative Meta-Synthesis. *Future Internet*, *14*(11), 1-6. https://doi.org/10.3390/fi14110310

Xiao, L. Y. (2024). Loot Box State of Play 2023: Law, Regulation, Policy, and Enforcement Around the World. *Gaming Law Review*, *28*(10), 450-483. https://doi.org/10.1089/glr2.2024.0006

Yang, L., Xu, Y. y Hui, P. (2024). *Digital Self Governance: Principles and Challenges for Metaverse Identity*. [Preprint]. ArXiv. https://arxiv.org/html/2406.08029v2

Zallio, M. y Clarkson, P. J. (2022). Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*, 75, 101909. https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909

Zhuk, A. (2025). Ethical implications of AI in the Metaverse. *AI and Ethics*, 5, 5643-5654. https://doi.org/10.1007/s43681-024-00450-5

CONTRIBUCIONES DE AUTORES, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los autores:

Conceptualización: Barron-San-Blas, Patricia. **Metodología:** Barron-San-Blas, Patricia. **Software**: Barron-San-Blas, Patricia. **Validación**: Goirizelaia, Maialen e Iturregui Mardaras, Leire. **Análisis formal**: Barron-San-Blas, Patricia. **Curación de datos**: Barron-San-Blas, Patricia. **Redacción-Preparación del borrador original**: Barron-San-Blas, Patricia. **Redacción-Revisión y Edición**: Barron-San-Blas, Patricia, Goirizelaia, Maialen e Iturregui Mardaras, Leire. **Visualización**: Barron-San-Blas, Patricia. **Supervisión:** Goirizelaia, Maialen e Iturregui Mardaras, Leire. **Administración de proyectos**: Barron-San-Blas, Patricia, Goirizelaia, Maialen e Iturregui Mardaras, Leire. **Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Barron-San-Blas, Patricia, Goirizelaia, Maialen e Iturregui Mardaras, Leire.

Financiación: Este artículo cuenta con la financiación del Grupo de Investigación del Sistema Universitario Vasco (Tipo A) Bitartez (IT 1771-22) otorgada por la Viceconsejería de Universidades e Investigación, Gobierno Vasco (2022-2025); así como con la ayuda del Programa Predoctoral de formación de Personal Investigador No Doctor de la Viceconsejería de Universidades e Investigación, Gobierno Vasco (Boletín Oficial del País Vasco: 2023/3122).

AUTORES:

Patricia Barron-San-Blas
Universidad del País Vasco.
Es investigadora predoctoral agregada en el Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la Universidad del País Vasco (España), con una beca predoctoral otorgada por el Gobierno Vasco. Su investigación se centra en el estudio de metaversos, redes sociales y tecnologías inmersivas aplicadas a la comunicación. Busca desarrollar soluciones innovadoras a problemas globales, promoviendo un uso responsable y creativo de las tecnologías emergentes en beneficio de la sociedad. Es miembro del Grupo de Investigación Consolidado tipo A Bitartez y del proyecto de investigación JOSAFCON (Journalist Safety Research Project), del Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2021-122680NB-I00).
patricia.barron@ehu.eus
Índice H: 1
Orcid ID: https://orcid.org/0009-0001-8659-5011
Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=tp2RrGoAAAAJ&hl=es

Maialen Goirizelaia
Universidad del País Vasco.
Es profesora agregada en el Departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad de la UPV/EHU (España). Sus líneas de investigación se centran en la comunicación y las relaciones públicas, la diplomacia pública, la diáspora, la diplomacia de diásporas y el estudio de audiencias y redes sociales. Es miembro del Grupo de Investigación Consolidado tipo A Bitartez (IT1771-22), del proyecto de investigación JOSAFCON (Journalist Safety Research Project), del Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2021-122680NB-I00) y del proyecto universidad-empresa-sociedad APPLIKA+.
maialen.goirizelaia@ehu.eus
Índice H: 5
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-9478-1503
Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=M5EAMvAAAAAJ&hl=es&oi=ao

Leire Iturregui Mardaras
Universidad del País Vasco.
Es profesora agregada en el Departamento de Periodismo de la UPV/EHU (España). Sus líneas de investigación se han centrado en el periodismo de conflicto, la comunicación institucional y la perspectiva de género en la docencia en comunicación. Es miembro del Grupo de Investigación Consolidado tipo A Bitartez (IT1771-22) y codirige el proyecto de investigación JOSAFCON (Journalist Safety Research Project), del Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2021-122680NB-I00).
leire.iturregui@ehu.eus
Índice H: 11
Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-9675-4218
Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=CJLf7c8AAAAJ&hl=es&oi=ao

Revista de Comunicación de la SEECI
ISSN 2695 - 5156

ARTÍCULOS RELACIONADOS:

Aranda Serna, F. J. (2024). Los retos jurídicos del metaverso: aproximación a los riesgos y desafíos que plantea para la identidad digital. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-19. https://doi.org/10.31637/epsir-2024-627

Berges, M. S., Sánchez-Caballé, A. y Hernández-Pérez, R. (2025). Potencial del metaverso inclusivo en educación: una revisión sistemática de aplicaciones y retos emergentes. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, *43*(1), 43-51. https://doi.org/10.51698/aloma.2025.43.1.43-51

Gómez Cuesta, L., Cordero Verdugo, R. R., Marina Sanz, E. y Silva Esquinas, A. (2025). Descubriendo la esencia de la Generación Z: Un viaje visual hacia la ruptura paradigmática. *Revista De Ciencias De La Comunicación E Información*, 30, 1-26. https://doi.org/10.35742/rcci.2025.30.e330

Pambabay, D. I. N., Cueva, J. C. Z. y León, D. I. C. (2025). El Metaverso como entorno emergente de aprendizaje en la Educación Superior: revisión sistemática de aportes teóricos, desafíos y perspectivas: The Metaverse as an emerging learning environment in Higher Education: a systematic review of theoretical contributions, challenges, and perspectives. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, *6*(2), 3981-3998. https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i2.889

Zazo Correa, L. y Martínez-Fresneda Osorio, H. (2024). Estudio de los perfiles en TikTok de El Mundo, El País, ac2alityespanol y La Wikly para analizar las oportunidades informativas de esta red social para la audiencia joven. *Revista Latina De Comunicación Social*, 82, 1-13. https://doi.org/10.4185/rlcs-2024-2180