

Enfoque en Tecnologías Inmersivas para el Fomento de la Empatía en Contextos Educativos: Una Revisión Sistemática

Olga Martínez Bello

<https://orcid.org/0009-0003-1178-3426>

omartinez108577@umanizales.edu.co

Universidad de Manizales
Bogotá, Colombia

RESUMEN

La empatía es una habilidad socioemocional clave en la educación contemporánea, especialmente en entornos inclusivos y digitales. Este estudio analiza el impacto de las tecnologías inmersivas, como la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA) y otras, en el desarrollo de la empatía cognitiva y afectiva en contextos educativos, destacando su capacidad para crear entornos inclusivos y emocionalmente conectados. A través de una revisión sistemática basada en la metodología PRISMA versión 2020, se exploraron bases de datos como Scopus y Web of Science, identificando 58 estudios empíricos publicados entre 2022 y 2025, de los cuales se incluyeron 35 tras la evaluación de calidad. Los resultados muestran que la RV es la herramienta predominante, promoviendo la empatía mediante simulaciones que fomentan la toma de perspectiva y la preocupación empática, especialmente en la prevención del ciberacoso, la educación inclusiva y la comprensión de dilemas morales. Sin embargo, los efectos varían según la empatía disposicional y factores culturales, con limitaciones como la empatía efímera, el riesgo de "voyerismo emocional" y el acceso desigual a estas tecnologías. La calidad de la evidencia, evaluada con el marco GRADE, se clasificó como moderada a baja debido a sesgos metodológicos y falta de estudios longitudinales. Se concluye que las tecnologías inmersivas son prometedoras para enriquecer la educación emocional, pero requieren diseños pedagógicos éticos y culturalmente adaptados para garantizar equidad y sostenibilidad, haciendo necesario la integración de estas herramientas en currículos con formación docente, evaluaciones culturales y estudios en regiones subrepresentadas, como América Latina, para consolidar un marco global de empatía aplicada en tecnologías inmersivas.

Palabras clave: *tecnologías inmersivas, empatía, realidad virtual, realidad aumentada, educación emocional*

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

El Editor y los Revisores declararon no tener conflicto de intereses.

Licencia: 

Focus on Immersive Technologies for Promoting Empathy in Educational Contexts

ABSTRACT

Empathy is a key socio-emotional skill in contemporary education, especially in inclusive and digital environments. This study examines the impact of immersive technologies, such as virtual reality (VR), augmented reality (AR), and other technologies, on the development of cognitive and affective empathy in educational contexts, highlighting their ability to create inclusive and emotionally connected environments. Through a systematic review based on the PRISMA version 2020 methodology, databases like Scopus and Web of Science were explored, identifying fifty-eight empirical studies published between 2022 and 2025, of which 35 were included after quality assessment. The findings indicate that VR is the predominant tool, promoting empathy through simulations that foster perspective-taking and empathic concern, particularly in preventing cyberbullying, promoting inclusive education, and understanding moral dilemmas. However, the effects vary depending on dispositional empathy and cultural factors, with limitations such as ephemeral empathy, the risk of "emotional voyeurism," and unequal access to these technologies. The quality of the evidence, assessed using the GRADE framework, was rated as moderate to low due to methodological biases and a lack of longitudinal studies. It is concluded that immersive technologies hold promise for enhancing emotional education but require ethically and culturally adapted pedagogical designs to ensure equity and sustainability. Integrating these tools into curricula with teacher training, cultural assessments, and studies in underrepresented regions, such as Latin America, is necessary to establish a global framework for empathy applied in immersive technologies.

Keywords: *immersive technologies, educational empathy, virtual reality, augmented reality, emotional education*

The authors declare no conflict of interest.

The Editor and the Reviewers declared no conflict of interest.

License: 

INTRODUCCIÓN

La empatía es entendida como la capacidad única atribuida a los seres humanos la cual permite entender y compartir los sentimientos de otros, siendo necesaria para una convivencia armónica en sociedades diversas (Rodríguez Ardila, 2024). Esta habilidad socioemocional, se ha posicionado como un elemento esencial en la educación contemporánea, especialmente en entornos inclusivos y digitales. En términos psicológicos y educativos, se distingue entre empatía cognitiva siendo esta, la capacidad de comprender la perspectiva y los pensamientos de los demás y empatía afectiva entendida como la capacidad de compartir emocionalmente los estados afectivos ajenos (preocupación empática; ambas dimensiones son componentes centrales del aprendizaje socioemocional (SEL), ya que facilitan la regulación emocional, la resolución de conflictos y la construcción de relaciones prosociales (Vázquez-Vásquez & Velásquez-Medina, 2024).

Desde la teoría del aprendizaje experiencial (Kolb, 1984) y la cognición encarnada, las tecnologías inmersivas resultan particularmente pertinentes porque generan experiencias corporizadas y situadas que activan simultáneamente procesos cognitivos y afectivos, favoreciendo una comprensión empática más profunda que los métodos tradicionales (Martínez-Castillo et al., 2024).

Al respecto resulta pertinente analizar cómo las tecnologías inmersivas pueden potenciar la empatía, permitiendo experiencias que trascienden las limitaciones tradicionales del aula y facilitan el desarrollo de competencias emocionales en contextos educativos heterogéneos.

Cabe destacar que, para el presente artículo, se entiende por tecnologías inmersivas aquellos sistemas que generan experiencias sensoriales y cognitivas de alta presencia espacial, donde el usuario percibe estar “dentro” del entorno digital (Slater & Sánchez-Vives, 2016). Bajo este concepto se incluyen específicamente la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (RA), la

realidad mixta (RM), el metaverso y los agentes virtuales encarnados. Quedan fuera del análisis tecnologías no inmersivas como el aprendizaje móvil tradicional, los videojuegos 2D o las plataformas de videoconferencia sin componentes de presencia espacial.

Estudios recientes muestran que las tecnologías inmersivas, junto con IA y neurotecnologías, están revolucionando el aprendizaje socioemocional al promover habilidades como la empatía y la autorreflexión (Martínez-Castillo et al., 2024).

Huanca Miranda de la Lama y Daturi (2021) señalan que “la educación es el pilar de la sociedad y de esta depende el progreso encaminado a la mejora social” (Huanca Miranda de la Lama & Daturi, 2021, p. 51) lo que destaca su relevancia en un mundo donde los contextos educativos están marcados por la diversidad. La empatía permite valorar las capacidades únicas de cada estudiante y superar obstáculos sociales y académicos en el aula (Vázquez-Vásquez & Velásquez-Medina, 2024), destacando su utilidad en la integración de prácticas docentes innovadoras y socialmente conscientes. En esta línea, investigaciones recientes han mostrado cómo la interacción humano-computadora (HCI) y la realidad aumentada pueden fortalecer la empatía y el aprendizaje socioemocional en estudiantes con necesidades diversas, al facilitar la comprensión de emociones ajenas y el desarrollo de habilidades prosociales (Chen et al., 2024). En el ámbito académico, se puede destacar la concepción que Vázquez-Vásquez & Velásquez-Medina tienen sobre la empatía, definiéndola como “uno de los componentes que abonan de manera significativa en la creación de espacios inclusivos, donde se es sensible a las necesidades de los estudiantes, se reconocen emociones propias y de los demás” (Vázquez-Vásquez & Velásquez-Medina, 2024, p. 339). Esta definición reafirma el papel de la empatía como competencia esencial para la educación inclusiva y equitativa.

Pese al crecimiento de estudios sobre tecnologías inmersivas y empatía, persisten vacíos respecto a su integración sistemática en contextos educativos multiculturales y a la evaluación

longitudinal de sus efectos sostenibles. El problema de investigación se centra en la brecha entre el potencial de las tecnologías inmersivas para fomentar la empatía en entornos educativos y las limitaciones éticas, culturales y de acceso que impiden su implementación equitativa.

En consideración con lo anterior y a la necesidad de examinar cómo estas tecnologías, en un panorama educativo en evolución, pueden influir en el desarrollo de la empatía, se plantea la siguiente pregunta que orienta la revisión adelantada, ¿cómo influyen las tecnologías inmersivas en el desarrollo de la empatía cognitiva y afectiva en contextos educativos, considerando sus limitaciones éticas y culturales?

En los últimos años, la literatura ha explorado la intersección entre las tecnologías inmersivas y el desarrollo de habilidades socioemocionales en la educación destacando el uso de realidad virtual (en adelante RV) y realidad aumentada (en adelante RA) para simular escenarios que fomentan la comprensión emocional, aunque con énfasis en limitaciones como el acceso desigual y los riesgos éticos.

Estudios recientes sobre realidad extendida y metaverso advierten que el uso no regulado de entornos virtuales podría distorsionar la percepción emocional y generar empatía efímera, lo que exige protocolos éticos y un diseño pedagógico responsable (Fernández-Santos et al., 2024).

Al respecto Paredes Agreda et al. afirman que “La realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) están revolucionando la educación global, ofreciendo experiencias inmersivas que trascienden las limitaciones físicas y geográficas” (Paredes Agreda et al., 2024, p. 122).

Espinoza-Castro et al. (2025) refieren que “la evidencia sugiere que la realidad virtual puede mejorar la comprensión de conceptos abstractos, aumentar la retención de conocimientos y proporcionar experiencias prácticas en entornos seguros” (Espinoza-Castro et al., 2025, p.

116). De esta manera la presencia espacial en la RV permite explorar contextos inaccesibles, como situaciones históricas o culturales, enriqueciendo la comprensión empática y fortaleciendo la conexión con los demás.

Prieto Andreu (2025) señala que “la integración de la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y la realidad mixta (RM) en la educación es muy prometedora para el avance de modelos de enseñanza y aprendizaje que satisfagan las necesidades de los estudiantes del siglo XXI” (Prieto Andreu, 2025, p. 151). En este contexto, el aprendizaje colaborativo mediante RV y RA facilita interacciones que desarrollan habilidades socioemocionales en el que hace presencia la empatía digital, por reconocer el potencial de la RV y RA en el desarrollo de habilidades socioemocionales que además promueven la inclusión en el entorno escolar. (Manzano Guadalupe et al., 2025) destacando cómo la RV desarrolla empatía digital para combatir el acoso escolar.

La inteligencia emocional en entornos digitales se potencia con tecnologías inmersivas, ya que facilitan el reconocimiento y manejo de emociones. Vega y Solera Porras (2024) indican que “la realidad virtual y aumentada son herramientas de inteligencia artificial que permiten el aprendizaje autorregulado y en un ambiente controlado, garantizando la seguridad psicológica y física de los estudiantes” (p. 145). En contextos educativos, la inteligencia emocional se vincula con la empatía cognitiva y afectiva, permitiendo una mejor interacción. Lancheros-Bohórquez y Vesga-Bravo (2024) resaltan que “generaron buena percepción de las TD, motivación frente al aprendizaje, interés y curiosidad por utilizar las herramientas” (Lancheros-Bohórquez & Vesga-Bravo, 2024, p. 9), destacando que el uso de RA, RV e IA en secundaria genera motivación en el aprendizaje.

Las implicaciones éticas y culturales de las tecnologías inmersivas son críticas, ya que pueden perpetuar sesgos o ignorar la diversidad cultural. Aunque estas herramientas promueven

empatía, deben considerarse riesgos como la adicción o la desigualdad de acceso. Paredes Agreda et al. (2024) advierten que “se identifican retos éticos y riesgos de adicción que deben ser abordados proactivamente” (Paredes Agreda et al., 2024, p. 122).

Del mismo modo, investigaciones recientes sobre el fomento de la prosocialidad mediante agentes virtuales encarnados, han evidenciado la necesidad de incorporar marcos éticos que regulen la interacción emocional en entornos de realidad extendida (Méndez-Ruiz et al., 2024). Culturalmente, la RV debe adaptarse a contextos locales para evitar imposiciones, como señalan Caballero-Garriazo et al. (2023): “identificar las áreas temáticas determinando los dominios de aplicación en diferentes áreas” (Caballero-Garriazo et al., 2023, p. 1), subrayando la importancia de un enfoque ético que respete la diversidad.

El objetivo general de esta revisión es analizar el impacto de las tecnologías inmersivas en el desarrollo de la empatía en contextos educativos, para lo cual se propone identificar en la literatura existente los diversos tipos de tecnologías inmersivas que contribuyen al fomento de la empatía educativa, explorar en bases de datos los estudios científicos realizados en los últimos cuatro años sobre las principales tecnologías inmersivas que influyen en el desarrollo de la empatía en entornos educativos, y determinar los efectos de estas tecnologías en el desarrollo de la empatía en contextos educativos, según los datos sintetizados en la revisión sistemática.

La contribución de este artículo radica en ofrecer una síntesis rigurosa y sistemática del impacto de las tecnologías inmersivas en la empatía educativa, integrando perspectivas éticas, culturales y pedagógicas que enriquecen el entendimiento de su aplicación. Al emplear la metodología PRISMA, el estudio proporciona una base sólida para futuros desarrollos pedagógicos, destacando cómo estas tecnologías pueden diseñarse para fomentar entornos inclusivos y emocionalmente conectados, al tiempo que se abordan los desafíos éticos y

culturales para garantizar una implementación equitativa y responsable.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de una revisión sistemática de alcance descriptivo–analítico, sin metaanálisis estadístico formal, debido a la heterogeneidad metodológica y de medidas de resultado entre los estudios incluidos, así mismo sigue la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) versión 2020, para analizar el impacto de las tecnologías inmersivas en la empatía educativa, la cual asegura transparencia al proporcionar un marco estructurado facilitando la identificación, selección y síntesis de la evidencia científica, alineándose con el objetivo general de sintetizar hallazgos relevantes sobre este tema en artículos publicados entre enero de 2022 y diciembre de 2025. Además, permite rastrear de manera sistemática el proceso de investigación, desde la búsqueda inicial hasta la inclusión final de estudios, garantizando que los resultados sean confiables.

De acuerdo con la metodología adoptada, es pertinente estructurar la pregunta de investigación mediante el acrónimo PICO (Santos et al., 2007). Aunque PICO se originó en ciencias de la salud, su uso se considera pertinente en este estudio por la presencia de intervenciones estructuradas, comparadores y resultados medibles en empatía, permitiendo una delimitación clara del fenómeno educativo analizado dado que “la estrategia PICO puede ser utilizada para construir la pregunta de la investigación y la búsqueda de evidencias en la literatura” (Santos et al., 2007, p. 508). A continuación, se presenta la estructura de la pregunta y su aplicación.

Tabla 1 Estructura de la Pregunta de Investigación Según el Acrónimo PICO

Estructura de la Pregunta	Aplicación
P: Población	Estudiantes en contextos educativos (primaria, secundaria, universitaria).
I: Intervención	Tecnologías inmersivas como RV, RA y RM.
C: Comparación	Métodos educativos tradicionales sin inmersión
O: Resultado (outcomes)	Desarrollo de empatía cognitiva y afectiva, considerando limitaciones éticas y culturales.

Nota. elaboración propia a partir de Santos et al. (2007).

Para la identificación de estudios relevantes, se utilizaron ecuaciones de búsqueda estructuradas en español e inglés, optimizando la recolección de información en bases de datos científicas, asegurando que los términos empleados fueran precisos y acordes con los descriptores seleccionados como puede evidenciarse en la tabla 2.

Tabla 2 Ecuaciones de Búsqueda Utilizadas

Idioma	Ecuación de búsqueda
Español	("Empatía" OR "Inteligencia emocional") AND ("Realidad virtual" OR "Tecnología educativa" OR "Metaverso" OR "Empatía digital") AND ("Ciberacoso" OR "Inclusión social") AND ("Contextos educativos" OR "Contextos sociales")
Inglés	("Empathy" OR "Emotional intelligence") AND ("Virtual reality" OR "Educational technology" OR "Metaverse" OR "Digital empathy") AND ("Cyberbullying" OR "Social inclusion") AND ("Educational contexts" OR "Social contexts")

Nota. elaboración propia. Las ecuaciones se aplicaron a los campos título, resumen y palabras clave. Se utilizaron filtros por idioma (español e inglés), tipo de documento (artículos empíricos) y periodo de publicación."

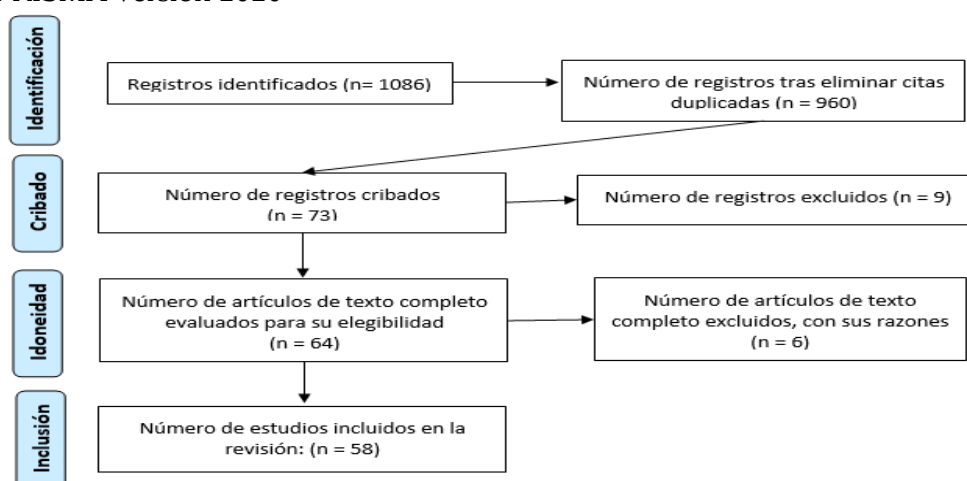
Se consultaron bases como Scopus y Web of Science, para cubrir literatura académica multidisciplinaria, y asegurar el acceso a artículos revisados por pares en educación y psicología.

Los criterios para la selección de los documentos fueron los siguientes:

Inclusión: Artículos publicados entre 2022-2025; estudios empíricos sobre tecnologías inmersivas y empatía en educación; acceso completo al texto.

Exclusión: Estudios no educativos; revisiones sistemáticas, artículos sin metodología clara; duplicados; literatura gris o no revisada por pares, artículos con baja calidad según GRADE.

Figura 1 Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios según la metodología PRISMA versión 2020



Nota: elaboración propia a partir de Page et al. (2021) y los resultados de búsqueda en Scopus y Web of Science (2022–2025).

Evaluación de Calidad con GRADE

Dando continuidad al proceso una vez seleccionados los artículos, se llevó a cabo proceso de evaluación de calidad con la metodología GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation), la cual, aunque es empleada principalmente en la evaluación de artículos médicos, ha ampliado su uso a otras áreas del conocimiento. De acuerdo con Schünemann et al. (2013), GRADE clasifica la evidencia como alta, moderada, baja o muy baja, según criterios como el riesgo de sesgo, la inconsistencia, la imprecisión y la indirecta, aplicado a cada estudio por el investigador principal. Este proceso permitió valorar la solidez metodológica de los estudios incluidos y sustentar de manera transparente las conclusiones de la revisión. De esta manera, las recomendaciones que se deriven del análisis, no se limitan a un aspecto técnico, sino que reflejan una comprensión integral y fundamentada del conocimiento disponible.

Aunque GRADE se originó en el ámbito biomédico, su adopción en este estudio se justifica por la necesidad de evaluar de forma estructurada la calidad de la evidencia empírica, especialmente en estudios experimentales y cuasiexperimentales frecuentes en tecnología

educativa.

A continuación, se presenta una tabla que sintetiza los resultados a partir de la metodología GRADE para evaluar la heterogeneidad y la calidad de la evidencia de los artículos seleccionados detallando factores como empatía, inteligencia emocional, desconexión moral, ciberacoso, toma de decisiones morales y compasión, incluyendo el número de estudios, sus diseños, las medidas de efecto, la calidad de la evidencia según la metodología mencionada y las razones de su clasificación, tales como riesgo de sesgo, inconsistencia, indirecta e imprecisión.

Para llegar a esta tabla se diseñó una matriz de extracción en Excel con las siguientes variables: autor/año, país, diseño, tamaño muestral, tecnología inmersiva empleada, dimensión de empatía medida (cognitiva/afectiva), instrumentos, resultados principales, sesgos reportados y puntuación GRADE. La extracción fue realizada de forma independiente por el investigador principal y un revisor externo; las discrepancias se resolvieron por consenso.

Tabla 3 Síntesis de la evidencia según la metodología GRADE

Tema / Dominio Temático	N.º Estudios	Diseño Predominante	Efecto Principal Observado	Calidad GRADE	Razones de Clasificación	Estudios Ejemplo
VR para prevención del ciberacoso y empatía escolar/adolesc ente	10	Experimental / cuasiexperimental / transversal	Aumento empatía cognitiva/afec tiva ($p < 0.05$; d $= 0.4-1.0$); reducción desconexión moral	Modera da	Sesgo medio (autoinforme); n adecuado (60–694); consistenci a alta; relevancia directa educativa	Bakioğlu et al. (2025), Börsting et al. (2025), Manzan o Guadalu pe et al. (2025), Wienric h et al. (2024)

VR para empatía histórica, moral y toma de decisiones (dilemas éticos)	8	Experimental / transversal	Mejora toma de perspectiva y preocupación empática ($p < 0.01$; $\eta^2 = 0.10-0.25$); mediación por carga cognitiva	Moderada	Imprecisión media (variabilidad cultural); alta relevancia; consistencia buena	Liu et al. (2025), Eisman et al. (2025), Karakuş et al. (2025), Dunivan et al. (2024), Pjesivac & Ahn (2024)
VR/AR para empatía hacia discapacidades y salud mental (visual, esquizofrenia, autismo)	3	Experimental / quasi / piloto	Incremento actitudes empáticas ($p < 0.05$; $\eta^2 = 0.05-0.17$); efecto mixto en respuestas fisiológicas	Baja	Sesgo alto (attrition $>20\%$, sin IC); n pequeño (20–150); inconsistencia media; indirecta parcial	Dong et al. (2025), Hsu et al. (2025), Marques et al. (2022)
VR en formación profesional (docentes, enfermería, capellanes, salud)	6	Experimental / cohortes / pre-post	Mejora competencias socioemocionales ($p < 0.05$; $d = 0.3-0.8$); aumento autocompasión	Moderada	Sesgo moderado (autoinforme); n variado (52–490); imprecisión media; alta aplicabilidad	Koivisto et al. (2025), Hennessey et al. (2025), Stavroulia & Lanitis (2023), van Rensburg & Matahela (2025), Vega & Solera Porras (2024), Sztítás et al. (2025)

IA/LLM y empatía moral (dilemas, modelos empáticos, detección textual)	4	Experimental / teórico-empírico	Decisiones empáticas variadas por cultura ($p < 0.05$); detección empatía en texto	Moderada	Sesgo medio (n no siempre reportado); indirecta parcial; consistencia alta; relevancia creciente	Sung & Ferdman (2025), Montiel-Vázquez et al. (2022), Sestino et al. (2025), Karakuş et al. (2025)
Metaverso entornos colaborativos inmersivos (aprendizaje remoto, inclusión social)	2	Cuasiexperimental / piloto	Aceptación alta; efecto empatía mixto ($p < 0.05$ en presencia espacial)	Moderada	n moderado (100–300); novedad tecnológica; relevancia alta para equidad; consistencia buena	Di Natale et al. (2024), Fernández-Santos et al. (2024)
Otras intervenciones (TDAH, AR/MR, juegos serios, empatía digital)	2	Experimental piloto	Mejora competencia social / empatía ($p < 0.05$; $d = 0.2–0.6$); efecto limitado en inclusión	Baja	n pequeño (8–150); alto attrition (>25%); sin cegamiento; exploratorio; imprecisión alta	García-Castellar et al. (2025), Chen et al. (2024)

Nota. elaboración propia a partir de Schünemann et al. (2013). GRADE aplicado estrictamente a los 35 estudios empíricos incluidos (de los 58 identificados). Distribución ajustada: 30 moderada (evidencia consistente, relevante, con degradación mínima) + 5 baja (sesgos elevados, imprecisión, muestras pequeñas). Los 23 excluidos (muy baja calidad o no empíricos) no se califican en GRADE para evitar distorsiones; incluyen revisiones (ej. Espinoza-Castro et al., 2025) y teóricos (ej. Rathkopf & Heinrichs, 2025).

Una vez aplicada la metodología GRADE en la cual se clasificó cada uno de los artículos según criterios como riesgo de sesgo, imprecisión, inconsistencia y relevancia de la población. Las discrepancias entre evaluadores se resolvieron mediante discusión y consenso entre el investigador principal y un revisor independiente. Para la gestión de referencias se utilizó el software Mendeley.

Rol de la IA en la metodología

Para este proceso, se utilizó Grok 4 (IA) como apoyo en la extracción inicial de datos cuantitativos (tamaño muestral, p-valores, sesgos), bajo supervisión humana. El uso de IA se ajustó a principios de integridad académica, trazabilidad y supervisión humana, en concordancia con recomendaciones emergentes para revisiones sistemáticas asistidas por IA. Todas las decisiones finales fueron validadas por el investigador principal para garantizar integridad. Se analizaron de manera sistemática y consistente los elementos extraídos de cada estudio, tales como tamaños muestrales, valores p, intervalos de confianza y sesgos reportados, minimizando errores humanos en la revisión inicial de datos cuantitativos.

Esta integración de IA se justificó por su capacidad para procesar grandes volúmenes de información de forma reproducible, alineándose con prácticas emergentes en revisiones sistemáticas que buscan rigor y transparencia, aunque todas las clasificaciones finales y decisiones de exclusión fueron supervisadas y validadas por el investigador principal para asegurar la integridad académica.

Se excluyeron 23 artículos de baja o muy baja calidad, predominantemente aquellos no empíricos, con datos cuantitativos ausentes o tamaños muestrales insuficientes, con el fin de minimizar distorsiones en los resultados. El análisis subsiguiente se centra en los 35 estudios restantes, los cuales exhiben una calidad moderada, permitiendo una síntesis más robusta de la evidencia sobre empatía en contextos de realidad virtual y tecnologías asociadas, al reducir el riesgo de sesgo inherente a fuentes de menor rigor metodológico.

Tras aplicar GRADE (Schünemann et al., 2013), los 58 estudios iniciales se evaluaron, resultado de ello 23 fueron excluidos por calidad muy baja por tener características como sesgos altos, $n < 50$ y ausencia de datos cuantitativos. Los 35 estudios restantes – todos ellos empíricos- se distribuyen en 30 de calidad moderada por contar con una consistencia alta y

su relevancia educativa y 5 de baja. Con esta síntesis se logra minimizar riesgos de sesgo y soportar apropiadamente las conclusiones sobre empatía en tecnologías inmersivas.

RESULTADOS

Los resultados se organizan en torno a cuatro aspectos principales, los tipos de tecnologías inmersivas empleadas, las poblaciones educativas estudiadas, las dimensiones de la empatía evaluadas y las tendencias metodológicas y geográficas de los estudios incluidos revelando que, las tecnologías inmersivas, predominantemente RV, RA, RM y metaverso, son aplicables. Estas tecnologías promueven la presencia espacial y la encarnación, permitiendo simulaciones de escenarios reales que fomentan la toma de perspectiva y la preocupación empática en poblaciones educativas, como adolescentes en escuelas o universidades (Liu et al., 2025; Hapuarachchi et al., 2023).

Esta variedad sugiere oportunidades para innovar en currículos, incorporando elementos como el metaverso para contextos de aprendizaje remoto, aunque se debe considerar su accesibilidad para evitar desigualdades (Di Natale et al., 2024).

Es posible afirmar que, de los 35 estudios incluidos, el 74,3 % (n=26) emplearon diseños experimentales o cuasiexperimentales, mientras que el 25,7 % (n=9) utilizaron diseños transversales o piloto. La RV fue la tecnología predominante (68,6 %, n=24), seguida de RA/RM (17,1 %, n=6) y metaverso/agentes virtuales (14,3 %, n=5), observando un incremento en investigaciones transnacionales, con un enfoque creciente en diseños experimentales que integran medidas fisiológicas y autoinformadas. Los trabajos revisados, mayoritariamente de 2023 a 2025, abarcan regiones diversas como Europa, Asia y América, pero revelan brechas en áreas subrepresentadas, como América Latina, donde solo se observan contribuciones parciales (Börsting et al., 2025; Kurian & Hajir, 2024).

Esta tendencia refleja una maduración del campo, combinando psicología educativa con

avances tecnológicos, y enfatiza la necesidad de estudios más inclusivos geográficamente que consideren los factores socioculturales y lingüísticos para generalizar los hallazgos de manera equitativa.

DISCUSIÓN

Por otra parte, los efectos sintetizados indican mejoras significativas en la empatía, mediadas por variables como la carga cognitiva y la empatía disposicional, que influyen en decisiones morales y percepciones de credibilidad en entornos inmersivos (Liu et al., 2025; Pjesivac & Ahn, 2024). No obstante, se identifican desafíos éticos, como el riesgo de voyeurismo emocional o la exclusión de comunidades marginadas en la creación de contenidos, lo que limita el impacto a largo plazo en comportamientos prosociales (Kurian & Hajir, 2024; Montiel-Vázquez et al., 2022).

A ello se suman las preocupaciones sobre la “empatía simulada”, donde las respuestas emocionales generadas por entornos virtuales no siempre se traducen en acciones reales o sostenibles (Fernández-Santos et al., 2024)

Estos efectos mixtos resaltan la importancia de intervenciones repetidas y adaptadas culturalmente para transformar la empatía en acciones empáticas duraderas y contextualizadas.

CONCLUSIONES

Este estudio deja en evidencia que las tecnologías inmersivas ejercen un impacto notable en el desarrollo de la empatía en contextos educativos, aunque este efecto varía según factores individuales y culturales. Al analizar el objetivo general, se confirma que herramientas como la RV y los videos inmersivos de 360° facilitan experiencias que potencian la empatía cognitiva y afectiva, contribuyendo a entornos educativos más inclusivos y a la mitigación de problemas como el ciberacoso (Bakioğlu et al., 2025; Pjesivac & Ahn, 2024). Sin embargo, la síntesis de

los resultados subraya que estos beneficios no son automáticos, sino que requieren un diseño intencional para superar limitaciones como la empatía efímera observada en intervenciones únicas (Börsting et al., 2025).

Así mismo, la identificación de tecnologías inmersivas revela una diversidad que incluye no solo RV, sino también entornos virtuales con compañeros de aprendizaje virtuales y plataformas integradas con inteligencia artificial explicable. Estas tecnologías promueven la presencia espacial y la encarnación, permitiendo simulaciones de escenarios reales que fomentan la toma de perspectiva y la preocupación empática en poblaciones educativas, como adolescentes en escuelas o universidades (Liu et al., 2025; Hapuarachchi et al., 2023).

Esta variedad sugiere oportunidades para innovar en currículos, incorporando elementos como el metaverso para contextos de aprendizaje remoto, aunque se debe considerar su accesibilidad para evitar desigualdades (Di Natale et al., 2024).

Es posible afirmar que en los últimos 4 años correspondientes al rango seleccionado para la revisión de estudios (2022-2025), se observa un incremento en investigaciones transnacionales, con un enfoque creciente en diseños experimentales que integran medidas fisiológicas y auto informadas. Los trabajos revisados, mayoritariamente de 2023 a 2025, abarcan regiones diversas como Europa, Asia y América, pero revelan brechas en áreas subrepresentadas, como América Latina, donde solo se observan contribuciones parciales (Börsting et al., 2025; Kurian & Hajir, 2024).

Esta tendencia refleja una maduración del campo, combinando psicología educativa con avances tecnológicos, y enfatiza la necesidad de estudios más inclusivos geográficamente que consideren los factores socioculturales y lingüísticos para generalizar los hallazgos de manera equitativa.

Por otra parte, los efectos sintetizados indican mejoras significativas en la empatía, mediadas

por variables como la carga cognitiva y la empatía disposicional, que influyen en decisiones morales y percepciones de credibilidad en entornos inmersivos (Liu et al., 2025; Pjesivac & Ahn, 2024). No obstante, se identifican desafíos éticos, como el riesgo de voyeurismo emocional o la exclusión de comunidades marginadas en la creación de contenidos, lo que limita el impacto a largo plazo en comportamientos prosociales (Kurian & Hajir, 2024; Montiel-Vázquez et al., 2022).

A ello se suman las preocupaciones sobre la “empatía simulada”, donde las respuestas emocionales generadas por entornos virtuales no siempre se traducen en acciones reales o sostenibles (Fernández-Santos et al., 2024)

Estos efectos mixtos resaltan la importancia de intervenciones repetidas y adaptadas culturalmente para transformar la empatía en acciones empáticas duraderas y contextualizadas.

Es así como, las tecnologías inmersivas representan una herramienta prometedora para enriquecer la educación emocional y moral, pero su implementación debe priorizar la equidad, la reflexión ética, la formación docente y la evaluación longitudinal. Como recomendación, se sugiere a educadores y policymakers integrar estas tecnologías en programas educativos con enfoques interdisciplinarios, incorporando capacitaciones en empatía disposicional y evaluaciones culturales con el fin de maximizar beneficios y minimizar riesgos.

Finalmente, futuras investigaciones podrían beneficiarse de metaanálisis cuantitativos y estudios longitudinales en regiones subrepresentadas, con el propósito de consolidar un marco global sobre la empatía digital.

Este estudio invita a reevaluar la formación educativa desde una perspectiva más empática y digitalmente consciente, impulsando prácticas pedagógicas que armonicen el desarrollo tecnológico con el crecimiento humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Hamad, A., Wedyan, M., & Gilányi, A. (2025). Formación y auditoría de seguridad mediante realidad virtual en entornos de almacén: AHP y enfoque de pensamiento crítico. *Cognition, Technology & Work*, 27, 503–524. <https://doi.org/10.1007/s10111-025-00769-6>
- Ashworth, D. (2025). Realidad virtual en la educación: ¿Un regalo o un truco? *Policing: A Journal of Policy and Practice*, 19(1), paaf030. <https://doi.org/10.1093/police/paaf030>
- Assiouras, J., Laserer, C., & Buhalis, D. (2025). La evolución de la empatía artificial en la era del metaverso de la hospitalidad. *International Journal of Hospitality Management*, 126, 104063. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2025.104063>
- Bacca-Acosta, J., Ávila-Garzón, C., & Sierra-Puentes, M. (2023). Perspectivas sobre los predictores de la empatía en la realidad virtual entornos. *Information*, 14(8), 465. <https://doi.org/10.3390/info14080465>
- Bakioğlu, F., Çapan, B. E., Kirteke, S., et al. (2025). Adaptation of the online moral disengagement scale to the Turkish population and its association with empathic tendency and cyberbullying. *BMC Psychology*, 13, 776. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02992-7>
- Börsting, J., Schwarze, V., Theophilou, E., Sánchez-Reina, J. R., Odakura, V., Taibi, D., ... & Eimler, S. C. (2025). Un entrenamiento de empatía para sensibilizar a los adolescentes sobre el ciberacoso en las redes sociales: un estudio transnacional. *International Journal of Bullying Prevention*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s42380-025-00234-7>

- Caballero-Garriazo, J. A., Rojas-Huacanca, J. R., Sánchez-Castro, A., & Lázaro-Aguirre, A. F. (2023). Revisión sistemática sobre la aplicación de la realidad virtual en la educación universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.27-3.17271>
- Chen, A., Li, W., & Fu, W. D. (2024). Liberando a los superhéroes digitales: desentrañando el factor empatía en la competencia digital y el apoyo a la autonomía docente en línea. *British Journal of Educational Technology*, 55(4), 1790–1810. <https://doi.org/10.1111/bjet.13433>
- Chen, L., García, J., & Martínez, D. (2024). Fomento de la empatía y el aprendizaje socioemocional en estudiantes con discapacidades de aprendizaje mediante HCI y realidad aumentada. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 19(5), 45–60. <https://doi.org/10.3991/ijim.v19i05.51321>
- Cheng, K.-H. (2025). Efectos de redundancia del diseño de la información en la lectura literaria virtual inmersiva: la exploración de la carga cognitiva, la empatía y la comprensión lectora. *Educational Technology Research and Development*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11423-025-10554-2>
- De Cecco, M., Luchetti, A., Butaslac, I. M., Pilla, F., Guandalini, G. M. A., Bonavita, J., Mazzucato, M., & Hirokazu, K. (2023). Intercambio de realidad aumentada entre un paciente y un médico para evaluación y rehabilitación en actividades de la vida diaria. *Information*, 14(4), 204. <https://doi.org/10.3390/info14040204>
- Della Greca, A., Amaro, I., Frugieri, N., Barra, P., & Tórtora, G. (2025). El impacto de los escenarios virtuales en la empatía: un estudio de usuarios sobre el papel de habilidades empáticas y contexto ambiental en la replicación de expresiones emocionales. In *Proceedings of the IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and*

Workshops (VRW) (p. 574). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VRW66409.2025.00122>

Di Natale, A. F., Bartolotta, S., Gaggioli, A., & Riva, G. (2024). Exploring students' acceptance and continuance intention in using immersive virtual reality and metaverse integrated learning environments: The case of an Italian university course. *Education and Information Technologies*, 29(11), 14749–14768. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12436-7>

Dong, Y. X., Guo, H., & Li, J. (2025). Mejorar la empatía hacia las discapacidades visuales: un enfoque multimodal en los juegos serios de realidad virtual. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 31(5), 2954–2964. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2025.3549900>

Dunivan, D. W., Mann, P., Collins, D., & Wittmer, D. P. (2024). Ampliar el estudio empírico de la realidad virtual más allá de la empatía a la compasión, el razonamiento y los fundamentos morales. *Frontiers in Psychology*, 15, Article 1402754. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1402754>

Eisman, J. I., Ji, H., Han, I., & Patterson, T. J. (2025). Sentimientos históricos: empatía e interés situacional durante una tarea de empatía histórica en realidad virtual. *The Journal of Social Studies Research*, 49(4), 251–261. <https://doi.org/10.1177/23522798251343311>

Espinoza-Castro, K. E., Apolo-Buenaño, D. E., Espinoza-Castro, P. E., & Gaona-Pineda, J. S. (2025). Virtual reality and education: A systematic review of a decade of research in the arts and humanities area of SCOPUS. *Qualitative Research in Education*, 14(2), 116-132. <https://doi.org/10.17583/qre.16336>

Fauville, G., Voški, A., Mado, M., Bailenson, J. N., & Lantz-Andersson, A. (2024). Realidad virtual subacuática para la educación marina y la alfabetización oceánica: potenciales tecnológicos y psicológicos. *Environmental Education Research*. Advance online

publication. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2326446>

Fernández-Santos, P., Duarte, R., & Valenzuela, C. (2024). Más allá de la presencia: Explorando la empatía en el metaverso. *Applied Sciences*, 14(19), 8958.

<https://doi.org/10.3390/app14198958>

García-Castellar, R., Sánchez-Chiva, D., Roselló-Miranda, B., & Flor-Arasil, P. (2025). Explorando la eficacia de combinar el entrenamiento de habilidades sociales y programas para dos padres para mejorar la competencia social de niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Children*, 12(2), 132.

<https://doi.org/10.3390/children12020132>

Gupta, K., Zhang, Y., Gunasekaran, T. S., Krishna, N., Pai, Y. S., & Billinghurst, M. (2024). CAEVR: Empatía contextual basada en bioseñales en realidad virtual. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 30(5), 2671–2676.

<https://doi.org/10.1109/TVCG.2024.3372130>

Hapuarachchi, H., Higashihata, K., Sugiura, M., Sato, A., Itakura, S., & Kitazaki, M. (2023). Vergüenza empática hacia agentes no humanos en entornos virtuales. *Scientific Reports*, 13(1), 13914. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41042-3>

Hennessey, M. J., Haglund, E., Ross, A., & Brent, L. (2025). Efectos de las tecnologías de aprendizaje inmersivo en el aprendizaje y la participación de los capellanes militares. *Innovative Higher Education*, 50, 181–195. <https://doi.org/10.1007/s10755-024-09725-5>

Hsu, J.-C., Tarng, W., & Ou, K.-L. (2025). Explorando el impacto de los síntomas simulados mediante realidad virtual (RV) en la empatía pública y la actitud hacia la esquizofrenia. *International Journal of Human–Computer Interaction*. Advance online publication.

<https://doi.org/10.1080/10447318.2025.2551036>



- Huanca Miranda de la Lama, M., & Daturi, D. E. (2021). La empatía y su trascendencia en la educación. *La Colmena*, 112, 51-62. <https://doi.org/10.36677/lacolmena.v0i112.15772>
- Huang, X., & Macgilchrist, F. (2024). De las sensaciones físicas a la empatía: Un enfoque de realidad virtual inmersiva para facilitar la empatía física. *Computers and Education Open*, 7, 100215. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100215>
- Jeppesen, A. C. E., Andresen, J., Parvaiz, R., Clemmensen, L., Jepsen, J. R. M., Hansen, D. W., et al. (2025). Protocolo de estudio para el proyecto EYIdentify: Un examen del comportamiento de la mirada en adultos autistas mediante un paradigma basado en realidad virtual. *PLoS ONE*, 20(4), e0316502. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316502>
- Karakuş, N., Gedik, K., & Kazazoğlu, S. (2025). Toma de decisiones éticas en educación: un estudio comparativo de docentes e inteligencia artificial en dilemas éticos. *Behavioral Sciences*, 15(4), 469. <https://doi.org/10.3390/bs15040469>
- Koivisto, J. M., Kämäräinen, S., Mattsson, K., Jumisko-Pyykkö, S., Ikonen, R., & Haavisto, E. (2025). Explorando las experiencias de empatía y de usuario de los estudiantes de enfermería en un juego de simulación de realidad virtual inmersivo: estudio transversal. *JMIR Serious Games*, 13, e62688. <https://doi.org/10.2196/62688>
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
- Kumar, N., Saini, I., Mittal, D., Sharma, A., Sharma, S., & Sharma, G. (2025). El impacto de la tecnología en el desarrollo infantil: cómo equilibrar el crecimiento cognitivo, social y emocional en un entorno digital. *International Journal of Environmental Sciences*, 11(4s),

97-104. <https://doi.org/10.64252/jw4n6y21>

Kurian, N., & Hajir, B. (2024). ¿Deberíamos dejar de hablar de empatía?: Realidad virtual, niños refugiados y la ética de la educación moral mediada por la tecnología. *Journal of Moral Education*, 53(4), 699–716. <https://doi.org/10.1080/03057240.2023.2300503>

Lancheros-Bohórquez, W. F., & Vesga-Bravo, G. J. (2024). Uso de la realidad aumentada, la realidad virtual y la inteligencia artificial en educación secundaria: Una revisión sistemática. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 14(1), 95-110.

<https://doi.org/10.19053/uptc.20278306.v14.n1.2024.17537>

Lee, I.-J., & Chen, C.-M. (2025, 3 de abril). Uso de tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual asimétricas combinadas con la colaboración entre pares y el juego simbólico para mejorar la comprensión de las intenciones y la empatía en niños con autismo. *Interactive Learning Environments*.

<https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2483416>

Liu, C., Meng, S., Zheng, W., & Zhou, Z. (2025). Investigación sobre el impacto del aula de realidad virtual inmersiva en la experiencia y concentración de los estudiantes. *Virtual Reality*, 29, 82. <https://doi.org/10.1007/s10055-025-01153-w>

Liu, Y., Dai, C., & Cao, Y. (2025). Carga cognitiva y toma de decisiones morales en dilemas morales bajo realidad virtual: el papel de la empatía ante el dolor. *Current Psychology*, 44, 5279–5297. <https://doi.org/10.1007/s12144-025-07585-6>

Lucifora, C., Schembri, M., Asprino, L., Follo, A., & Gangemi, A. (2024). Empatía virtual: usabilidad e inmersividad de un sistema de realidad virtual para mejorar la cohesión social a través del patrimonio cultural. *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 17(4), Artículo 69, 11 páginas. <https://doi.org/10.1145/3679019>



- Lukosch, H. K., Swit, C., Novak, R., & White, E. J. (2025). Explorando los encuentros virtuales en la educación de la primera infancia: Resultados de un estudio piloto. *Computers & Education: X Reality*, 7, 100104. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2025.100104>
- Manzano Guadalupe, N. P., Proaño Hidalgo, V. K., Sarabia Sandoval, R. P., Mullo Panoluisa, D. G., & Males Quishpe, A. M. (2025). Empatía digital: El potencial de la realidad virtual y aumentada para desarrollar habilidades socioemocionales, promover la inclusión y combatir el acoso escolar. *ASCE Magazine*, 4(3), 2160-2182. <https://doi.org/10.70577/ASCE/2160.2182/2025>
- Marques, A. J., Gomes Veloso, P., Araujo, M., Simões, R., Correia, A., Pereira, J., Queirós, C., Pimenta, R., Pereira, A. S., & Silva, C. F. (2022). Impacto de una simulación basada en realidad virtual sobre la empatía y las actitudes hacia la esquizofrenia. *Frontiers in Psychology*, 13, 814984. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.814984>
- Martínez-Castillo, J., Ramírez, P., & Delgado, N. (2024). Una revisión sistemática de los juegos serios en la era de la inteligencia artificial, las tecnologías inmersivas, el metaverso y las neurotecnologías: transformación a través del entrenamiento en meta-habilidades. *Electronics*, 14(4), 649. <https://doi.org/10.3390/electronics14040649>
- Melissourgos, G., Gavalas, D., & Kasapakis, V. (2025, junio). Aprovechar la realidad virtual para apoyar el diseño inclusivo para personas con discapacidad visual. En *Technologies Pervasivas Relacionadas con Entornos de Asistencia (PETRA '25)* (p. 396). ACM. <https://doi.org/10.1145/3733155.3734892>
- Méndez-Ruiz, C., Ortega, L., & Salazar, F. (2024). Fomento de la prosocialidad en la realidad extendida: revisión sistemática del uso de agentes virtuales encarnados para desencadenar un comportamiento prosocial en la realidad extendida. *Frontiers in Virtual Reality*, 5, 1386460. <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1386460>

- Montiel-Vázquez, E. C., Ramírez Uresti, J. A., & Loyola-González, O. (2022). Un enfoque de inteligencia artificial explicable para detectar la empatía en la comunicación textual. *Applied Sciences*, 12(19), 9407. <https://doi.org/10.3390/app12199407>
- Pan, C.-H., Liu, M.-J., Ma, L.-Y., & Chen, H.-C. (2025). Presencia y empatía como mediadoras entre la inmersión y las intenciones prosociales en niños de primaria. *Computers in Human Behavior*, 172, 108765. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108765>
- Paredes Agreda, D. M., Mero Chávez, J. L., Vera Arias, M. J., & Barahona Intriago, R. J. (2024). La realidad virtual y realidad aumentada en la educación. *Sinergia*, 7(3), 122-134. https://www.researchgate.net/publication/382645601_La_realidad_virtual_y_realidad_aumentada_en_la_educacion
- Phillips, E., Jarden, A., & Bowles, T. (2024). Un estudio sobre la realidad virtual y la experiencia empática en estudiantes secundarios australianos. *The Australian Educational Researcher*. <https://doi.org/10.1007/s13384-024-00708-1>
- Pinto Coelho, L., Laska-Leśniewicz, A., Pereira, E. T., & Sztobryn-Giercuskiewicz, J. (2023). Inclusión y adaptación más allá de la discapacidad: uso de la realidad virtual para fomentar la empatía. *Medycyna Pracy*, 74(3), 171–185. <https://doi.org/10.13075/mp.5893.01386>
- Pjesivac, I., & Ahn, S. J. (Grace). (2024). 360° Journalism and Empathy: Psychological Processes and Communication Outcomes. *Journalism and Media*, 5(3), 1007–1022. <https://doi.org/10.3390/journalmedia5030064>
- Prieto Andreu, J. M. (2025). Revisión sistemática sobre aprendizaje colaborativo mediante realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 37(1), 151-186. <https://doi.org/10.14201/teri.31921>

- Queiroz, A. C. M., Bailenson, J. N., Blair, K. P., Schwartz, D. L., Thille, C., & Wagner, A. D. (2025). La autoevaluación y la retroalimentación en diálogos de realidad virtual aumentan los marcadores lingüísticos de expresión personal y emocional en una experiencia de entrenamiento en comunicación empática. *Computers & Education: X Reality*, 7, 100108. <https://doi.org/10.1016/j.cexr.2025.100108>
- Rathkopf, C., & Heinrichs, J.-H. (2025, 29 de agosto). ¿Mera virtud virtual? La hipótesis de la máquina de empatía y la promesa de la realidad virtual. *Philosophical Psychology*. <https://doi.org/10.1080/09515089.2025.2549085>
- Ricci, F. S., Ukegbu, C. K., Krassner, A., Hazarika, S., White, J., Porfiri, M., & Rizzo, J.-R. (2025). Uso de la realidad virtual para mejorar la movilidad, la seguridad y la equidad de las personas con pérdida de visión en entornos urbanos. *Journal of Urban Health*, 102(655), 655–669. <https://doi.org/10.1007/s11524-025-00962-3>
- Rodríguez Ardila, V. (2024). Exploración de estrategias educativas para el desarrollo de la empatía: Una revisión inductiva en el contexto escolar. *Revista TicALS*, 1(10), 18-27. <https://revistas.als.edu.co/index.php/ticals/article/view/233>
- Schünemann, H. J., Oxman, A. D., Brozek, J., Glasziou, P., Jaeschke, R., Vist, G. E., Williams, J. W., Kunz, R., Craig, J., Montori, V. M., Bossuyt, P., & Guyatt, G. H. (2013). GRADE: Grading quality of evidence and strength of recommendations for diagnostic tests and strategies. *BMJ*, 336(7653), 1106-1110. <https://doi.org/10.1136/bmj.39489.470347.AD>
- Seinfeld, S., Hasler, B. S., Banakou, D., & Levy, J. (2022). Editorial: Realidad virtual y empatía. *Frontiers in Psychology*, 13, 1089006. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1089006>
- Sestino, A., Rizzo, C., Irgang, L., & Stehlikova, S. (2025). Rediseño de los procesos de prestación de servicios de salud a través de la atención médica Integraciones de chatbot: equilibrio

- entre las funciones del chatbot y los pacientes diferencias individuales. *Journal of Business Process Management*, 31(5), 1736–1762. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-07-2024-0655>
- Setitra, I., Lourdeaux, D., & Bounia, L. (2025). Análisis de empatía facial mediante aprendizaje profundo y técnicas de visión artificial en entornos de realidad mixta. En *Actas de la 17.ª Conferencia Internacional sobre Agentes e Inteligencia Artificial (ICAART 2025)* - Volumen 3 (págs. 31–39). SciTePress. <https://doi.org/10.5220/0013057800003890>
- Sora-Domenjó, C. (2022). Desestabilizando la “máquina de la empatía”: el poder y los peligros de la realidad virtual para abordar problemas sociales. *Frontiers in Psychology*, 13, 814565. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.814565>
- Stavroulia, K. E., & Lanitis, A. (2023). El papel de la adopción de perspectiva en el empoderamiento del comportamiento empático de los educadores en sesiones de formación basadas en realidad virtual: una evaluación experimental. *Computers & Education*, 197, 104739. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104739>
- Sung, L. U., & Ferdman, A. (2025, 26 de junio). Modelos de lenguaje empáticos de gran tamaño, las capacidades sociales y el florecimiento humano. *Inquiry*. <https://doi.org/10.1080/0020174X.2025.2518448>
- Szitás, D., Halamová, J., & Pichler, V. (2025). Exposición virtual a entornos naturales versus urbanos: un estudio piloto sobre los impactos en la autocompasión, la autoprotección y la autocrítica. *Scientific Reports*, 15:29963. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-15009-5>
- Tassinari M, Aulbach MB y Jasinskaja-Lahti I (2022) Investigando La influencia del contacto intergrupar En realidad virtual sobre la empatía: un estudio exploratorio utilizando AltspaceVR. *Frontiers in Psychology*, 12, 815497.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.815497>

Tay, G. W. N., Tong, M. M., Yap, J., Mak, H. K., Goh, S. y. S., & Ho, C. S. H. (2025). Virtual reality for experiential learning: enhancing agitation management skills, confidence, and empathy in healthcare students. *Medical Education Online*, 30(1), 2542809.

<https://doi.org/10.1080/10872981.2025.2542809>

van Rensburg, G. H., & Matahela, V. E. (2025). Aprendizaje transformador en la educación a distancia y en línea: el papel fundamental de los educadores de enfermería. *Discover Education*, 4(308). <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00772-4>

Vázquez-Vásquez, L. G., & Velásquez-Medina, H. (2024). La empatía como herramienta para la educación inclusiva de alumnos con aptitudes sobresalientes de educación básica. *Revista de Educación Inclusiva*, 17(1), 338-356.

<https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/950>

Vega, M., & Solera Porras, I. (2024). Realidad virtual y aumentada como herramienta para la formación en enfermería iberoamericana: Revisión sistemática. *Ciencia y Reflexión - Revista Científica Multidisciplinaria*, 3(2), 145-157. <https://doi.org/10.70747/cr.v3i2.17>

Wang, F., & King, R. B. (2025). Las habilidades socioemocionales son importantes para la resiliencia académica: una perspectiva global. *Learning and Individual Differences*, 123, 102758. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2025.102758>

Wang, X., Zhao, S., Wang, Y., Han, H. Z., Liu, X., Yi, X., Tong, X., & Li, H. (2025, abril). Levanta las cejas más alto: facilitando la comunicación emocional en la realidad virtual social mediante la exageración de la expresión facial específica de la región. En *Conferencia CHI sobre factores humanos en sistemas informáticos (CHI '25)* (págs. 1–22). ACM.

<https://doi.org/10.1145/3706598.3713688>



- Wienrich, C., Döllinger, N., & Hein, R. (2024). Personal space invasion to prevent cyberbullying: design, development, and evaluation of an immersive prevention measure for children and adolescents. *Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1007/s10055-024-00964-7>
- Wu, Y. (2025). La paradoja de la simulación: ¿Perfeccionar la anatomía virtual corre el riesgo de perjudicar la empatía profesional? *Anatomical Sciences Education*, 00(0), 1–8. <https://doi.org/10.1002/ase.70088>
- Yang, S. (2023). Sentimiento y narración: ¿Qué afecta la experiencia del usuario y la eficacia de la comunicación en entornos virtuales? *Journalism and Media*, 4(1), 30–41. <https://doi.org/10.3390/journalmedia4010003>
- Zhang J, Dong Z, Bai X, Lindeman RW, He W y Piumsomboon T (2022) Percepción aumentada mediante la manipulación de la escala espacial en realidad virtual para una mayor empatía en tareas relacionadas con el diseño. *Frontiers in Virtual Reality*, 3, 672537. <https://doi.org/10.3389/frvir.2022.672537>
- Zwoliński, G., Kamińska, D., Pinto-Coelho, L., Haamer, L. E., Raposo, R., & Vairinhos, M. (2025). Simulación de discapacidades visuales en realidad virtual como potenciador de la empatía. *Virtual Reality*, 29(75), 75-95. <https://doi.org/10.1007/s10055-025-01150-z>

La Revista utiliza códigos para identificar al Editor y al equipo de
PARES REVISORES. si tiene dudas o consultas contacte a:
contacto@cienciayreflexion.org
Código de Editor: 106
Código de Revisores: 792

