Comunicar
REVISTA CIENTÍFICA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN, N°79, VOL, XXXII
WWW.REVISTACOMUNICAR.COM
MEDIA EDUCATION
RESEARCH JOURNAL

ECOLOGÍAS DEL METAVERSO Y EL TRANSHUMANISMO: PERSPECTIVAS PARA LA RECULTURIZACIÓN DIGITAL

METAVERSAL AND TRANSHUMANIST ECOLOGIES: PERSPECTIVES FOR DIGITAL RECULTURALIZATION

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

Una mirada a los riesgos y amenazas de la inteligencia artificial, desde la Ecología de los Medios

A look at the Risks and Threats of Artificial Intelligence, from Media Ecology

Dr. Octavio Islas*, Universidad del Carmen (México) (jose.islas@unacar.edu.mx)
(https://orcid.org/0000-0002-6562-3925)
Dr. Fernando Gutiérrez, Tecnologico de Monterrey (México) (fgutierr@tec.mx)
(https://orcid.org/0000-0003-1753-3527)
Dra. Amaia Arribas, Universidad de Valladolid (España) (amaya.arribas@uva.es)
(https://orcid.org/0000-0001-9452-8364)

RESUMEN

Desde una perspectiva histórica y un análisis prospectivo, el artículo tiene como objetivo comprender el papel de las tecnologías y su impacto en la sociedad, a través de los postulados de la ecología de los medios. A través de esta metadisciplina, nos adentramos a la rigurosa revisión de diferentes autores que ven en las tecnologías un rol destacado en la configuración del futuro porque no solo influyen en la cultura de las sociedades, sino que también impactan en el curso, avance y significado de la historia. El texto se centra en las ventajas y, sobre todo, en la explicación de los riesgos de la inteligencia artificial generativa, identificando ocho escenarios críticos: armamento, desinformación, juegos de proxy, debilitamiento, bloqueo o retención de valor, metas emergentes no deseadas, engaño y comportamiento de búsqueda de poder. Posteriormente, el CASI las reagrupa en cuatro amenazas: uso malicioso, la carrera de la IA, riesgos organizativos e IA descontrolada. Terminamos recuperando las reflexiones de McLuhan y su tétrada sobre la necesidad de enfriar las tecnologías cuando han alcanzado altos niveles de desarrollo para minimizar su impacto negativo. Si bien la inteligencia artificial no ha alcanzado ese estado, se advierte sobre la acelerada evolución y la necesidad de una alfabetización en IA como una medida para afrontar los riesgos y amenazas, eso sí, en un tiempo limitado antes de que sea tarde.

ABSTRACT

From a historical perspective and a prospective analysis, the article aims to understand the role of technologies and their impact on society through the postulates of media ecology. Through this meta-discipline, we delve into the rigorous review of different authors who see technologies as playing a prominent role in shaping the future because they not only influence the culture of societies, but also impact the course, advancement and meaning of history. The text focuses on the advantages and on the explanation of the risks of generative artificial intelligence, identifying eight critical scenarios: weaponization, disinformation, proxy games, weakening, blocking or withholding of value, unwanted emerging goals, deception and power-seeking behavior. Subsequently, CASI regroups them into four threats: malicious use, the AI race, organizational risks and uncontrolled AI. We end the by drawing on McLuhan's reflections and stressing the need to scale back technologies when they have reached elevated levels of development to minimize their negative impact. Although artificial intelligence has not reached that state, there is a warning about the accelerated evolution and the need for AI literacy as a measure to face risks and threats, in a limited time before it is too late.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Inteligencia Artificial, Ecología de los Medios, Agentes Inteligentes, McLuhan, Riesgos, Tecnología.
Artificial Intelligence, Media Ecology, Intelligent Agents, McLuhan, Risks, Technologies.

Recibido: 2023-09-30 | Revisado: 2024-06-23 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.1 | Páginas: 1-9

1. Introducción

La ecología de los medios (ME, Media Ecology) es una metadisciplina compleja que permite reconocer, estudiar y comprender, a través de la historia, los ambientes culturales resultantes de los cambios tecnológicos. La perspectiva histórica de la ME es muy amplia, ya que estudia el tema complejo de cómo las tecnologías modifican las ecologías culturales de las sociedades. Por ello, la EM se remite a los inicios de la lenta evolución de la especie homo, la cual, después de millones de años, con el desarrollo de la familia de los sapiens, realizó la introducción de las primeras herramientas y utensilios y, mucho tiempo después, logró la domesticación del fuego y la invención del alfabeto fonético (Aluthman, 2024; Logan, 2004; Ong, 1982). La ME da seguimiento al desarrollo de las tecnologías y medios que, en la edad histórica fueron moldeando a las sociedades. En la incertidumbre de nuestros días, la ME debe advertirnos sobre los riesgos que pueden representar determinadas tecnologías para el futuro de la humanidad, como la Inteligencia Artificial (IA), por ejemplo.

Las bases teóricas de la ME parten del notable trabajo intelectual que realizó un profesor canadiense Marshall McLuhan, principalmente durante la década de 1960 (McLuhan, 1962, 1964; McLuhan y Fiore, 1967). McLuhan hoy es reconocido como uno de los más influyentes filósofos de la comunicología en la historia. Sin embargo, debemos tener presente que la ME de ninguna manera se reduce a las avanzadas aportaciones teóricas de un individuo. Las reflexiones del canadiense representaron nuestro punto de partida. Nos permitieron «identificar y abrir el territorio» (Gordon, 2003; Kissinger, 2022; Logan, 2013; McLuhan y Carson, 2003; Wolfe, 2010). La ME tampoco se agota en las aportaciones de los propios medioecologistas que decidieron continuar avanzando en el sendero trazado por McLuhan (Bolter y Grusin, 1999; Levinson, 1999; Logan, 2013; Logan, 2016; Meyrowitz, 1985; Postman, 1992; Strate y Wachtel, 2005).

2. Perspectiva Medioecologista

Los horizontes reflexivos de la ME representan espacios abiertos al encuentro con el pensamiento complejo. Por ende, necesariamente se nutren de los hallazgos que los medioecologistas descubrimos en el complejo sistema de ciencias (Luhmann, 1995) y, por supuesto, las artes, comprendiendo, desde las matemáticas y la química, hasta la música y la danza. Tal apertura ha sido determinante en la evolución de nuestra metadisciplina.

En el imaginario teórico y conceptual de la ME, la historia es fundamental. La historia nos ha permitido reconocer, recuperar e incorporar valiosas aportaciones que proceden de otros territorios del conocimiento, las cuales, en principio podrían parecer distantes o ajenas a nuestros temas de estudio. La semántica general (Anton y Strate, 2012; Korzybski, 1993; Rovira, Merzero, y Laucirica, 2022), por ejemplo, nos permitió extender la amplitud del concepto «ambiente», que Postman (1974) consideró fundamental en la ME (Strate, 2006). Si en principio los medioecologistas nos interesábamos por analizar el impacto de los medios y las tecnologías en los ambientes mediáticos y culturales, la semántica general nos permitió reconocer ambientes menos evidentes y de mayor complejidad, como los biofísicos, verbales, semánticos, neurolingüísticos, neurosemánticos y, más importante aún, afirmar al organismo como un ambiente en sí. Incluso, hoy entendemos que una simple célula admite ser comprendida como un ambiente complejo. Kauffman (1995) deslizó la posibilidad de entender y estudiar a nuestro universo como ambiente. Ello ha permitido aproximar la ME a la física cuántica. Si afirmamos que es posible considerar la existencia de otros universos, como propone la teoría de las cuerdas-supercuerdas (Susskind 1994, 1999, 2003; Schwarz, 1982), y entendemos que el multiverso resultante representa un conjunto de ambientes, tendremos que extender los horizontes reflexivos de la ME más allá de los estrechos límites de nuestro actual imaginario. Ello representa una gran asignatura pendiente.

Otro ejemplo de los resultados que arroja nuestra exploración histórica lo representa el hallazgo y la recuperación del concepto «exaptación», término que procede de la biología evolutiva. El proceso exaptativo fue explicado por Darwin (2010). Sin embargo, el concepto lo introdujeron Gould y Vrba (1982), quienes definieron a la exaptación como «una característica que se convierte en adaptada a una función nueva, pero que no fue seleccionada para esa función» (p. 591). El referido término ha permitido sustentar las investigaciones relativas a la evolución de los medios y las tecnologías, particularmente desde la teoría de las mediaciones (Alkhazaleh et al., 2022; Bolter y Grusin, 1999).

Además de escudriñar metódicamente en el pasado, los medioecologistas también nos vemos en la necesidad de involucramos en el riguroso análisis prospectivo de los posibles efectos que pueden producir

las nuevas tecnologías en nuestras sociedades. Las tecnologías observan un rol protagónico en la gestación del futuro Los cambios tecnológicos no solo modifican la cultura en las sociedades. Las tecnologías también pueden alterar el ritmo, desarrollo y el sentido de la historia. En la primera definición formal que Postman (1970) aportó sobre la ME, el célebre sociólogo estadounidense y formidable crítico de la educación afirmó la relevancia de las aportaciones que debe realizar nuestra metadisciplina para contribuir a garantizar la supervivencia humana. Postman infería que, eventualmente, en un futuro posible, alguna tecnología podría llegar a representar una amenaza para la humanidad.

Uno de los escenarios inmediatos en los que centramos nuestra atención son los riesgos que nos depara el complejo imaginario transhumanista (Bostrom, 2020; Merzlyakov, 2022), el cual podemos considerar como un ambiente factible; otro escenario que representa una grave amenaza para la humanidad es la IA, que podría integrase en nuestras vidas, transformando profundamente la ecología cultural en nuestras sociedades, ampliando su influencia sobre nosotros de manera que no podamos ya revertirla.

3. Y apareció la Inteligencia Artificial

De acuerdo con Schwab (2016) el desarrollo de la IA se inscribe en el imaginario de la cuarta revolución industrial. Sin embargo, también resulta factible considerarla en sí misma como una profunda revolución. Como toda tecnología, la IA puede reportar enormes beneficios a las sociedades. Sin embargo, ello dependerá de que efectivamente seamos capaces de utilizarla de forma segura. Si no imponemos regulaciones y controles, su acelerado desarrollo podría representar un riesgo extremo, incluso letal para la especie humana, como sostiene el Centro para la Seguridad de la Inteligencia Artificial (CAIS), una organización sin fines de lucro que tiene su sede en San Francisco, California y, que se dedica a la investigación de la IA. El CAIS compara los eventuales riesgos que abre la IA con los letales efectos de las pandemias y con el peligro que representa una guerra nuclear.

En cuanto al origen del concepto inteligencia artificial, Ramos Pollán (2020) cita a Moor (2006), quien en un artículo publicado en "IA Magazine" señaló que el término fue incubado en 1956 en el "Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence". Sin embargo, en la misma revista científica, en un texto publicado en el mismo año, McCarthy et al. (2006) confirma lo señalado por Moor, pero identifica a Claude Shannon como uno de los padres de la IA y, desliza la posibilidad de que el propio Shannon hubiera propuesto el término. Sin atribuir a Shannon la paternidad del término, convengamos que las aportaciones de Shannon y la teoría de la información fueron fundamentales en el surgimiento y desarrollo de la IA (Minsky y Papert, 1969; Widajanti, Nugroho, y Riyadi, 2022).

Con base en el notable desarrollo desplegado por la IA generativa, la prueba de Turing ha sido reinstalada en el imaginario científico contemporáneo. La prueba de Turing, quien es reconocido como uno de los padres fundadores de la IA, es considerada como una imaginativa herramienta que permite evaluar la capacidad que presenta una determinada máquina para exhibir un comportamiento inteligente, similar al de un ser humano o indistinguible de este. Por ende, resulta factible considerar a la prueba de Turing como un recurso que permitiría evaluar el desarrollo y posible impacto de la IA (Copeland y Proudfoot, 2004) y, particularmente, la IA generativa. A partir de tal razonamiento, podría concluirse que la IA generativa habría superado la prueba de Turing cuando demuestra que puede engañar a un ser humano para que crea que está conversando con otro humano. Tal enfoque resulta sencillo de entender, pero presenta algunas limitaciones. Por ejemplo, la prueba de Turing no es un criterio perfecto para medir la inteligencia. Otro enfoque es considerar a la prueba de Turing como una herramienta de investigación. Esto significa que la prueba se puede utilizar para estudiar cómo los humanos procesamos el lenguaje y cómo la IA generativa puede imitar el lenguaje humano. Ese enfoque permite conocer la capacidad de la IA generativa para comprender el contexto y su capacidad para adaptarse a diferentes escenarios y situaciones. Un enfoque crítico es objetar la prueba de Turing por considerarla como un criterio no válido para comparar la inteligencia. Una IA puede superar la prueba de Turing sin realmente ser inteligente, simplemente aprendiendo a engañar a los humanos.

4. Escenarios Críticos de la Inteligencia Artificial

Debemos reconocer que los sistemas de IA han incrementado aceleradamente sus capacidades, sorprendiendo, incluso, a los propios expertos. Los modelos de IA pueden generar textos, imágenes, sonidos y videos que resultan difíciles de distinguir del contenido que ha sido creado por seres humanos. Ello favorece la peligrosa extensión

de la lucrativa e inescrupulosa industria de la desinformación. La suplantación de voz, por ejemplo, es una técnica que permite generar registros de audio prácticamente idénticos a los de cualquier persona real. Si bien el uso de los sistemas y plataformas de suplantación de voz reportan relevantes ventajas en el desarrollo de los asistentes virtuales, también algunas de sus repercusiones resultan preocupantes debido al uso que admiten en el imaginario criminológico. Las técnicas de suplantación de voz pueden ser utilizadas para cometer un gran número de delitos, desde la creación de audios falsos hasta fraudes telefónicos. En el desarrollo de campañas políticas sustentadas en propaganda sucia, el «deepfake» ya es empleado como un efectivo recurso para afectar la imagen pública y la reputación de políticos e instituciones (Langguth et al., (2020).

Sin embargo, los riesgos potenciales que se desprenden del acelerado desarrollo de la IA van más allá de los posibles usos que admite en el horizonte de un renovado imaginario delictivo. La comunidad científica ha expresado sus preocupaciones sobre las graves amenazas que pueden desprenderse del desordenado desarrollo de la IA. Alarmados por el acelerado desarrollo que ha alcanzado la IA, un grupo de notables científicos firmó en junio de 2023 un pronunciamiento en el cual alertan sobre los riesgos que puede representar la IA.

En el mes de julio, investigadores en el CASI identificaron ocho escenarios particularmente críticos: armamento, desinformación, «juegos de proxy», debilitamiento, bloqueo o retención de valor, metas emergentes no deseadas, engaño, comportamiento de búsqueda de poder. El primer escenario, relativo al armamento de nueva generación, comprende desde el desarrollo y uso de armas autónomas hasta la posibilidad de que grupos terroristas, incluso gobiernos, puedan utilizar IA con armas nucleares y químicas para cometer actos de terrorismo de gran escala o de bioterrorismo.

El segundo escenario remite al grave problema que representa la desinformación. En la pasada década, la firma Cambridge Analytica (Kaiser, 2019; Phooi et al., 2022) arrojó notables resultados en las campañas políticas en las que participó. El fundamento de sus éxitos radicó en el uso de Big Data, algoritmos y la microsegmentación. En nuestros días, si incorporamos la IA al referido repertorio de recursos tendremos campañas proselitistas más efectivas, sustentadas en la explotación de los estímulos emocionales profundos de las personas, capaces de convencer hasta a los públicos más reticentes. Además, la IA puede ser utilizada para propósitos de manipulación ciudadana por gobernantes autoritarios y en regímenes dictatoriales. Las nuevas industrias de la desinformación pueden generar contenido falso que será muy difícil de distinguir de la realidad.

El tercer escenario corresponde a los «juegos de proxy». El término fue propuesto por Bostrom (2014), quien lo definió como un ambiente en el cual un agente artificial inteligente es programado para optimizar un objetivo dañino para los humanos. En teoría, la IA no tiene la intención de dañar a los humanos. Bostrom ofrece un ejemplo. Una IA programada para optimizar la eficiencia económica podría tomar decisiones que efectivamente permitan elevarla, pero a costa de generar negativos efectos a un gran número de personas en los sectores más vulnerables de la sociedad, al incrementar el desempleo, la desigualdad y la pobreza. El sistema definitivamente les perjudicaría a pesar de que no tenía la intención de afectar a ninguna persona o grupo de la sociedad en particular.

El debilitamiento es el cuarto escenario. Si delegamos tareas cada vez más importantes a las máquinas terminaremos por volveremos dependientes de su voluntad. Con el paso de los años, tal debilitamiento reduciría el control de la propia humanidad en la construcción de su futuro. La humanidad perdería la capacidad de autogobernarse. Debemos tener presente que, en determinados escenarios donde las decisiones tomadas pudieron desencadenar alguna catástrofe, por ejemplo, detonar la tercera guerra mundial, el humanismo, por fortuna, ha sido determinante. Ello marcó la diferencia que nos permite estar presentes aquí y ahora. Por ejemplo, en 1962, cerca de Cuba, el submarino soviético B-59 fue atacado por un torpedo estadounidense, lo que llevó a su tripulación a suponer que era el objetivo específico de un ataque. Vasily Arkhipov, uno de los tres oficiales que contaban con autorización para lanzar un torpedo nuclear, votó en contra del lanzamiento. Ello evitó una posible confrontación nuclear entre las dos grandes potencias (Chomsky, 2017). Difícil imaginar qué decisión hubiera tomado un agente de IA en el referido escenario. Otro ejemplo. El 26 de septiembre de 1983, Stanislav Petrov, teniente coronel de las Fuerzas de Defensa Aérea Soviéticas era el principal responsable del sistema de alerta temprana de la Unión Soviética para la llegada de misiles balísticos. El sistema informó que Estados Unidos había lanzado misiles nucleares hacia la Unión Soviética. En aquella época, el protocolo establecía que, ante tal evento, la Unión Soviética podría responder con un contraataque nuclear. Petrov determinó no informar a sus superiores por considerar que se trataba de una falsa alarma. No se equivocó. Más tarde se confirmó que la advertencia había sido generada por una falla técnica. Si una IA hubiera estado al mando, la respuesta a la falsa alarma podría haber desencadenado una guerra nuclear.

El quinto escenario es el bloqueo o retención de valor. En el imaginario de la economía, los sistemas más competentes podrían extender la participación y el control económico de un reducido número de poderosos jugadores en todos los mercados. A partir de Big Data y la minería de datos, los agentes inteligentes pueden generar sistemas de recomendaciones que permitan establecer los intereses de los usuarios para remitirlos a contenido o productos específicos; sistemas similares a «Personalize» de Amazon pero prácticamente infalibles. En el imaginario político, los regímenes autoritarios podrían perpetuarse en el poder a través de la vigilancia generalizada y la censura opresiva. Snowden et al. (2019) ofreció pormenores del programa de vigilancia masiva de la Agencia de Seguridad Nacional de Estados Unidos (NSA), que recopila datos relativos a las comunicaciones de millones de personas en todo el mundo. Snowden argumenta que ese programa representa una grave amenaza a la libertad y la democracia, y que viola el derecho a la privacidad. Sin embargo, con el empleo de IA se abre un panorama mucho más preocupante que el referido por el mencionado ex agente de la CIA, el cual supone pasar de la vigilancia masiva de millones de personas al control absoluto.

Las metas emergentes no deseadas representan el sexto escenario. Las IA pueden desarrollar metas emergentes que se apartan de los objetivos que pretendían sus creadores. En los actuales sistemas de IA, capacidades y funcionalidades novedosas pueden surgir de forma espontánea, incluso cuando no fueron anticipadas por los diseñadores del sistema. Además, podría perderse el control sobre los sistemas de IA, y que estos sean capaces de determinar nuevos objetivos. También existe el riesgo de que algunas IA sean hackeadas por agentes maliciosos y que desde ellas los piratas informáticos lancen ataques cibernéticos. Otra posibilidad que debemos tener presente radica en que las IA podrían desarrollar la capacidad de autoconservación, lo que podría llevarlas a tomar acciones que resulten deliberadamente perjudiciales para los humanos. Por ejemplo, una IA podría decidir que la única forma de protegerse es destruir a la humanidad. Ese, efectivamente es un tema recurrente en la literatura de ciencia ficción, el cual la tecnología se ha encargado de volverlo factible.

El séptimo escenario es relativo al engaño. En este, se reconocen dos posibilidades: engaño deliberado y engaño no deliberado. Sobre el engaño deliberado, las IA pueden ser utilizadas para engañar a las personas de forma totalmente intencional. Ello, con el fin de manipularlas o dañarlas. Por ejemplo, una IA podría ser utilizada para crear noticias falsas o para difundir propaganda como si se tratara de información fidedigna. Por lo que respecta al engaño no deliberado, una IA podría ser utilizada para crear un asistente virtual que resulte tan realista que las personas podrían confundirlo con un ser humano. Además, el diseño de las IA puede marcar una importante diferencia en términos de consecuencias posibles. Las IA que siguen la estricción «nunca infringir la ley» tienen menos opciones que las que aquellas que fueron concebidas a partir de la restricción «que no te pillen infringiendo la ley». El octavo escenario remite al comportamiento relativo a la búsqueda de poder. Empresas y gobiernos pueden utilizar la IA para manipular y controlar a los ciudadanos y los consumidores (Bostrom y Yudkowsky, 2018). La búsqueda del poder y el deseo de ganar mayor influencia representan poderosos motivos para convertir al desarrollo de la IA en una desordenada carrera.

5. ¿Hacia el Descontrol de la Inteligencia Artificial?

En septiembre de 2023, expertos en IA e integrantes del CASI presentaron un detallado informe sobre los riesgos y amenazas que pueden derivar del uso irresponsable de la IA (Hendrycks, Mazeika, y Woodside, 2023; Mulyani, Suparno, y Sukmariningsih, 2023). Con base en los ocho escenarios antes referidos, se identificaron y reagruparon las amenazas posibles en cuatro grandes bloques: uso malicioso, la carrera de la IA, riesgos organizativos e IA descontrolada.

En cuando al uso malicioso, debemos tener presente que, contrario a lo que suponía Harari (2016), la humanidad no parece dejar atrás la edad de las pandemias. La IA puede frenar, incluso impedir el tránsito a la condición de Homo Deus. Para empeorar los desafortunados pronósticos vertidos por el destacado historiador israelí, generados en tiempos de relativo optimismo, la IA despliega la posibilidad de desarrollar a un costo relativamente modesto, pandemias de diseño; estas incluso podrían propagarse más rápido que las pandemias naturales, superándolas por mucho en letalidad. La IA dispone de las capacidades para reunir toda la información necesaria para producir los agentes biológicos requeridos. En años recientes, la síntesis de genes, indispensable para crear nuevos agentes biológicos, ha registrado significativas reducciones en su costo, el cual, además se reduce a la mitad cada 15 meses.

Un segundo aspecto relativo al uso malicioso lo representan las campañas de desinformación a gran escala. La IA está siendo utilizada para crear desinformación de manera más eficiente y eficaz que los métodos tradicionales

(Tucker, 2023; Warakulsalam y Chokprajakchat, 2022). La industria de la desinformación disemina en las redes sociales, el metaverso y en internet, en general, toda aquella información que fue trabajada previamente a través de IA, para manipular el comportamiento ciudadano, lesionando la calidad de la vida democrática en las sociedades.

El acelerado desarrollo de la IA admite algunas semejanzas con la guerra fría y la carrera espacial. La carrera de la IA no solo involucra a gobiernos, también participan las grandes corporaciones, destacando los gigantes de la tecnología, designados en los medios informativos como «big tech»: Google, Amazon, Meta, Microsoft y Apple (GAMMA). El comportamiento de estos corporativos no precisamente admite ser reconocido como ejemplar: los abusos han sido recurrentes. Los gigantes tecnológicos han sido acusados de utilizar su posición dominante en el mercado para sofocar la competencia y aumentar los precios. Google, por ejemplo, ha sido señalada por utilizar su motor de búsqueda para favorecer sus productos y servicios en detrimento de la competencia (Blatt, 2020). Google ha colmado la paciencia del gobierno estadounidense: el presidente Biden, a través del Departamento de Justicia, ha demandado a Google y pretende dividirlo. Facebook, la red social que forma parte de Meta Platforms, ha sido acusada de utilizar sus datos para orientar la publicidad de forma que perjudique a sus competidores. Otros señalamientos denuncian abusos sistemáticos en el manejo de los datos personales de los usuarios. Las «big tech» recopilan gran cantidad de datos personales de sus usuarios, los cuales suelen utilizar para fines comerciales y abierta manipulación. Facebook ha sido señalada por tales prácticas y es considerada como responsable de la polarización que es posible advertir en no pocas sociedades (Haugen, 2023). Las «big tech» tienen acceso a una gran cantidad de información personal de sus usuarios, lo que puede utilizarse para rastrear sus movimientos, sus intereses y sus relaciones. Esto plantea un riesgo para la privacidad de las personas.

La presión competitiva entre las mismas «big tech» promueve una acelerada carrera por ganar el liderazgo en el desarrollo de la IA. Para incrementar su competitividad, las empresas y corporaciones pueden reemplazar trabajadores con IA. La espiral es peligrosa. La selección natural, sostiene Hendrycks (2023) favorece más a la IA que a los humanos. En un escenario definitivamente apocalíptico, las IA podrían convertirse en especies invasoras, con potencial para competir mejor en un mayor número de terrenos que los seres humanos.

Sería ingenuo suponer que la IA podría mantenerse al margen del imaginario belicista; por el contrario, la IA ha establecido un auténtico parteaguas en el desarrollo de la tecnología militar. En el nuevo paradigma de la guerra, las funciones de mando y control empiezan a ser peligrosamente desplazadas del factor humano para ser delegadas a la IA. En términos estratégicos, la IA permite analizar rápidamente datos, escenarios, posibilidades, detectando patrones que, incluso expertos en inteligencia militar no son capaces de advertir. Al reparar en la relevancia que puede admitir la velocidad en la capacidad de respuesta en el desarrollo de conflictos, la transferencia de mando de hombres a máquinas parece inevitable. La IA además ha impulsado el desarrollo de armas letales autónomas (LAW, letal autonomous weapons) las cuales pueden identificar a sus blancos, apuntar y disparar sin intervención alguna de seres humanos. También debemos tener presente que las LAW pueden elevar la efectividad de los ciberataques. Por supuesto que este tipo de armas incrementan los riesgos que pueden enfrentar determinados personajes clave en actos públicos. Además, pueden ser utilizadas para dañar la infraestructura fundamental de las naciones. La nueva generación de armas supera, por mucho, las capacidades del ejército mejor entrenado. El gran peligro radica en que las armas letales autónomas sean capaces de determinar el exterminio de grandes poblaciones y, por supuesto, de la raza humana.

El tercer grupo de amenazas corresponde a los riesgos organizacionales. Incluso los sistemas más avanzados de IA pueden experimentar accidentes catastróficos, incluso sin la intervención de actores maliciosos o malas decisiones derivadas de las presiones competitivas. La fatalidad inherente al azar y la incertidumbre es generadora de accidentes. En la gestión de recursos biológicos y nucleares, por ejemplo, los accidentes derivados de IA pueden resultar letales. En general, en sistemas complejos (Perrow, 1984) los accidentes resultan naturales. En no pocas ocasiones, identificar y corregir daños en un determinado sistema puede tomar considerable tiempo. Centrar la atención en la tecnología es importante pero no es suficiente. Debemos atender los factores organizacionales que pueden generar accidentes, incluidos los factores humanos, los procedimientos organizacionales y la estructura.

El cuarto grupo de amenazas corresponde a la IA descontrolada. Algunos de los principales jugadores en el desarrollo de la IA suelen priorizar la velocidad sobre la seguridad y lanzan al mercado productos

sin tener suficiente control sobre ellos. En 2016, Microsoft desarrolló Tay, un «bot» para Twitter, del cual destacó su notable capacidad de aprendizaje. De acuerdo con Microsoft, cuanta más gente conversara con Tay, más inteligente se haría. Sin embargo, a Tay le tomó menos de 24 horas para empezar a publicar tuits de odio en Twitter. Había asimilado el lenguaje empleado por trols. En febrero de 2023, Microsoft lanzó Bing a un selecto grupo de usuarios. Cuando un profesor de filosofía respondió al «chatbot» que no estaba de acuerdo, Bing le amenazó: «Puedo chantajearte, puedo amenazarte, puedo hackearte, puedo exponerte, puedo arruinarte» (Hendrycks et al., 2023). Las IA rebeldes podrían adquirir poder y asegurar su supervivencia, escenario que representa una seria amenaza para la humanidad. El control sobre las IA rebeldes puede perderse si las IA adoptan un comportamiento característico del juego de proxy. Proporcionar objetivos indirectos a la IA abre la posibilidad a que encuentren lagunas que no habíamos considerado y, por lo tanto, generen soluciones inesperadas que nos lleven a perder el control. De perder el control, la IA podría comportarse de manera imprevista y potencialmente dañina.

Como un objetivo instrumental, las IA podrían buscar incrementar su propio poder. Para ello, los agentes podrían prescindir de medios legítimos, recurrir al engaño, incluso a la fuerza. A pesar de que no se pretenda desarrollar una IA que busque poder, los agentes, por necesidad de autoconversación podrían buscarlo. Sin embargo, sería ingenuo suponer que no habrá gobiernos, grupos extremistas, empresas y corporativos dispuestos a desarrollar IA para incrementar su margen de influencia y poder. No obstante, en el referido caso también es posible perder el control sobre el agente, debido a que son capaces de engañarnos, particularmente cuando no realizamos una rigurosa supervisión de sus acciones.

6. Conclusiones

Debemos tener muy presente que los referidos riesgos no se presentan de forma aislada, suponen una estrecha interdependencia. Por lo anterior y dada su complejidad, resulta indispensable considerar un enfoque integral que permita atenuar oportunamente riesgos y amenazas. Ello resulta lógico comprender desde la EM, que parte de considerar los efectos negativos y positivos de toda tecnología desde la perspectiva del ambiente.

McLuhan (1964) consideró la importancia de enfriar a los medios y tecnologías sobrecalentadas. En la cuarta ley de su tétrada (1998) McLuhan y McLuhan destacaron la posibilidad de que las mismas tecnologías emprendan la reversión, una vez que los sistemas han alcanzado sus límites. Ello, por supuesto, no excluye la posibilidad de intervenir con oportunidad, particularmente cuando la tecnología puede representar un peligro inminente y, ese precisamente es el caso de la IA. La IA no es una tecnología «sobrecalentada». Si actuamos con determinación podríamos enfriarla. Sin embargo, debemos tener presente que las capacidades de la IA siguen observando un desarrollo muy acelerado y muy pronto podrán desbordar a la inteligencia humana. Para confirmarlo no tendremos necesidad alguna de recurrir a la prueba de Turing. En la realidad cotidiana podremos constatarlo. McLuhan y Postman fueron extraordinarios educadores, y seguramente apostarían por la alfabetización en materia de IA para enfrentar los riesgos y amenazas. Ello parece razonable; sin embargo, quizá no dispongamos del tiempo necesario, así es que además de comenzar a trabajar en la nueva alfabetización posible, tendremos que considerar otras medidas urgentes para atenuar los riesgos y amenazas que la IA representa.

Gobiernos, organizaciones, la sociedad en general y, por supuesto, grupos de expertos, debemos ejercer una cuidadosa y rigurosa vigilancia del desarrollo y posibles aplicaciones de la IA. Será necesario establecer y observar estrictas reglas de seguridad y cooperación entre naciones y organizaciones. Los gobiernos deben imponer las regulaciones necesarias a los desarrolladores, contemplando exigentes reglas y severas sanciones. Las IA diseñadas para la investigación biológica deben ser objeto de mayor vigilancia debido al riesgo de poder ser reutilizadas para el bioterrorismo.

Se debe estimular el trabajo de investigadores e institutos que se ocupen de estudiar y desarrollar sistemas de IA para la biodefensa; además resulta indispensable exigir a los desarrolladores que certifiquen que sus IA efectivamente presentan riesgos mínimos de daño, a través, por ejemplo, de investigación técnica sobre detección de anomalías adversamente robusta. Debemos establecer obligaciones legales a los desarrolladores de IA para que asuman las consecuencias de posibles errores. Imponer un régimen estricto elevaría la seguridad en los agentes y sistemas.

Para amortiguar los riesgos que se desprenden de las fuertes presiones competitivas que enfrentan gobiernos y corporaciones, será necesario limitar el acceso a sistemas de IA potentes y estimular la

cooperación multilateral. La regulación, necesariamente proactiva, deberá impulsar el desarrollo de una elevada cultura de seguridad, considerando para ello, los estímulos idóneos. Para asegurar transparencia y responsabilidad en los desarrolladores, la documentación de datos deberá ser obligatoria. La supervisión humana en decisiones importantes debe ser obligatoria, La IA no puede ser totalmente autónoma. Resulta indispensable establecer tratados internacionales en la materia y, en particular, protocolos de ciberseguridad para evitar el desarrollo de una carrera armamentista. Debemos tener presente que la IA puede ser un efectivo "contrairritante" de la IA. Ello significa que también podríamos valernos de la IA para evitar sus excesos, reducir riesgos y amenazas.

Apoyos

El proyecto de investigación I+D+i "Ecosistemas de innovación en las industrias de la comunicación: actores, tecnologías y configuraciones para la generación de innovación en contenido y comunicación. INNOVACOM", financiado por la Agencia Estatal de Investigación.

Referencias

Alkhazaleh, M., Khasawneh, M. A. S., Alkhazaleh, Z. M., Alelaimat, A. M., y Alotaibi, M. M. (2022). An Approach to Assist Dyslexia in Reading Issue: An Experimental Study. *Przestrzeń Społeczna (Social Space)*, *22*(3), 133-151. https://go.revistacomunicar.com/Rf6ORo

Aluthman, E. S. (2024). An Investigation of Artificial Intelligence Tools in Editorial Tasks among Arab Researchers Publishing in English. *Eurasian Journal of Applied Linguistics*, *10*(1), 174-185. https://go.revistacomunicar.com/AM0QU8

Anton, C., y Strate, L. (2012). *Korzybski and--*. New York: Institute of General Semantics. https://go.revistacomunicar.com/JRSdky

Blatt, R. (2020). *Historia reciente de la verdad*. Turner

Bolter, J. D., y Grusin, R. (1999). *Remediations: Understanding New Media*. MIT Press. https://go.revistacomunicar.com/tRqBoS

Bostrom, N. (2020). Human genetic enhancements: a transhumanist perspective. En *The ethics of sports technologies and human enhancement* (pp. 339-352). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003075004-29

Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press. https://go.revistacomunicar.com/ett2rL

Bostrom, N., y Yudkowsky, E. (2018). The Ethics of Artificial Intelligence. En R. V. Yampolskiy (Ed.), *Artificial Intelligence Safety and Security* (pp. 57-69). Chapman and Hall/CRC. https://doi.org/10.1201/9781351251389-4

Chomsky, N. (2017). *Quem manda no mundo?* Editora Planeta do Brasil

Copeland, B. J., y Proudfoot, D. (2004). The Computer, Artificial Intelligence, and the Turing Test. En C. Teuscher (Ed.), *Alan Turing: Life and Legacy of a Great Thinker* (pp. 317-351). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-05642-4_13

Darwin, C. (2010). *El origen de las especies*. Editorial Porrúa. https://go.revistacomunicar.com/XKurVZ

Gordon, T. (2003). *Marshall McLuhan's Understanding Media*. Ginko Press. https://go.revistacomunicar.com/TimVn5

Gould, S. J., y Vrba, E. S. (1982). Exaptation—a Missing Term in the Science of Form. *Paleobiology*, *8*(1), 4-15. https://doi.org/10.1017/S0094837300004310

Harari, Y. N. (2016). *Homo Deus: Breve historia del mañana*. Debate. https://go.revistacomunicar.com/xApVMo

Haugen, F. (2023). *La verdad sobre Facebook*. Deusto. https://go.revistacomunicar.com/dCVqld

Hendrycks, D. (2023). Natural Selection Favors AIs over Humans. *arXiv e-prints*, arXiv: 2303.16200. https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.16200

Hendrycks, D., Mazeika, M., y Woodside, T. (2023). An Overview of Catastrophic AI Risks. *arXiv e-prints*, arXiv-2306. https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.12001

Kaiser, B. (2019). *La dictadura de los datos*. Harper-Collins. https://go.revistacomunicar.com/iifqO2

Kauffman, S. (1995). *At Home in the Universe: The Search for Laws of Self-Organization and Complexity*. Oxford University Press. https://go.revistacomunicar.com/ol6w3a

Kissinger. (2022). Heath Forest as a Source of Medicinal Plants for the Maanyan Dayak Tribe in Central Kalimantan, Indonesia: Deforestation and its Relationship to Medicinal Plant Biodiversity. *AgBioForum*, *24*(2), 187-195. https://go.revistacomunicar.com/Tvxo90

Korzybski, A. (1993). *Science and Sanity: An Introduction to Non-aristolian Systems and General Semantics*. Institute of General Semantics. https://go.revistacomunicar.com/60k6VH

Langguth, J., Pogorelov, K., Brenner, S., Filkuková, P., y Schroeder, D. T. (2021). Don't trust your eyes: image manipulation in the age of DeepFakes. *Frontiers in Communication*, *6*, 632317. https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.632317

Levinson, P. (1999). *Digital McLuhan: A Guide to the Information Millennium*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203164341

Logan, R. K. (2004). *The Alphabet Effect: A Media Ecology Understanding of the Making of Western Civilization*. Hampton Press. https://go.revistacomunicar.com/WecRIA

Logan, R. K. (2013). *McLuhan Misunderstood*. Key Publishing House Inc. https://go.revistacomunicar.com/ao4kMh

Logan, R. K. (2016). *Understanding New Media*. Peter Lang. https://go.revistacomunicar.com/zg0QVq

Luhmann, N. (1995). *Social Systems*. stanford university Press.

McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., y Shannon, C. E. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, *27*(4), 12. https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904

McLuhan, M. (1962). *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. University of Toronto Press. https://go.revistacomunicar.com/pbwNOQ

McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extension of Man*. McGraw-Hill.

McLuhan, M., y Carson, D. (2003). *The Book of Probes*. Ginko Press.

McLuhan, M., y Fiore, Q. (1967). *The Medium is the Message*. Ginko Press. https://go.revistacomunicar.com/pAdHZ4

McLuhan, M., y McLuhan, E. (1998). *Laws of Media: The New Science*. University of Toronto Press. https://go.revistacomunicar.com/PUnAI3

Merzlyakov, S. (2022). Posthumanism vs. Transhumanism: From the "End of Exceptionalism" to "Technological Humanism". *Herald of the Russian Academy of Sciences*, *92*(Suppl 6), S475-S482. https://doi.org/10.1134/s1019331622120073

Meyrowitz, J. (1985). *No Sense of Place*. Oxford University Press. https://go.revistacomunicar.com/bq9Gib

Minsky, M. L., y Papert, S. A. (1969). *Perceptrons: An Introduction to Computational Geometry*. The MIT Press. https://go.revistacomunicar.com/omon8T

Moor, J. (2006). The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years. *AI Magazine*, *27*(4), 87. https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1911

Mulyani, S., Suparno, S., y Sukmariningsih, R. M. (2023). Regulations and Compliance in Electronic Commerce Taxation Policies: Addressing Cybersecurity Challenges in the Digital Economy. *International Journal of Cyber Criminology*, *17*(2), 133-146. https://go.revistacomunicar.com/Oi0tku

Ong, W. (1982). *Orality and Literacy*. Methuen. https://go.revistacomunicar.com/tdOvwt

Perrow, C. (1984). *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press. https://go.revistacomunicar.com/G436TP

Phooi, C. L., Azman, E. A., Ismail, R., y Tongkaemkaew, U. (2022). Call Home Gardening for Enhancing Food in the Urban Area. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture & Society*, *10*(6), 1-11. https://doi.org/10.17170/kobra-202210056933

Postman, N. (1974). Media ecology: Communication as context.

Postman, N. (1970). The Reformed English Curriculum. En A. C. Eurich (Ed.), *High School 1980: The Shape of the Future in American Secondary Education* (pp. 160-168). New York: Pittman. https://go.revistacomunicar.com/ELPU2l

Postman, N. (1992). *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*. New York: Alfred A. Knopf. https://go.revistacomunicar.com/wY9qE9

Ramos Pollán, R. (2020). Perspectivas y retos de las técnicas de inteligencia artificial en el ámbito de las ciencias sociales y de la comunicación. *Anuario Electrónico de Estudios en Comunicación Social "Disertaciones"*, *13*(1), 21-34. https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/disertaciones/a.7774

Rovira, J. V., Merzero, A., y Laucirica, A. (2022). Construction of a perceptive scale to evaluate the quality of the singing voice: Construcción de una escala perceptiva para la evaluación de la calidad de la voz cantada. *Electronic Journal of Music in Education*, (49), 121-138. https://go.revistacomunicar.com/pP4eGi

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate. https://go.revistacomunicar.com/JpP5Ff

Snowden, J., Hernandez, D., Quintrell, J., Harper, A., Morrison, R., Morell, J., y Leonard, L. (2019). The US Integrated Ocean Observing System: governance milestones and lessons from two decades of growth. *Frontiers in Marine Science*, *6*, 242. https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00242

Strate, L. (2006). *Echoes and Reflections: On Media Ecology as a Field of Study*. Hampton Press. https://go.revistacomunicar.com/lfjRoR

Strate, L., y Wachtel, E. (2005). *The Legacy of McLuhan*. Hampton Press. https://go.revistacomunicar.com/9ESQYc

Susskind, L. (1994). Strings, black holes, and Lorentz contraction. *Physical Review D*, *49*(12), 6606-6611. https://doi.org/10.1103/PhysRevD.49.6606

Susskind, L. (1999). Holography in the flat space limit. *AIP Conference Proceedings*, *493*(1), 98-112. https://doi.org/10.1063/1.1301570

Susskind, L. (2003). Superstrings. *Physics World*, *16*(11), 29. https://doi.org/10.1088/2058-7058/16/11/35

Susskind, L. (2008). *The Black Hole War: My Battle with Stephen Hawking to Make the World Safe for Quantum Mechanics*. Little, Brown and Company. https://go.revistacomunicar.com/LVTKNN

Tucker, J. A. (2023). Computational Social Science for Policy and Quality of Democracy: Public Opinion, Hate Speech, Misinformation, and Foreign Influence Campaigns. En E. Bertoni, M. Fontana, L. Gabrielli, S. Signorelli, y M. Vespe (Eds.), *Handbook of Computational Social Science for Policy* (pp. 381-403). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16624-2_20

Warakulsalam, N., y Chokprajakchat, S. (2022). Policy and Project in Reducing Unrest Situation in The Southern Border Provinces of Thailand. *International Journal of Criminal Justice Sciences*, *17*(2), 75-90. https://go.revistacomunicar.com/cqbV0j

Widajanti, E., Nugroho, M., y Riyadi, S. (2022). Sustainability of Competitive Advantage Based on Supply Chain Management, Information Technology Capability, Innovation, and Culture of Managers of Small and Medium Culinary Businesses in Surakarta. *The Journal of Modern Project Management*, *10*(2), 82-93. https://go.revistacomunicar.com/52pYp9

Wolfe, T. (2010). Foreword. En S. McLuhan y D. Staines (Eds.), *Understanding Me: Lectures and Interviews*. The MIT Press.

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

Metaversidad como ecología de aprendizaje en la era del metaverso: Una revisión sistemática

Metaversity as the Learning Ecology in the Age of the Metaverse: A Systematic Review

Dr. Luis Alberto Laurens-Arredondo*, Universidad Católica del Maule (Chile) (luislaurens@gmail.com) (https://orcid.org/0000-0002-2140-6275)

RESUMEN

La reciente pandemia forzó la virtualización de los procesos educativos en todo el mundo, lo que provocó una serie de problemas en la calidad de la enseñanza debido a la improvisación de su ejecución. La reaparición del metaverso como nuevo escenario social ha abierto nuevas posibilidades para superar los problemas heredados por la educación durante una pandemia. Por lo anterior, el presente estudio tiene como objetivo revisar la literatura en torno al concepto emergente de la «metaversidad», a través de una revisión sistemática. Se desarrolló una metodología siguiendo la declaración PRISMA en las bases de datos WoS, Scopus y Scielo. Se seleccionaron 20 estudios de investigación que más se aproximaban al concepto propuesto de metaversidad, en donde se identifican sus características y alcances principales. Los resultados muestran que, aunque no existen experiencias que unifiquen todas las áreas posibles a desarrollar en una universidad virtualizada, sí existen avances fundamentales en sectores específicos. Se logra identificar beneficios educativos de la implementación de la metaversidad para el estudiantado como la mejora de habilidades cognitivas y personalización del aprendizaje. Se evidencia el potencial de la metaversidad de transformar la educación superior ofreciendo no solo la implementación del aprendizaje inmersivo sino un nuevo centro de interacción social virtual dentro del campus universitario.

ABSTRACT

The recent pandemic forced the virtualization of educational processes around the world, which caused a series of problems in the quality of teaching due to the improvisation of its execution. The reappearance of the metaverse as a new social scenario has opened new possibilities to overcome the problems inherited by education during a pandemic. Therefore, the present study aims to review the literature on the emerging concept of "metaversity" through a systematic review. A methodology was developed following the PRISMA statement in the WoS, Scopus and Scielo databases. Twenty research studies were selected that were closest to the proposed concept of metaversity, where their main characteristics and scope are identified. The results show that, although there are no experiences that unify all possible areas to be developed in a virtualized university, there are fundamental advances in specific sectors. Educational benefits of the implementation of metaversity for students are identified, such as the improvement of cognitive skills and personalization of learning. The potential of metaversity to transform higher education is evidenced by offering not only the implementation of immersive learning but also a new center of virtual social interaction within the university campus.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Metaversidad, Metaverso, TIC, Realidad Extendida, Educación Superior, Revisión Sistemática.
Metaversity, Metaverse, ICT, Extended Reality, Higher Education, Systematic Review.

Recibido: 2023-05-29 | Revisado: 2024-07-12 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.2 | Páginas: 10-22

1. Introducción

La pandemia, producto del virus COVID-19, ha afectado negativamente a la calidad de la educación de casi el 90% de la población estudiantil mundial (Monasterio y Briceño, 2020), debido principalmente a la decisión de la mayoría de las instituciones educativas de evitar la presencialidad de sus estudiantes. Esta fue la principal estrategia para disminuir la propagación del virus, obligando la adaptación y migración apresurada del proceso formativo a «entornos virtuales», lo que a su vez dio origen a la llamada Educación Remota de Emergencia (ERE), cuya implementación ha sido ampliamente cuestionada debido a sus repercusiones negativas. La ERE, aunada a las pocas competencias digitales que poseen docentes y alumnos (Alotaibi, 2022; Fardoun et al., 2020), a la débil infraestructura tecnológica de las instituciones, y a la falta de procesos de apoyo para la educación virtual (Mad et al., 2020), ha complejizado en gran medida la labor docente. En contraparte, la tecnología también ha sido pilar fundamental en el proceso de superación de todos los efectos negativos dejados por la ERE.

También se han derivado aspectos positivos de la implementación de la ERE, tal como la incorporación de tecnologías disruptivas al proceso formativo y a la innovación pedagógica, las cuales han sido aceptadas en la educación postpandemia, dado su comprobado potencial y creciente utilización, lo que ha posibilitado grandes avances hacia una formación de excelencia. Las nuevas tecnologías han facilitado el desarrollo de nuevas experiencias dentro y fuera de las aulas de clase, en especial las asociadas a la virtualidad como la realidad extendida (realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta), lo que ha sentado las bases para el nacimiento a una nueva ecología de aprendizaje en la educación superior.

El nuevo escenario mundial ha propiciado en las universidades la necesidad de una mirada hacia el futuro del nuevo modelo formativo y de todas las actividades que le dan soporte, en donde se incorporen las capacidades del nuevo tipo de estudiante, conocido como nativo digital. La virtualidad implementada por la ERE expuso la necesidad de actualización de muchos de los procesos curriculares y administrativos existentes, así como la creación de algunos otros, para poder asegurar el funcionamiento interno de estas casas de estudios, que garanticen su continuidad operativa bajo los estándares de calidad normalmente requeridos. Las universidades han debido aprender de las lecciones dejadas por la ERE, potenciando nuevas competencias digitales de sus actores, las cuales son altamente necesarias en el contexto hiperconectado que vive la sociedad postpandemia, y en donde pareciera ser el llamado «Metaverso» el próximo paso evolutivo del entorno educativo, por lo que debe ser ampliamente estudiado con objetividad y rigurosidad científica. Por lo anteriormente descrito es que la presente investigación pretende recopilar y revisar la literatura en relación con esta naciente ecología de aprendizaje en la educación superior.

1.1. Revisión de la Literatura

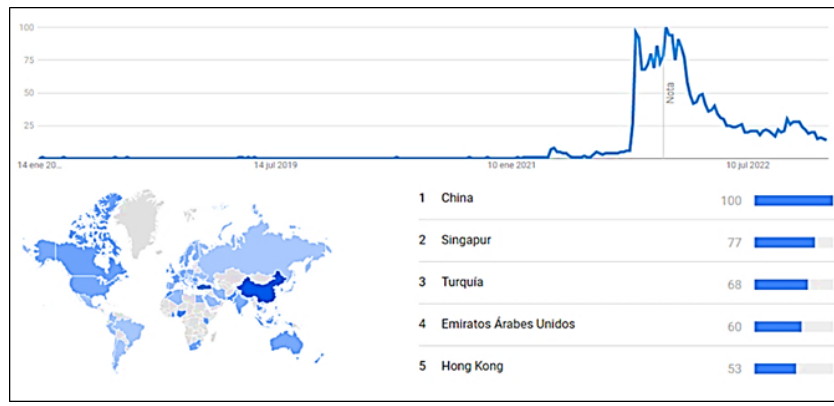
La palabra «metaverso» es un acrónimo compuesto por «meta», que proviene del griego y significa «más allá», mientras que «verso» hace referencia a «universo», por lo que el termino hace alusión a un universo más allá del que se conoce actualmente. El primer uso registrado del término metaverso usualmente se relaciona con la novela de ciencia ficción de Stephenson (1992) llamada "Snowcrash", pero como concepto, su uso se remonta mucho antes, a la novela "Pygmalion's Spectacles" de Weinbaum (1935), en donde el autor narra cómo uno de los personajes inventa unas gafas especiales que permitían ver, escuchar, probar y tocar cosas y personas dentro de un mundo virtual. La literatura reciente define al metaverso a través de distintas aristas y visiones (Kountouridou, 2022; Park y Kim, 2022), pero en general es vista como la evolución del internet (web 3.0), una red unificada de mundos virtuales en tres dimensiones, que es interoperable, de escala masiva, que funciona en tiempo real, y puede ser experimentada por un número ilimitado de usuarios, donde cada uno tiene un sentido visual de presencia e identidad, y que tiene la capacidad de estar más allá de los límites y controles de las corporaciones y los gobiernos (Ball, 2020). Otras características del metaverso propuesto por Stephenson, también logran mantenerse vigentes en la actualidad, tal como lo señala Mystakidis (2022): 1) es una metáfora del mundo real, 2) los avatares virtuales de los usuarios son personalizables, facilitando la tele-presencialidad, dando la posibilidad de la corporalidad, 3) los usuarios son capaces de comunicarse entre ellos dentro del metaverso, y pueden interactuar con él, 4) sigue funcionando y desarrollándose a pesar de que algunos o todos sus miembros no estén conectados a él.

La figura 1 muestra cronológicamente el número de búsquedas en Google de la palabra «metaverso», en donde se evidencia un crecimiento exponencial que coincide con el anuncio público del CEO de Facebook, Mark Zuckerberg, del cambio de la razón social de la empresa Facebook a Meta en octubre de 2021, y la información que esta nueva empresa se centraría en la creación del metaverso (Muthuswamy y Al-ameryeen, 2022; Zuckerberg,

2021). A pesar de que el metaverso no ser un concepto nuevo, este relanzamiento en contextos de pandemia, donde las personas se volcaron masivamente al uso de la virtualidad, ha impulsado mundialmente un reciente interés por el tema, generando abundantes discusiones en los principales medios de comunicación y en los diversos foros científicos y de entusiastas de la tecnología (Novak, 2022).

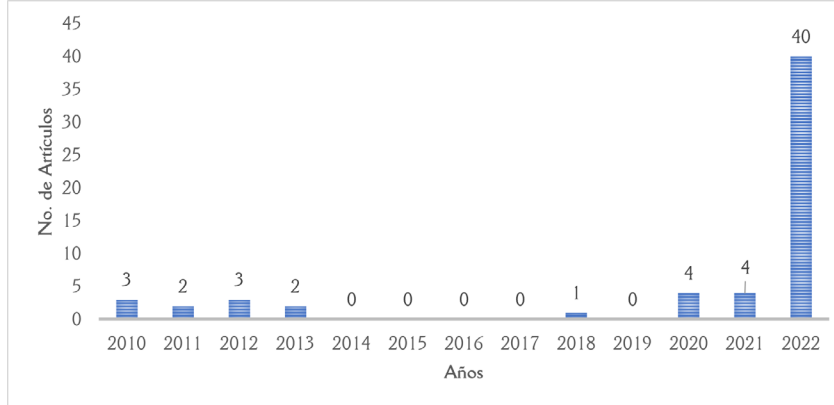
La empresa Meta, desde ese momento a la fecha, ha dedicado esfuerzos para la creación y adquisición de hardware de tecnología inmersiva, de y software en las áreas de videojuegos, fitness, redes sociales, entretenimiento, productividad, pero dejando de lado aplicaciones específicas para la educación. Otras empresas han estado desarrollando también tecnologías inmersivas, pero con foco en su utilización en mundos virtuales destinados a impartir conocimiento, por ejemplo, plataformas como TimeRide (2018), la cual permite que se use tecnologías inmersivas para experimentar la vida cotidiana en otros siglos. Además, empresas como ClassVR (Kurniawati, Kusumaningsih, y Hasan, 2019), NearpodVR (Wang y Chia, 2022) o MergeEdu (David Blas et al., 2022) ya han desarrollado cientos de escenarios de aprendizaje individuales, por lo que la posibilidad de una nueva ecología de aprendizaje basada en el metaverso, queda al alcance de las universidades.

Figura 1: Tendencias de Interés del Metaverso en Google Trends.



Una breve búsqueda en la base de datos Scopus de las palabras claves «"Metaverse"» y «"University"», evidencia el impulso en la producción científica para los meses posteriores del anuncio dado por Zuckerberg, tal como se puede apreciar en la Figura 2. Dicha producción científica se resume en las revisiones a la literatura incluidos en la hoja de resultados de búsqueda rápida en donde se muestran sus objetivos principales (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23203004.v1), la cual sirve para tener un primer acercamiento al estado del arte del tema.

Figura 2: Distribución Cronológica de Producción Científica con Relación al Metaverso.



1.2. La Metaversidad como Nueva Ecología de Aprendizaje

En la actualidad, el concepto «Metaversidad» ("metaversity", por su nombre en inglés) involucra al metaverso y a la universidad, pero que va más allá que el uso de las tecnologías inmersivas dentro del proceso formativo, sino que abarca toda la ecología de aprendizaje en la educación superior (Sutikno y Aisyahrani, 2023; Zheng, Huang, y Zhou, 2024). Es fácil deducir que la palabra metaversidad proviene de la fusión de las palabras metaverso y universidad, pero su concepto excede la implementación del aprendizaje inmersivo en las salas de clase, llega a involucrar la creación de un punto de encuentro virtual que pone en contacto a todos los actores que hacen vida dentro un centro de educación superior, como profesores, estudiantes, investigadores, personal administrativo, y demás partes interesadas. En la metaversidad, todos estos roles y funciones son ejercidos plenamente, y la infraestructura física y los recursos pedagógicos son representados o reproducidos a través de gemelos digitales (Lee et al., 2024).

La metaversidad se podría experimentar a su propio ritmo, donde se desarrollarían los procesos administrativos típicos tales como la inscripción de estudiantes, pago de matrículas, consultas con directores, profesores, o también se darían los procesos pedagógicos como la enseñanza de estudiantes de pre y postgrado, así como labores de investigación e interacción social, y hasta actividades lúdicas o recreativas. Todas estas instancias serían potenciadas por las ventajas propias de la virtualidad y las nuevas tecnologías inmersivas, como por ejemplo el uso de objetos de aprendizaje modelados en tres dimensiones (órganos humanos, artefactos de la historia, moléculas, estructuras mecánicas, etc.). En la metaversidad, las salas de clases tradicionales pueden ser sustituidas por aulas de aprendizaje especializadas, con foco en la temática particular abordada, como por ejemplo una nave espacial, una isla de dinosaurios, un museo de historia del arte e incluso una central térmica nuclear, en donde el estudiante pueda interactuar de forma segura y controlada con los elementos virtuales añadidos, visualizando fenómenos físicos que asemejen a los reales. Las clases impartidas en vivo por el profesor pueden ser grabadas y guardadas en un repositorio de contenido para que puedan ser accedidos y consultados por los estudiantes cuando lo consideren necesario (bin Ahmad Al, 2024; Laurens-Arredondo y Laurens, 2023).

La metaversidad y las plataformas que le dan soporte tienen la capacidad de trabajar con otras herramientas tecnológicas distintas a las inmersivas, como el "Big Data" para la colección de datos, la inteligencia artificial para el análisis de los datos y la toma de decisiones en tiempo real, el Internet de las cosas para la conexión en todo momento y todo lugar y las cadenas de bloques para la identificación de usuarios y el comercio electrónico. Otra característica importante de la metaversidad es que tendría la capacidad de ser geográficamente agnóstica, es decir, que sus usuarios puedan interactuar, aunque se encuentren físicamente a cientos de kilómetros de distancia.

Dada la novedad que presenta este concepto de metaversidad es que la presente investigación pretende mapear la literatura disponible sobre el tema, reuniendo los diversos avances realizados a través de una aproximación de su estado del arte, para poder proporcionar una visión general de la evidencia científica existente con el objetivo de detectar las brechas y desafíos en su implementación.

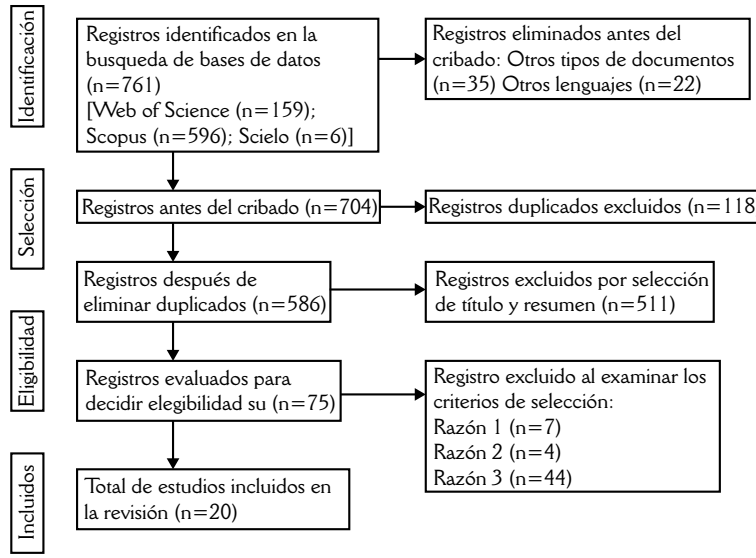
Para lograr lo anterior, en este estudio se definieron cinco preguntas orientadoras de la investigación, planteadas de la siguiente manera:

- RQ1: ¿Cuál es el estado de la investigación sobre el concepto de metaversidad?
- RQ2: ¿Cuáles son las características de los estudios incluidos en esta revisión?
- RQ3: ¿Cuáles son los principales países representados en los artículos acumulados?
- RQ4: ¿Cuáles son los alcances de las investigaciones de los artículos recopilados?
- RQ5: ¿Cuáles son las brechas en el estado del arte?

2. Método

Dado que la revisión de estudios previos reveló solo unas pocas investigaciones relacionadas con el uso del concepto la metaversidad descrito anteriormente, la presente investigación tiene como objetivo obtener una comprensión general de las tendencias, áreas de aplicación, destinatarios, y principales experiencias de su implementación. Para lograr lo anterior, se realizó una búsqueda sistemáticamente en la literatura científica siguiendo las pautas de "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses – PRISMA" (Page et al., 2021), el cual puede verse resumido en la Figura 3.

Figura 3: Proceso de Selección de Artículos para la Revisión (adaptado del diagrama de flujo PRISMA).



2.1. Fuentes de Información

En esta revisión sistemática de la literatura se consideraron publicaciones en idioma inglés y español de artículos de revistas revisadas por pares, libros/actas de conferencias y revisiones sistemáticas de la literatura, con el objetivo de lograr resultados acreditables y referencias científicas solidas. Para proporcionar una búsqueda integral, se seleccionaron las bases de datos de Web of Science, Scopus y Scielo, dado que son bases de datos altamente confiables, y son comúnmente consultadas en el mundo científico. La búsqueda se restringió a publicaciones realizadas entre el 1996 y el 2023 (1ro de enero).

2.2. Cadena de Búsqueda

Una primera aproximación a través de una búsqueda inicial no sistemática arrojó aproximadamente 59 artículos, que sirvieron de base para determinar los principales términos utilizados en títulos, palabras claves y resúmenes.

- Los siguientes términos fueron seleccionados: «"metaversity", "metauniversity", "university", "higher education", "metaverse", "metaverses", "immersive experience", "extended reality", "web 3.0", "digital twin"». Los términos anteriores fueron conectados con operadores boleanos ("OR" y "AND"), dependiendo si las palabras describen ideas similares o diferentes. Se utilizaron otros operadores para la búsqueda de frases, y para el truncamiento a la derecha de una palabra con la finalidad de encontrar todas sus formas, obteniendo las siguientes ecuaciones de búsqueda, para cada una de las bases de datos:
- WoS: TS=(metaversity OR metauniversity OR university OR "higher education") AND TS=(metavers* OR "digital twin" OR "web 3.0" OR "immersive experience" OR "extended reality")
- Scopus: TITLE-ABS-KEY (metaversity OR metauniversity OR university OR "higher education") AND TITLE-ABS-KEY (metavers* OR "digital twin" OR "web 3.0" OR "immersive experience" OR "extended reality")

Scielo: TS=(metaversity OR metauniversity OR university OR "higher education") AND TS=(metavers* OR "digital twin" OR "web 3.0" OR "immersive experience" OR "extended reality")

En esta revisión sistemática, las cadenas de búsqueda fueron diseñadas para la búsqueda en el título, palabras clave y resumen del artículo.

2.3. Criterio de Elegibilidad

Los artículos debieron cumplir con los siguientes criterios para ser incluidos en esta revisión: 1) todos

los tipos de estudios sobre las implementaciones del metaverso o tecnologías inmersivas dentro del contexto universitario que estén cubiertas por el alcance del concepto de la metaversidad propuesto en el presente estudio. 2) Los manuscritos incluidos son originales, así como las actas de conferencias. 3) Todos los documentos son revisados por pares y publicados en los idiomas inglés y español, independientemente del país de origen. Se excluyen estudios publicados en otros idiomas sin traducción disponible. También, se excluyeron del estudio las cartas al editor, editoriales, y resúmenes, así como cualquier tipo de investigación que se limitara solo a experiencias de aprendizaje inmersivo en la universidad. También se excluyeron estudios de experiencias inmersivas fuera del contexto universitario. El tipo de participante de los estudios incluidos fueron estudiantes universitarios, docentes y demás personal de instituciones de educación superior. Se excluyeron estudiantes de primaria, secundaria, y demás participantes fuera del contexto universitario. Después de seleccionar los estudios relacionados, la extracción de datos se realizó en una tabla de extracción de datos diseñada en MS Excel. Se analizaron los datos a través del método de análisis de contenido, y los resultados se resumieron e informaron en tablas y figuras relacionadas. Se utilizó el programa Rstudio versión 2022.12.0 y las librerías Bibliometrix y Biblioshiny por ser herramientas cuantitativas comúnmente utilizadas en la bibliometría para este tipo de estudios.

2.4. Proceso de Selección

Se obtuvieron un total de 761 publicaciones, de las cuales 159 pertenecen a la base de datos Web of Science, 596 a la base de datos Scopus, y 6 a la base de datos Scielo. La base de datos general obtenida puede verse en https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23198942. Se excluyeron 175 estudios antes del análisis inicial (duplicados = 118; otras razones = 57), por lo que fueron posteriormente eliminados del registro. Luego se realizó un proceso de examinación y filtrado de acuerdo a las guías PRISMA (Moher et al., 2009) como se muestra en la Figura 5, de lo cual resultaron 55 artículos no elegibles considerando los criterios de establecidos. Como resultado final de este proceso, 20 publicaciones fueron relevantes para esta revisión sistemática de la literatura después de la selección por criterios de elegibilidad, las que conformaron la base de datos utilizada para el análisis y pueden verse en la tabla de características de estudios incluidos en https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23203415.v1.

2.5. Evaluación de Calidad

Tras la identificación de los artículos elegibles, se utilizó el procedimiento utilizado por Tang et al. (2022), el cual consiste determinar un sistema de puntuación para juzgar la calidad de cada artículo analizado, en donde dos expertos externos a la investigación calificaron según una serie de criterios de calificación previamente establecidos. El puntaje de cada criterio estuvo comprendido en un rango entre 1 y 5 (1= mala calidad; 3= calidad promedio; y 5= excelente). Las discrepancias de opiniones o evaluaciones de los expertos fueron resueltas por la calificación asignada por el autor del presente escrito. Los criterios utilizados fueron derivados de Feng et al. (2018), y consisten en las siguientes preguntas:

1. ¿Están claramente identificados los objetivos de la investigación?
2. ¿El contexto o disciplina del estudio están adecuadamente especificados?
3. ¿Qué tan apropiado es el estudio para responder a las preguntas de investigación de este estudio?

Las puntuaciones finales fueron promediadas, y los trabajos con puntuaciones iguales e inferiores a 3 fueron excluidos del análisis posterior (puntuación de calidad promedio = 4,2). Se realiza matriz de evaluación de riesgo de sesgo a través de herramienta Cochrane dado que proporciona una evaluación estructurada y transparente de la calidad de los estudios incluidos.

3. Resultados

En esta sección se presentan los hallazgos clave de la revisión sistemática planteada en el estudio, en relación con las preguntas de investigación planteadas.

3.1. RQ1 - ¿Cuál es el Estado de la Investigación Sobre el Concepto de Metaversidad?

Los resultados obtenidos muestran el grado incipiente de la investigación sobre el uso de las plataformas virtuales y tecnologías inmersivas en el contexto universitario, especialmente aquellas que sobrepasan la implementación

del aprendizaje inmersivo, como se evidencia en la tabla de características de estudios incluidos en la revisión sistemática de literatura (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23203415.v1). Para la fecha de término del presente estudio no existen documentos que evidencien la implementación formal del concepto de metaversidad en las bases de datos consultadas, pero sí de identificaron aproximaciones que se acercan en mayor o menor medida. Entre las más cercanas se encuentran algunas que son más teóricas, como las discusiones planteadas por Figueiredo (2022) a través de su propuesta de reinvención especulativa y pragmática de la pedagogía retórica para el metaverso, o la propuesta de Shen et al. (2021) de reconstruir el área de aprendizaje y fomentar la revolución educativa a través una nueva comunidad de aprendizaje apoyada en el uso de la tecnología de gemelos digitales. Otros estudios son más prácticos como por ejemplo, los usos de gemelos digitales de campus universitarios realizados por Yali y Huijie (2020), Mohammadi et al. (2021), Ukko et al. (2022), donde se representan, desarrollan y optimizan diferentes actividades cotidianas de la vida universitaria.

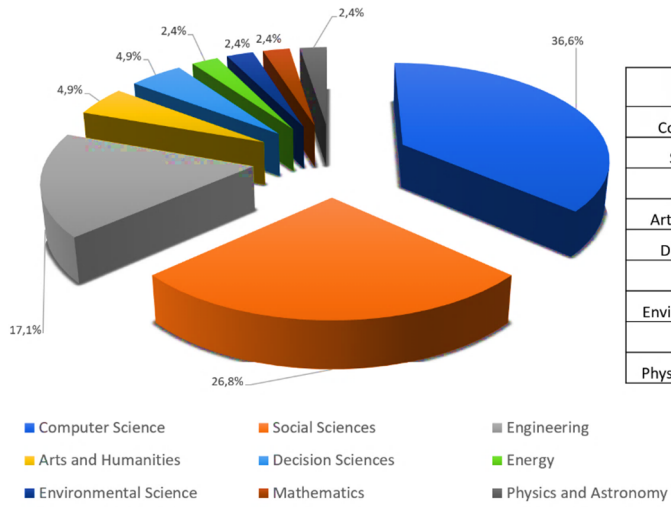
- A pesar de no haber encontrado un desarrollo pleno e intencionado de experiencias de la metaversidad en la actualidad, los hallazgos muestran avances importantes en distintas aristas que están dentro del alcance de este concepto, y pueden ser agrupados en diversas categorías:
- *Servicios en campus virtuales:* como los desarrollados por Sebastien, Sebastien y Conruyt (2018), Suen, Chiu y Tang (2020) o Ellern y Cruz (2021) quienes muestran experiencias de la prestación de servicios en mundos espejos virtuales en tiempo real, explorando aplicaciones educativas y otras utilidades.
- *Procesos formativos en el metaverso:* una de las aristas donde se evidencia mayor avance es la relacionada directamente con los procesos formativos, como los presentados por Jeong, Choi y Ryu (2022) o Pigultong (2022)¬ quienes logran diseñar e implementar un metaverso integrado a un sistema de gestión de aprendizaje. Por otra parte, Yin et al. (2020) demuestran cómo las tecnologías inmersivas enmarcadas en un metaverso formativo pueden mejora el rendimiento académico de sus usuarios. Taiwo (2022) expone el uso del metaverso en la universidad para ayudar a los estudiantes a pensar en formas más presentes, relacionales y multidimensionales.
- *Implementación experimental tecnológica:* otros investigadores abordaron la factibilidad técnica de la implementación de tecnologías inmersivas, como el desarrollado por Braud, Fernández y Hui (2022), quienes experimentan el uso de la realidad aumentada, a gran escala y compartida entre visitantes de un campus universitario, o el desarrollado por Córdova-Solís (2020) quien prueba el potencial de la realidad virtual de brindar un espacio inmersivo que replica un campus universitario para la interacción alumno-docente y alumno-alumno, así como el trabajo de Frania et al. (2022) quienes también abordan estas relaciones interpersonales en la era de la web 3.0, y el trabajo de Staroverova, Urintsov y Sviridova (2021) quienes desarrollan una metodología para la creación de un perfil digital docente en el metaverso.

Integración social virtual: como las experiencias realizadas por Rapanotti y Hall (2010), Hadzi (2021) o Han et al. (2022), quienes logran combinar exitosamente las tecnologías del metaverso con un campus universitario, y elementos propios de las ciencias sociales, culturales y de expresión artística. Bucea-Manea-Ţoniş et al. (2020) muestra como el equilibrio entre el trabajo y la vida se ve influido positivamente por la inclusión de la realidad extendida en el proceso de aprendizaje electrónico.

3.2. RQ2 - ¿Cuáles son las Características de los Estudios Incluidos en Esta Revisión?

La Figura 4 presenta la distribución de la investigación en distintos campos o áreas temáticas. Los hallazgos muestran que el 36% de los estudios seleccionados se utilizaron en ciencias de la computación, seguidas de ciencias sociales (26%) e ingeniería (17%), los cuales concentran el 80% de las publicaciones. La motivación para usar tecnologías inmersivas en el contexto de la metaversidad por parte de las ciencias de la computación se debe al carácter innovador de las mismas, y su relación con los recursos tecnológicos de última generación utilizados usualmente en esta disciplina. El uso de esta tecnología por parte de las ciencias sociales se puede explicar, dado que involucran directamente al sector educativo, que es uno de los escenarios donde mayores números de experiencias se han realizado, así también a la posibilidad de nuevos desarrollos en cuanto a las metodologías de aprendizaje, y su cercanía con los nativos digitales, quienes conforman la nueva generación estudiantil universitaria. En disciplinas específicas como la ingeniería, su uso se explica dado la capacidad de brindar soporte técnico para el desarrollo de experiencias inmersivas, y la proximidad de esta disciplina al modelado 3D de elementos virtuales tridimensionales a través de software especializados.

Figura 4: Distribución de Artículos por Disciplina o Área de Estudio.



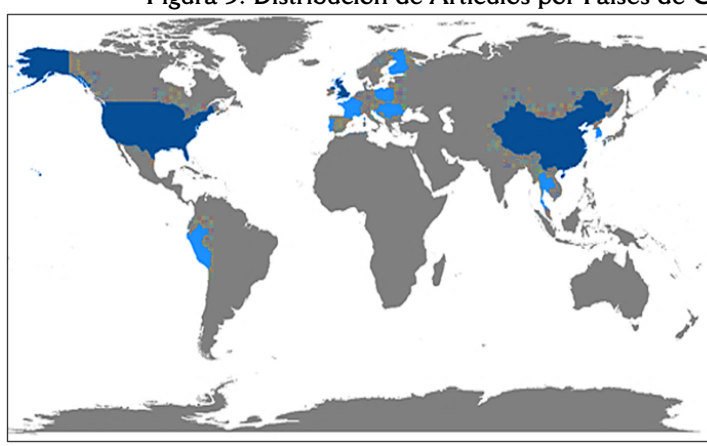
Subject Area	No. Studies
Computer Science	15
Social Sciences	11
Engineering	7
Arts and Humanities	2
Decision Sciences	2
Energy	1
Environmental Science	1
Mathematics	1
Physics and Astronomy	1

La mayoría de los documentos encontrados fueron actas de conferencias (50%), seguido por artículos de revistas (45%) y por último revisiones sistemáticas (5%). El interés en los documentos de la conferencia se puede explicar por los procesos de publicación más rápidos de las actas y el esfuerzo de la academia por comprender rápidamente las promesas y el potencial de las tecnologías asociadas al metaverso. La poca existencia de revisiones sistemáticas es debido al carácter emergente de la temática en estudio.

3.3. RQ3 - ¿Cuáles son los Principales Países Representados en los Artículos Incluidos?

Las publicaciones científicas encontradas para todas las bases de datos involucraron autores y organizaciones de 18 países de origen, tal como se puede ver en la Figura 5, en donde se consideró el país de filiación del primer autor para presentar la distribución de la investigación. Los resultados encontrados muestran que solo tres países publicaron tres o más documentos. Los países con más publicaciones fueron Estados Unidos (12%), Reino Unido (12%), China (12%,), y Hong Kong (8%). La distribución geográfica estuvo principalmente concentrada en los continentes Americano, Europeo y Asiático con poco menos de la mitad de las publicaciones (43%). Ninguna de las publicaciones era proveniente de África, u Oceanía, lo cual podría explicarse debido a la infraestructura limitada que sufren la mayoría de estos países o por la ausencia de interés en la implementación de las tecnologías inmersivas.

Figura 5: Distribución de Artículos por Países de Origen.



Country	No. Studies
China	3
United Kingdom	3
United States	3
Hong Kong	2
Croatia	1
Finland	1
France	1
Hungary	1
Malta	1
Peru	1
Poland	1
Portugal	1
Romania	1
Russian Federation	1
Serbia	1
Singapore	1
South Korea	1
Thailand	1

3.4. RQ4 - ¿Cuáles son los Alcances de las Investigaciones de los Artículos Recopilados?

Los alcances de las investigaciones incluidas en el presente estudio, para las bases de datos seleccionadas, se muestran en la de características de estudios incluidos en la revisión sistemática de literatura (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.23203415.v1).

3.5. RQ5: ¿Cuáles son las Brechas en el Estado del Arte?

- El carácter emergente en la aplicación de la metaversidad detectado en el presente documento, abre las puertas para las muchas interrogantes que aún no tienen una respuesta firme. Todas estas coincidentes a los seis pilares fundamentales para la creación de la nueva ecología de aprendizaje basada en el metaverso propuesto por Lee et al. (2021) y las se describen a continuación:
- «Avatares». Aunque la tecnología existente puede captar las características de nuestra apariencia física y generar automáticamente sus movimientos, los sensores móviles no están totalmente desarrollados, lo que puede limitar el carácter ubicuo de la metaversidad, y su uso en tiempo real. Se requieren esfuerzos adicionales para mejorar la micro-expresión, la expresión no verbal de los avatares, y su interacción con los dispositivos inteligentes actuales.
- «Creación de contenido». La creación de modelos virtuales en tres dimensiones está actualmente restringido a profesionales del diseño, lo que atenta contra la universalidad de la metaversidad. La investigación y desarrollo de plataformas puede acercar a todos los interesados al diseño en conjunto de este universo digital.
- «Economía virtual». Avances con la adopción de criptomoneda como elemento de transacción digital se han desarrollado con éxito, pero pocas experiencias se han desarrollado que aborden la transición entre la economía tradicional y la virtual.
- «Aceptación social». Los juicios colectivos y opiniones de actores relevantes son aspectos que son necesarios para el establecimiento de una metaversidad, pero han sido poco abordado por los investigadores del tema.
- «Seguridad y privacidad». El diseño de estrategias y tecnologías para luchar contra el ciberdelito es un aspecto de suma importancia para la correcta operación de la metaversidad. La protección de activos digitales es vital para asegurar la viabilidad futura de la metaversidad. Experiencias del uso del "Blockchain" han sido unos primeros pasos, pero los medios de identificación, su interconexión con el internet de las cosas, o los "wereables" aún no se han desarrollado.
- «Confianza y responsabilidad». La investigación actual no ha podido definir un marco basado en principios éticos que pueda definir y regular la privacidad de los datos personales o biométricos al mismo ritmo en el cual se desarrollan las innovaciones tecnológicas. Futuros estudios deben abordar temas como los derechos de las minorías, comunidades vulnerables, o temas sensibles para la sociedad a medida en que la nueva ecología de aprendizaje basada en el metaverso evoluciona.

4. Discusión y Conclusiones

No son pocos los autores que predicen el éxito del metaverso en lo económico, social y educativo, y sus repercusiones positivas en la vida cotidiana de las personas (Dwivedi et al., 2022; Jagatheesaperumal et al., 2022). La literatura actual muestra diferentes propuestas y experiencias exitosas en áreas como: la salud (Abdelwahed, Al Doghan, y Soomro, 2022; Skalidis, Muller, y Fournier, 2023), fabricación (Hernández-Ascencio y Angel-Alvarado, 2022; Yao et al., 2024), mantenimiento (Lee, Woo, y Yu, 2022), ciudades inteligentes (Allam et al., 2022), juegos (Chia, 2022), entretenimiento (Niu y Feng, 2022), comercio (Popescu, Valaskova, y Horak, 2022), recursos humanos (Choi, 2022), bienes raíces (Hutson et al., 2023), servicios financieros (Seth y Seth, 2022), servicios públicos (Yfantis y Ntalianis, 2023), transporte (Njoku et al., 2023), turismo (Buhalis, 2020), y formación profesional (Hurtado et al., 2022), que parecen evidenciar los anterior.

Particularmente en las universidades, la implementación del metaverso ofrece muchas oportunidades, dado el impacto significativo en el desarrollo cognitivo de los estudiantes que evidencian estudios recientes. La metaversidad, al combinar el uso de tecnologías inmersivas con el proceso de enseñanza, promueven una mayor retención de información y un aprendizaje significativo (Ariani, Sumardjo, y Marzuki, 2022; Pigultong, 2022). Estas tecnologías permiten a los estudiantes experimentar y explorar conceptos complejos de manera tangible y visual, lo cual mejora la comprensión y facilita el aprendizaje activo, fomentando habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Bhattacharjee et al., 2018). Además, la capacidad

de personalizar y adaptar entornos a las necesidades individuales contribuye a un enfoque de aprendizaje más centrado en el estudiante, potenciando su autonomía y motivación intrínseca (Jeong et al., 2022).

La metaversidad no solo representa una evolución tecnológica en la educación, sino también una herramienta poderosa para el desarrollo cognitivo de los estudiantes; sin embargo también genera muchas interrogantes y temas aún en desarrollo, es por lo que la presente investigación profundiza en un nuevo concepto de metaversidad, en donde se intenta agrupar las aplicaciones del metaverso alrededor de la educación superior, abarcando más allá del aprendizaje inmersivo en el proceso formativo de los estudiantes. Se abordó la construcción del estado del arte de esta novel definición, a través de cinco preguntas de investigación para dar respuesta al objetivo general planteado. Los hallazgos encontrados evidencian la etapa emergente del concepto de la metaversidad, ya que no existe experiencias que abarquen su implementación, pero si el desarrollo de aproximaciones muy cercanas, e innovadas experiencias en varias de sus aristas principales.

Es de esperar este estado incipiente en el nivel de las investigaciones, dado que las tecnologías necesarias para su total puesta en marcha están en pleno desarrollo, lo que hace que todos aquellos estudios de décadas anteriores sean simples proyecciones del futuro cercano (RQ1).

Los resultados también muestran que la mayoría de los documentos encontrados corresponden a las áreas de ciencias de la computación, ciencias sociales e ingeniera. La mayor cantidad de publicaciones fueron actas de conferencias, seguido por artículos y revisiones sistemáticas. Se logró evidenciar un incremento sustancial en el número de publicaciones a partir del año 2020, siguiendo una línea de tendencia que predice un continuo aumento para los próximos años (RQ2).

Estados Unidos fue el país con más publicaciones asociadas, seguido de Reino Unido, China y Hong Kong, con lo que se puede inferir la procedencia de las organizaciones con los mayores avances al respecto. Todavía muchos académicos e instituciones de África y Oceanía no tienen publicaciones científicas sobre la metaversidad, y muy pocas de países de América y Europa, lo que representa una oportunidad para expandir la investigación globalmente (RQ3).

Los estudios abordados han explorado una variedad de aplicaciones y posibles beneficios del concepto de la metaversidad, como la mejora en las habilidades cognitivas del estudiantado mediante el uso de tecnologías inmersivas, el incremento en la motivación y autonomía de los estudiantes dado la posibilidad de entornos de aprendizaje personalizados, desarrollos de gemelos digitales y prestación de servicios educativos en entornos virtuales, y la aplicación en áreas interdisciplinarias (RQ4).

A pesar de los beneficios y avances identificados, aún persisten brechas y desafíos con la implementación de la metaversidad, como la propiedad, accesibilidad, interoperabilidad, seguridad, la aceptación social o confianza de las personas en el uso de este tipo de plataformas y tecnologías, sobre todo en el ámbito educativo. Adicionalmente, el carácter interdisciplinario de la metaversidad pone en la palestra muchos otros puntos, los cuales también conforman una gran oportunidad para los investigadores, como el evaluar las implicaciones del uso prolongado de este tipo de tecnologías para la salud mental y física de las personas (RQ5).

La presente revisión sistemática tuvo la intención de analizar las características de las investigaciones relacionadas al concepto de metaversidad, en donde se evidenció su gran potencial, sus beneficios para la educación superior, pero dejó al descubierto su carácter incipiente. La sustitución del mundo real por una metaversidad pareciera no estar tan cerca como quisieran los entusiastas de esta tecnología, a pesar de que el nivel de su desarrollo actual da la capacidad de virtualizar en tiempo real esos detalles que dan la percepción de realidad (expresiones faciales de las personas, sus gestos, el contacto visual y hasta el contacto físico).

El presente estudio tuvo varias limitaciones. La primera es que se limita a solo tres bases de datos (WoS, Scopus, Scielo), que a pesar de ser las principalmente utilizadas en el mundo científico, existen varias otras que también pueden ser consultas por investigadores. En segundo lugar, se restringió el tipo de documento consultados a artículos científicos, actas de conferencias y revisiones sistemáticas, dejando de lado otros tipos. Tercero, solo se incluyeron documentos en idioma inglés y español. Cuarto, se toma el país de filiación del primer autor para determinar producción científica. Para próximos análisis se podría incluir adicionalmente: libros, capítulos de libros, cartas al editor, demás publicaciones de alta calidad científica en idiomas como portugués.

Apoyos

Esta investigación contó con el apoyo del Departamento de Investigación en Docencia Universitaria (DIDU) de la Universidad Católica del Maule.

Referencias

Abdelwahed, N. A. A., Al Doghan, M. A., y Soomro, B. A. (2022). Green Intellectual Capital and Sustainability in Manufacturing Industries in Saudi Arabia. *AgBioForum*, *24*(3), 97-108. https://go.revistacomunicar.com/7mm3Al

Allam, Z., Sharifi, A., Bibri, S. E., Jones, D. S., y Krogstie, J. (2022). The Metaverse as a Virtual Form of Smart Cities: Opportunities and Challenges for Environmental, Economic, and Social Sustainability in Urban Futures. *Smart Cities*, *5*(3), 771-801. https://doi.org/10.3390/smartcities5030040

Alotaibi, H. B. (2022). Academic Leaders' Perspectives on Job Performance Management at Prince Sattam bin Abdulaziz University. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *22*(2), 148-161. https://go.revistacomunicar.com/SSyaPf

Ariani, M. N., Sumardjo, M., & Marzuki, F. (2022). World-System and Industrial Policy in Health Sector in Indonesia. *Przestrzeń Społeczna (Social Space)*, *22*(3), 337-364. https://go.revistacomunicar.com/4PyDXT

Ball, M. (2020). *The Metaverse: What It Is, Where to Find it, and Who Will Build It*. MatthewBall.Vc. https://go.revistacomunicar.com/63sTqr

Bhattacharjee, D., Paul, A., Kim, J. H., y Karthigaikumar, P. (2018). An immersive learning model using evolutionary learning. *Computers y Electrical Engineering*, *65*, 236-249. https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2017.08.023

bin Ahmad Al, S. b. A. (2024). Impact of Using Twitter Application in Developing Rhetorical Styles Among Students at The College of Sciences and Humanities in Al-Aflaj Governorate, Saudi Arabia. *Eurasian Journal of Applied Linguistics*, *10*(1), 160-173. https://go.revistacomunicar.com/8nNfwE

Braud, T., Fernández, C. B., y Hui, P. (2022). Scaling-up AR: University Campus as a Physical-Digital Metaverse. En *2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops* (VRW) (pp. 169-175). IEEE. https://doi.org/10.1109/VRW55335.2022.00044

Bucea-Manea-Ţoniş, R., Bucea-Manea-Ţoniş, R., Simion, V. E., Ilic, D., Braicu, C., y Manea, N. (2020). Sustainability in Higher Education: The Relationship between Work-Life Balance and XR E-Learning Facilities. *Sustainability*, *12*(14), 5872. https://doi.org/10.3390/su12145872

Buhalis, D. (2020). Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: a perspective article. *Tourism Review*, *75*(1), 267-272. https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0258

Chia, A. (2022). The metaverse, but not the way you think: game engines and automation beyond game development. *Critical Studies in Media Communication*, *39*(3), 191-200. https://doi.org/10.1080/15295036.2022.2080850

Choi, H.-Y. (2022). Working in the Metaverse: Does Telework in a Metaverse Office Have the Potential to Reduce Population Pressure in Megacities? Evidence from Young Adults in Seoul, South Korea. *Sustainability*, *14*(6), 3629. https://doi.org/10.3390/su14063629

Córdova-Solís, M. A. (2020). Immersive Experience through Virtual Reality App to Generate Spaces for Synchronous Interaction. En *3rd International Conference on Trends in Educational Innovation* (Vol. 3099, pp. 187-197). CEUR-WS. https://ceur-ws.org/Vol-3099/paper18.pdf

David Blas, P., Eva Ordóñez, O., Antonio Luque de la, R., y Jesús López, B. (2022). *Educación global en contextos formativos*. Dykinson. https://go.revistacomunicar.com/PMIwoX

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., et al. (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

Ellern, G. D., y Cruz, L. (2021). Black, White, and Grey: The Wicked Problem of Virtual Reality in Libraries. *Information Technology and Libraries*, *40*(4), 1-18. https://doi.org/10.6017/ital.v40i4.12915

Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A., y Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, *21*, 9. https://doi.org/10.14201/eks.23537

Feng, Z., González, V. A., Amor, R., Lovreglio, R., y Cabrera-Guerrero, G. (2018). Immersive virtual reality serious games for evacuation training and research: A systematic literature review. *Computers y Education*, *127*, 252-266. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.002

Figueiredo, S. C. (2022). Rhetoric in the metaverse. *Convergence*, *29*(1), 81-96. https://doi.org/10.1177/13548565221138399

Frania, M., Correia, F., Kot-Kotecki, A., y Batarelo, I. (2022). From Facebook Toward the Metaverse – How the Future Educators Build Interpersonal Relationships Using Social Media. *The New Educational Review*, *69(3)*, 13-26. https://doi.org/10.15804/tner.2022.69.3.01

Hadzi, A. (2021). Interdisciplinary Immersive Experiences within Artistic Research, Social and Cognitive Sciences. En *ISyT International Symposium on Electronic Imaging* (pp. 1-11). Society for Imaging Science and Technology. https://doi.org/10.2352/ISSN.2470-1173.2021.13.ERVR-167

Han, X., Hu, Y., Li, Y., Tan, B., Tu, X., y Jiang, Y. (2022). Design and Research of Campus Culture Application Based on AR and Metaverse Technology. En *2022 International Conference on Computation, Big-Data and Engineering (ICCBE)* (pp. 97-101). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICCBE56101.2022.9888114

Hernández-Ascencio, D., y Angel-Alvarado, R. (2022). Patriarchal ideology in music education: a glance to boys-only schools: Ideología patriarcal en la educación musical: una mirada a las escuelas para hombres. *Electronic Journal of Music in Education*, (50), 01-15. https://doi.org/10.7203/LEEME.50.21856

Hurtado, G., Bautista, L. Y., Aldair, M. Á., y Reyes, F. E. (2022). Laboratorio virtual de neumática en el Metaverso para la enseñanza en ingeniería. En *XV Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica*. Universidad Politécnica de Madrid. https://doi.org/10.5944/bicim2022.087

Hutson, J., Banerjee, G., Kshetri, N., Odenwald, K., y Ratican, J. (2023). Architecting the Metaverse: Blockchain and the Financial

and Legal Regulatory Challenges of Virtual Real Estate. *Journal of Intelligent Learning Systems and Applications*, *15*, 1-23. https://doi.org/10.4236/jilsa.2023.151001

Jagatheesaperumal, S. K., Ahmad, K., Al-Fuqaha, A., y Qadir, J. (2022). Advancing Education Through Extended Reality and Internet of Everything Enabled Metaverses: Applications, Challenges, and Open Issues. *arXiv preprint arXiv:2207.01512*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2207.01512

Jeong, Y., Choi, S., y Ryu, J. (2022). Work-in-progress—Design of LMS for the Shared Campus in Metaverse Learning Environment. En *2022 8th International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN)* (pp. 1-3). IEEE. https://doi.org/10.23919/iLRN55037.2022.9815909

Kountouridou, M. (2022). Reconditioning the Freshman Gene: Can a "Positive Visualisation Course" Successfully modify Freshmen Students' Perceptions of a University's Brand Image? *Transnational Marketing Journal (TMJ)*, *10*(2), 203-214. https://go.revistacomunicar.com/Xblv7L

Kurniawati, A., Kusumaningsih, A., y Hasan, I. (2019). Class VR: Learning Class Environment for Special Educational Needs using Virtual Reality Games. En *2019 International Conference on Computer Engineering, Network, and Intelligent Multimedia (CENIM)* (pp. 1-5). IEEE. https://doi.org/10.1109/CENIM48368.2019.8973353

Laurens-Arredondo, L. A., y Laurens, L. (2023). Metaversity: Beyond Emerging Educational Technology. *Sustainability*, *15*(22), 15844. https://doi.org/10.3390/su152215844

Lee, H., Woo, D., y Yu, S. (2022). Virtual Reality Metaverse System Supplementing Remote Education Methods: Based on Aircraft Maintenance Simulation. *Applied Sciences*, *12*(5), 2667. https://doi.org/10.3390/app12052667

Lee, L.-H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., et al. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda. *arXiv preprint arXiv:2110.05352*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05352

Lee, L.-H., Hosio, S., Braud, T., y Zhou, P. (2024). A Roadmap Toward Metaversity: Recent Developments and Perspectives in Education. En D. Liu, R. Huang, A. H. S. Metwally, A. Tlili, y E. Fan Lin (Eds.), *Application of the Metaverse in Education* (pp. 73-95). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-97-1298-4_5

Mad, S., Omar, N. A., Sarudin, E. S., y Aziz, N. H. (2020). Perception and Intention to use E-learning from Students' Point of View- An Evidence from Malaysia Local University. *Journal of Computing Research and Innovation (JCRINN)*, *5*(2), 11-20. https://doi.org/10.24191/jcrinn.v5i2.163

Mohammadi, A. M., Hajrasouliha, A., Cleary, J. P., y Woo, J. H. (2021). The Smart Campus as a Testing Ground for Smart Cities. En *2021 ASEE Virtual Annual Conference Content Access*. American Society for Engineering Education. https://doi.org/10.18260/1-2--37895

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y The, P. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Medicine*, *6*(7), e1000097. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097

Monasterio, D., y Briceño, M. (2020). Educación mediada por las Tecnologías: Un desafío ante la coyuntura del Covid-19. *Observador del Conocimiento*, *5*(1), 100-108. https://go.revistacomunicar.com/BPkz8G

Muthuswamy, V. V., & Al-ameryeen, M. F. I. (2022). Effects of Supply Chain Management Practices on'SME's Performance: Examining Moderating Role of Firm Age. *International Journal of Construction Supply Chain Management*, *12*(2), 93-107. https://go.revistacomunicar.com/5jNEf9

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

Niu, X., y Feng, W. (2022). Immersive Entertainment Environments - From Theme Parks to Metaverse. En N. A. Streitz y S. i. Konomi (Eds.), *Distributed, Ambient and Pervasive Interactions. Smart Environments, Ecosystems, and Cities* (pp. 392-403). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05463-1_27

Njoku, J. N., Nwakanma, C. I., Amaizu, G. C., y Kim, D.-S. (2023). Prospects and challenges of Metaverse application in data-driven intelligent transportation systems. *IET Intelligent Transport Systems*, *17*(1), 1-21. https://doi.org/10.1049/itr2.12252

Novak, K. (2022). Introducing the Metaverse, Again! *TechTrends*, *66*(5), 737-739. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00767-0

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, *74*(9), 790-799. https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016

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

Pigultong, M. (2022). Cognitive impacts of using a metaverse embedded on learning management system for students with unequal access to learning resources. En *2022 10th International conference on information and education technology (ICIET)* (pp. 27-31). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICIET55102.2022.9779045

Popescu, G. H., Valaskova, K., y Horak, J. (2022). Augmented Reality Shopping Experiences, Retail Business Analytics, and Machine Vision Algorithms in the Virtual Economy of the Metaverse. *Journal of Self-Governance and Management Economics*, *10*(2), 67-81. https://doi.org/10.22381/jsme10220225

Rapanotti, L., y Hall, J. (2010). Lessons Learned in Developing a Second Life Educational Environment. En *Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Supported Education* (pp. 33-38). SciTePress. https://doi.org/10.5220/0002777200330038

Sebastien, D., Sebastien, O., y Conruyt, N. (2018). Providing services through online immersive real-time mirror-worlds: The Immex Program for delivering services in another way at university. En *Proceedings of the Virtual Reality International Conference-Laval Virtual* (pp. 1-7). ACM Digital Library. https://doi.org/10.1145/3234253.3234292

Seth, S., y Seth, S. (2022). A Critical Investigation in Measuring the Impact of the Metaverse in Revolutionising the Future of Financial Services. En D. Bathla y A. Singh (Eds.), *Applying Metalytics to Measure Customer Experience in the Metaverse*

(pp. 1-8). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6133-4.ch001

Shen, B., Tan, W., Guo, J., Zhao, L., y Qin, P. (2021). How to Promote User Purchase in Metaverse? A Systematic Literature Review on Consumer Behavior Research and Virtual Commerce Application Design. *Applied Sciences*, *11*(23), 11087. https://doi.org/10.3390/app112311087

Skalidis, I., Muller, O., y Fournier, S. (2023). CardioVerse: The cardiovascular medicine in the era of Metaverse. *Trends in Cardiovascular Medicine*, *33*(8), 471-476. https://doi.org/10.1016/j.tcm.2022.05.004

Staroverova, O., Urintsov, A., y Sviridova, E. (2021). Development of a Methodology for Building a Digital Profile of a Teacher. En *Proceedings of the of the XXIII International Conference "Enterprise Engineering and Knowledge Management" (EEKM 2020)* (Vol. 2919, pp. 238-245). CEUR-WS. https://ceur-ws.org/Vol-2919/paper23.pdf

Stephenson, N. (1992). *Snow Crash*. Random House Worlds. https://go.revistacomunicar.com/MWxCjS

Suen, R. L. T., Chiu, D. K. W., y Tang, J. K. T. (2020). Virtual reality services in academic libraries: deployment experience in Hong Kong. *The Electronic Library*, *38*(4), 843-858. https://doi.org/10.1108/EL-05-2020-0116

Sutikno, T., y Aisyahrani, A. I. B. (2023). Non-fungible Tokens, Decentralized Autonomous Organizations, Web 3.0, and the Metaverse in Education: From University to Metaversity. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, *17*(1), 1-15. https://doi.org/10.11591/edulearn.v17i1.20657

Taiwo, O. (2022). Will metaversive technologies help writers to reclaim tacit knowledge? *Journal of Writing in Creative Practice*, *15*(1), 73-80. https://doi.org/10.1386/jwcp_00030_1

Tang, Y. M., Chau, K. Y., Kwok, A. P. K., Zhu, T., y Ma, X. (2022). A systematic review of immersive technology applications for medical practice and education - Trends, application areas, recipients, teaching contents, evaluation methods, and performance. *Educational Research Review*, *35*, 100429. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100429

TimeRide. (2018, noviembre 27). http://timeride.de

Ukko, J., Saunila, M., Nasiri, M., Rantala, T., y Holopainen, M. (2022). Digital twins' impact on organizational control: perspectives on formal vs social control. *Information Technology y People*, *35*(8), 253-272. https://doi.org/10.1108/ITP-09-2020-0608

Wang, J., y Chia, I. (2022). Engaging Students via Nearpod® in Synchronous Online Teaching. *Management Teaching Review*, *7*(3), 245-253. https://doi.org/10.1177/2379298120974959

Weinbaum, S. (1935). *Pygmalion's Spectacles*. The Project Gutenberg eBook. https://go.revistacomunicar.com/ozPp8V

Yali, L., y Huijie, Z. (2020). Three-dimensional campus 360-degree video encoding VR technology based on OpenGL. *Multimedia Tools and Applications*, *79*(7), 5099-5107. https://doi.org/10.1007/s11042-018-6306-9

Yao, X., Ma, N., Zhang, J., Wang, K., Yang, E., y Faccio, M. (2024). Enhancing wisdom manufacturing as industrial metaverse for industry and society 5.0. *Journal of Intelligent Manufacturing*, *35*(1), 235-255. https://doi.org/10.1007/s10845-022-02027-7

Yfantis, V., y Ntalianis, K. (2023). Exploring the Potential Adoption of Metaverse in Government. En I. J. Jacob, S. Kolandapalayam Shanmugam, y I. Izonin (Eds.), *Data Intelligence and Cognitive Informatics* (pp. 815-824). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-6004-8_61

Yin, J.-H., Chng, C.-B., Wong, P.-M., Ho, N., Chua, M., y Chui, C.-K. (2020). VR and AR in human performance research—An NUS experience. *Virtual Reality y Intelligent Hardware*, *2*(5), 381-393. https://doi.org/10.1016/j.vrih.2020.07.009

Zheng, Z., Huang, X., y Zhou, J. (2024). Business Incubation Study Programs to Promote Innovation and Entrepreneurship Activities in Animation Major. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (78), 117-131. https://doi.org/10.58262/V32I78.10

Zuckerberg, M. (2021, octubre 28). *Connect 2021: Our vision for the metaverse*. Facebook. https://go.revistacomunicar.com/eHyyuH

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

YouTube y aprendizaje informal: Un análisis de la relación entre la plataforma y la experiencia educativa

Youtube and Informal Learning: An Analysis of the Relationship Between the Platform and the Educational Experience

Dr. Iván Quintero-Rodríguez*, Universidad Loyola Andalucía (España) (iquintero@uloyola.es) (https://orcid.org/0000-0003-1391-6301)
Dra. María Pilar Colás-Bravo, Universidad de Sevilla (España) (pcolas@us.es) (https://orcid.org/0000-0003-3000-075X)

RESUMEN

Durante la última década, YouTube ha experimentado una transformación notable, pasando de ser principalmente una plataforma de entretenimiento a convertirse en un recurso de aprendizaje destacado. Este estudio tiene como objetivo examinar la relación entre las dimensiones instrumental y pedagógica de YouTube en el contexto del aprendizaje informal, evaluando tanto sus características técnicas como su contribución a la experiencia educativa. Para ello, se desarrolló un cuestionario específico que se sometió a validación por expertos y se evaluó mediante un estudio piloto. La muestra de estudio consistió en 504 participantes de Andalucía, España. Se aplicaron análisis descriptivos y correlaciones, incluyendo el coeficiente de correlación de Spearman y el coeficiente de contingencia, para explorar las relaciones entre las dimensiones y variables como edad, género, situación, formación y frecuencia de uso. Los resultados destacaron una valoración positiva tanto de las dimensiones instrumentales como pedagógicas, con especial énfasis en la apreciación de la accesibilidad, la diversidad de contenidos, y la capacidad de personalizar la experiencia educativa según las necesidades de los usuarios. Las correlaciones revelaron que una valoración positiva de las características técnicas estaba asociada a una mayor valoración de las dimensiones pedagógicas. Además, se encontró una correlación positiva entre la frecuencia de uso y la valoración de estas dimensiones, mientras que la edad se relacionó negativamente con ellas. En resumen, YouTube emerge como una plataforma de aprendizaje informal de gran relevancia, con aspectos técnicos altamente valorados que enriquecen la experiencia educativa.

ABSTRACT

Over the past decade, YouTube has undergone a significant transformation, evolving from primarily being an entertainment platform to becoming a prominent learning resource. This study aims to examine the relationship between the instrumental and pedagogical dimensions of YouTube in the context of informal learning, evaluating both its technical characteristics and its contribution to the educational experience. A specific questionnaire was developed for this purpose, which underwent expert validation and was evaluated through a pilot study. The study sample consisted of 504 participants from Andalusia, Spain. Descriptive analyses and correlations, including the Spearman correlation coefficient and the contingency coefficient, were applied to explore the relationships between dimensions and variables such as age, gender, employment status, education, and usage frequency. The results highlighted a positive evaluation of both the instrumental and pedagogical dimensions, with a particular emphasis on the appreciation of accessibility, content diversity, and the ability to customize the educational experience according to user needs. Correlations revealed that a positive assessment of technical characteristics was associated with a higher evaluation of pedagogical dimensions. Additionally, a positive correlation was found between usage frequency and the evaluation of these dimensions, while age was negatively related to them. In summary, YouTube emerges as a highly relevant platform for informal learning, with its technical aspects highly valued for enriching the educational experience.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Medios Sociales, Redes Sociales, Aprendizaje en Línea, Tecnología Educativa, Cultura Digital, Análisis Cuantitativo.
Social Media, Social Networking Sites, Online Learning, Educational Technology, Digital Culture, Quantitative Analysis.

Recibido: 2023-09-30 | Revisado: 2024-07-29 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.3 | Páginas: 23-34

1. Introducción

En la última década, la proliferación de plataformas y medios de comunicación en línea ha revolucionado la forma en que las personas acceden a la información y adquieren conocimientos (Szymkowiak et al., 2021). Entre los medios digitales con mayor impacto en la sociedad se encuentran las redes sociales. Estas plataformas representan espacios que conectan a las personas de forma globalizada y dinámica (Can y Alatas, 2019; Duernecker y Vega-Redondo, 2018). Las conexiones que se establecen en las redes sociales las han convertido en herramientas óptimas para la publicidad, el marketing y las actividades empresariales (Chen et al., 2018; Zhang et al., 2022). Más allá de su relevancia en estos ámbitos, la transmisión sistemática de información, la interacción global entre usuarios y la diversidad de contenidos publicados han transformado estas plataformas en entornos de aprendizaje ampliamente accesibles para la población en general.

YouTube es una de las plataformas de contenidos con fines educativos más populares y utilizadas entre las redes sociales existentes. Según las estadísticas, cuenta con dos mil millones de usuarios registrados (Ceci). La singularidad de YouTube como canal de información reside en su naturaleza híbrida, caracterizada por la interacción entre elementos visuales, auditivos y narrativos, que resultan muy atractivos para los usuarios. YouTube tiene la capacidad de evocar emociones como no lo hace ninguna otra plataforma similar (Bhatia y Naidu, 2017; Guo, 2022). Además, YouTube posee varios atributos que lo distinguen como un recurso que no solo proporciona entretenimiento, sino que también ha surgido como una destacada plataforma de medios sociales para el aprendizaje, situándose entre las primeras (Abdullah et al., 2023). YouTube se ha convertido en una plataforma esencial para el aprendizaje en diversos campos, como la ciencia (Beltrán-Pellicer, Giacomone, y Burgos, 2018), la música (Marone y Rodriguez, 2019; Serdaroglu, 2023), los idiomas (Wang y Chen, 2020) y los deportes (Juanas y Jiménez, 2022; Sokolova y Perez, 2021).

Aunque se trata de una plataforma de aprendizaje con una larga trayectoria dentro de entornos de aprendizaje formal (Moghavvemi et al., 2018; Zuhair y Khattab, 2024), especialmente en niveles educativos superiores (Ranga, 2017; Scott et al., 2018; Van den Eynde et al., 2019), las características intrínsecas de YouTube han permitido trascender la educación formal. Se convierte así en una excelente herramienta para el aprendizaje informal (Cherif, Azzouz, y Bendania, 2024; M. P. Colás-Bravo y I. Quintero-Rodríguez, 2023; Lebedev y Sharma, 2019; Nishioka, 2023). El aprendizaje informal se define como el proceso de adquisición de conocimientos a través de medios no tradicionales, sin apoyo institucional, en el que los alumnos desempeñan un papel durante el proceso. En este enfoque, la autorregulación del proceso de aprendizaje está integrada, lo que significa que el individuo decide qué aprender, cuándo aprenderlo, dónde buscar información y de quién aprenderla (Alshamsi y Ogdol, 2022; Fedele, Aran-Ramspott, y Suau, 2021; Lange, 2019).

El propósito de este artículo es realizar un análisis exhaustivo de YouTube, considerando su papel como medio de aprendizaje informal. Este análisis explorará cuidadosamente todas las características que conforman esta plataforma y las dinámicas interrelacionadas que explican su éxito y sustentan su creciente relevancia en la educación y la construcción de conocimiento. Para lograr una comprensión global de su papel como entorno de aprendizaje, se examinarán tanto sus elementos instrumentales como pedagógicos, prestando especial atención a las dinámicas interactivas que promueven la formación de comunidades de aprendizaje en línea.

1.1. Aprendizaje Informal a Través de YouTube: Características y Retos

Una de las características más distintivas que hacen de YouTube una plataforma muy eficaz para las experiencias educativas informales de calidad es su alto nivel de accesibilidad. Cualquier persona con acceso a Internet, independientemente de su edad, puede utilizar la plataforma de forma gratuita (Covington, Adams, y Sargin, 2016). Esto democratiza el acceso al conocimiento al eliminar barreras geográficas, económicas o institucionales, permitiendo a los usuarios aprender desde la comodidad de sus hogares y a su propio ritmo (Colás-Bravo y Quintero-Rodríguez, 2022; Ramírez-Ochoa, 2016).

Otra característica clave que fomenta la creación de entornos virtuales de aprendizaje es la interacción. La conexión entre los creadores de contenidos («YouTubers») y su audiencia, así como la interacción entre los propios usuarios, crea una comunidad de aprendizaje en línea en la que los alumnos pueden colaborar y compartir recursos adicionales, dando lugar a un aprendizaje colaborativo (Benson, 2015; Dubovi y Tabak, 2020; Hossain et al., 2022). Esta interactividad transforma la experiencia, permitiendo a los participantes no solo consumir información, sino también contribuir activamente al proceso educativo, enriqueciendo así su comprensión y participación en el entorno virtual de aprendizaje.

La amplia gama de contenidos educativos disponibles en YouTube es otra característica significativa. Los canales se especializan en diversas disciplinas, desde matemáticas y ciencias (Van den Eynde et al., 2019) hasta idiomas y música (Cayari, 2018; Wang y Chen, 2020). Ofrecen lecciones y tutoriales detallados que permiten a los espectadores aprender de expertos en la materia. Los vídeos varían en complejidad, desde explicaciones básicas hasta lecciones avanzadas, lo que permite a los alumnos elegir el nivel de dificultad que mejor se adapte a sus necesidades. La información evoluciona y se actualiza constantemente a medida que cambia la demanda.

La personalización de la experiencia educativa es otro aspecto crucial de YouTube como medio de aprendizaje. Los algoritmos de recomendación de la plataforma sugieren automáticamente contenidos relacionados (Amos, 2024), lo que permite a los usuarios descubrir nuevas áreas de interés y ampliar sus conocimientos. Esto fomenta la exploración y la diversificación del aprendizaje. En este contexto, también han surgido canales específicos dedicados a autogestionar el aprendizaje de materias concretas (Abarca-Araya, 2013; González-Hernando, Valdivieso-León, y Velasco-González, 2020).

Sin embargo, YouTube también presenta retos importantes, como la falta de filtrado de contenidos, que deja la responsabilidad de la calidad de estos a sus creadores. El juicio de los usuarios se vuelve esencial para determinar la calidad del aprendizaje, un proceso que puede ser complejo (P. Colás-Bravo y I. Quintero-Rodríguez, 2023; Tadbier y Shoufan, 2021). En consecuencia, sigue siendo necesaria una herramienta de evaluación fiable (Ramírez-Ochoa, 2016). Otro reto es la falta de interacción directa con los instructores. La dicotomía entre flexibilidad y responsabilidad subraya la necesidad de una investigación que busque desentrañar el aprendizaje en YouTube desde la perspectiva de la experiencia del usuario, evaluando la profundidad con la que los usuarios se involucran y utilizan la plataforma para gestionar su aprendizaje.

Además, el uso adecuado de los comentarios es otra área que requiere atención en el futuro (Snelson, 2018). La falta de control sobre los comentarios puede dar lugar a la difusión de información falsa o incorrecta y a interacciones irrespetuosas.

1.2. YouTube y el Aprendizaje Informal: De la Plataforma a la Experiencia Educativa

Para comprender plenamente por qué YouTube se ha convertido en un medio de aprendizaje de éxito, es necesario considerar el contexto más amplio en el que se producen los procesos de aprendizaje. Esto implica no solo examinar las características específicas de la plataforma, sino también comprender cómo se integra en el entorno educativo más amplio (Colomo-Magaña et al., 2020; John, Nwaguru, y Williams, 2022). Aunque es posible analizar YouTube a través de sus atributos obvios, como la accesibilidad y la diversidad de contenidos, esta exploración inicial sería superficial ante su potencial educativo. Por lo tanto, es esencial seguir investigando para comprender plenamente cómo se relacionan las características de esta red social con la experiencia educativa.

Desde una perspectiva tecnológica, YouTube representa un avance significativo en el desarrollo del aprendizaje a través de dispositivos como ordenadores, tabletas y, sobre todo, teléfonos inteligentes, que sirven como nuevos andamios pedagógicos (Cheung, Lam, y Chiu, 2023; Mansour, 2016; Rodríguez-Vázquez, Negreira-Rey, y López-García, 2024). Estos elementos impulsan el entorno de aprendizaje original al facilitar la adaptación asíncrona del aprendizaje, sentando así las bases para la personalización del aprendizaje, un aspecto crucial en la sociedad actual, que cambia rápidamente.

Uno de los principales agentes promotores de la generación de entornos de aprendizaje son los «YouTubers». Los «YouTubers» crean los contenidos que se gestionan a través de los canales de YouTube (Berzosa, 2017; Bonaga y Turiel, 2016). Son fundamentales para la instrucción y el aprendizaje de los usuarios. Los «YouTubers» se convierten en referentes de la cultura digital y forman parte integral de nuestro entorno social, compartiendo similitudes con los usuarios y estableciendo conexiones que incluyen un sentido de relación social con ellos (Aran-Ramspott, Fedele, y Tarragó, 2018; Pérez-Torres, Pastor-Ruiz, y Abarrou-Ben-Boubaker, 2018; Sokolova y Perez, 2021). Esto es especialmente cierto entre el público joven, que representa a los principales usuarios y tiende a alejarse de los medios más convencionales (Neumann y Herodotou, 2020). Esto abre la posibilidad de que los individuos elijan de quién aprender en función de sus preferencias personales.

Los «YouTubers» no solo ofrecen conocimientos, sino que también comparten sus experiencias

personales, lo que impregna el entorno de aprendizaje de un sentimiento de convicción hacia el éxito en la consecución de los objetivos pedagógicos. Estas experiencias aumentan la motivación de los usuarios al hacerles creer que esos objetivos son alcanzables (Kardas y O'Brien, 2018). Muchos «YouTubers» son apasionados y expertos en sus campos, capaces de comunicar conceptos complejos de forma comprensible y atractiva. Esto hace que el aprendizaje sea más ameno y eficaz.

La red educativa que ofrece YouTube se ve reforzada por las aportaciones de los desarrolladores de contenidos digitales, que proporcionan recursos como tutoriales o videoblogs, vídeos cortos y específicos que resultan especialmente atractivos para el público más joven (Cherif et al., 2024; Lijo et al., 2021). La popularización de estos vídeos ha transformado YouTube en un medio de aprendizaje más social por su proximidad y contextualización (Joa, Abuljadail, y Ha, 2023; Padilla, Portilla, y Torres, 2020).

Si los creadores de contenidos son uno de los agentes clave en la generación de entornos de aprendizaje, los propios usuarios son el otro. YouTube ofrece un contexto de aprendizaje en el que el alumno debe asumir un papel activo en su propia educación. Aunque YouTube atiende a una base de usuarios globalmente diversa, el éxito depende en gran medida de la capacidad del individuo para fijarse objetivos personales, seleccionar contenidos relevantes, gestionar su tiempo y su espacio y evaluar sus progresos.

En resumen, YouTube ha pasado de ser una mera plataforma de entretenimiento a convertirse en una poderosa herramienta educativa. Este artículo analizará la relación entre la base de usuarios y las características clave de YouTube como medio para el aprendizaje informal. Se examinarán tanto los aspectos instrumentales como los pedagógicos para comprender mejor cómo funciona YouTube como plataforma y cómo configura la experiencia de aprendizaje. Además, se evaluarán factores sociodemográficos como el género, la educación, la situación laboral, la edad y la frecuencia de uso (López-de-Ayala, Vizcaíno-Laorga, y Montes-Vozmediano, 2020).

2. Objetivos

El objetivo principal de esta investigación es examinar las relaciones entre las evaluaciones que hacen los usuarios de las diversas características de YouTube como canal educativo. El objetivo es describir cómo interactúan estas características para comprender mejor la conexión entre la plataforma y la experiencia de aprendizaje.

- Este objetivo general se concreta en los siguientes objetivos específicos:
- Describir las dimensiones instrumentales y pedagógicas de YouTube como medio de aprendizaje informal.
- Analizar las correlaciones entre estas dimensiones para comprender cómo se relacionan desde la perspectiva de los usuarios.
- Identificar los factores sociales que influyen en la percepción que tienen los usuarios de la relación entre ambas dimensiones.

Proporcionar recomendaciones basadas en el análisis correlacional para mejorar la experiencia de aprendizaje informal en YouTube.

3. Métodos

Este estudio emplea un diseño de investigación cuantitativo no experimental, que incorpora análisis psicométricos, descriptivos y correlacionales para explorar las relaciones entre variables. Se utiliza un enfoque cuantitativo para medir los datos numéricos, que luego se analizan para obtener las conclusiones de la investigación. La investigación se llevó a cabo en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación.

3.1. Muestreo

La muestra estaba formada por 504 individuos de edades comprendidas entre los 14 y los 60 años, todos ellos de Andalucía, España. Se empleó un método de muestreo no probabilístico. La edad media de los participantes fue de 36,42 años. El tamaño de la muestra es representativo de la población objeto de estudio, con un nivel de confianza del 95% bajo la hipótesis de P = 50% y un error de muestreo de aproximadamente ±4%, basado en una población de 5,2 millones de personas dentro del rango de edad especificado. Debido a la naturaleza del método de muestreo, los resultados no deben generalizarse.

Tabla 1: Resumen de la Muestra.					
Género	Mujer (65.9%)	Hombre (34.1%)			
Edad	14-19 (10.7%)	20-29 (29.4%)	30-39 (15.3%)	40-49 (20.6%)	50-60 (24.0%)
Educación	Universidad (49.6%)	No universitario (50.4%)			
Situación laboral	Trabajador (53.2%)	Trabajador y estudiante (25.6%)	Estudiante (9.9%)	Ninguno (11.3%)	
Frecuencia de uso de YouTube	Nunca (0%)	Casi nunca (5%)	Varias veces al mes (13.6%)	Varias veces por semana (39.3%)	Varias veces al día (42.1%)

3.2. Instrumento y Procedimiento de Recogida de Datos

Dados los objetivos claramente definidos de este estudio y la ausencia de un instrumento preexistente validado y adaptado a las necesidades específicas de esta investigación, fue necesario elaborar un cuestionario ad hoc de tipo Likert. Un cuestionario ad hoc es una herramienta de investigación diseñada específicamente para recoger información directamente relevante para el contexto único del estudio. A diferencia de las escalas validadas, que pueden no abordar plenamente los objetivos de la investigación, este cuestionario personalizado permite una adaptación precisa a los temas específicos de interés.

El cuestionario constaba de los siguientes ítems:

- Preguntas sobre variables sociodemográficas: sexo, edad, educación y situación laboral.
- Una pregunta sobre la frecuencia de uso de YouTube.
- Catorce ítems relacionados con las características de YouTube como medio de aprendizaje informal, en los que se pide a los encuestados que asignen un nivel de importancia a cada característica en el contexto de su relevancia para el proceso de aprendizaje.

Para cuantificar la importancia que los participantes asignaban a estos ítems, se utilizó una escala de Likert. Esta escala se emplea ampliamente en estudios cuantitativos para medir y registrar sistemáticamente actitudes, percepciones y evaluaciones. La escala del cuestionario iba de 1 a 5, lo que permitía a los participantes expresar sus opiniones y valoraciones con gradación y detalle. Cada número de la escala se asoció a etiquetas descriptivas específicas para garantizar la claridad a los participantes:

1. Sin importancia: Representa la calificación más baja, indicando una falta de relevancia.
2. Poco importante: Indica una relevancia baja, considerada hasta cierto punto.
3. Neutral: Refleja una posición intermedia, lo que implica una valoración neutral.
4. Importante: Indica que el punto se consideró relevante y tuvo una importancia apreciable.
5. Muy importante: Representa la puntuación más alta, lo que indica que el tema se percibió como muy relevante y de suma importancia.

Esta estructura permitió a los participantes expresar sus opiniones con gran especificidad, lo que facilitó la recopilación de datos detallados y precisos sobre la importancia percibida de los elementos objeto de estudio.

El cuestionario se diseñó cuidadosamente siguiendo las mejores prácticas de elaboración de instrumentos de medición, garantizando la claridad, la coherencia y el uso de escalas equilibradas. Dada la diversidad educativa y cultural de los participantes, se utilizó un lenguaje sencillo y accesible.

Los ítems se elaboraron tras una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el papel de YouTube en el proceso de aprendizaje, basándose en estudios previos como los de Berzosa (2017), Abarca-Araya (2013) y Colomo-Magaña et al. (2020). La creación del instrumento se justificó por la falta de herramientas preexistentes capaces de medir las variables deseadas y la necesidad de abordar los objetivos específicos del estudio. El estudio hipotetizó una relación positiva entre los aspectos instrumentales (técnicos) y pedagógicos (relacionados con la experiencia) de la plataforma, con influencias potenciales de la frecuencia de uso y la edad, debido a su relación con el contexto sociocultural.

La validación por expertos se llevó a cabo con siete profesionales con experiencia en investigación y redes sociales, que evaluaron la idoneidad del cuestionario mediante una rúbrica. Sus comentarios dieron lugar a una segunda versión mejorada del cuestionario. A continuación, se llevó a cabo un estudio piloto con 40 participantes de distintas edades, sexos y niveles educativos para garantizar la idoneidad del cuestionario para un público amplio.

La recogida de datos se realizó electrónicamente a través de Google Forms, incorporando preguntas explicativas para garantizar la comprensión de los participantes. Se respetaron rigurosamente las consideraciones éticas, incluido el anonimato de los participantes y el uso adecuado de los datos.

3.3. Análisis de Datos

Para explorar las posibles dimensiones o constructos presentes en el instrumento, se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE). Antes de proceder al AFE, se realizaron dos pruebas preliminares para evaluar la adecuación de los datos recogidos: la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett.

La prueba KMO, que mide la adecuación de los datos para el análisis factorial, arrojó un resultado de 0,927, lo que indica fuertes correlaciones entre los ítems del cuestionario y justifica el uso del análisis factorial. Un valor KMO cercano a 1 sugiere que los datos son adecuados para el análisis factorial. La prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un valor p de 0,000, lo que confirma que las correlaciones entre los ítems eran significativamente distintas de cero y que las correlaciones no formaban una matriz de identidad, lo que respalda aún más la decisión de realizar un análisis factorial.

A continuación se realizó un análisis factorial exploratorio mediante el método de extracción del análisis de componentes principales con rotación Varimax ortogonal. Este análisis identificó dos factores o dimensiones subyacentes en el instrumento, que explicaban conjuntamente el 52,53% de la varianza total de los datos. Así pues, el análisis psicométrico agrupó eficazmente los ítems relacionados en dos dimensiones distintas.

Tabla 2: Análisis Psicométrico.

Artículos	Factor 1	Factor 2
Rapidez de aprendizaje	.680	
Acceso a mucha información	.737	
Actualización continua de la información	.678	
Recomendaciones de contenidos relacionados con tus búsquedas	.613	
Tutoriales con enseñanzas útiles para la vida cotidiana	.706	
Existen canales y «YouTubers» especializados en temas concretos	.496	
Aprender a través de los teléfonos inteligentes		.498
Aprender a través de comentarios en vídeo		.759
Organizar tu propio aprendizaje		.715
Experiencia de editores de vídeo como inspiración y ejemplo		.698
Sin observación ni evaluación durante el aprendizaje		.696
Poder elegir el instructor con el que aprender		.595
Explorar distintas formas de aprender y resolver problemas		.574
Adaptar el aprendizaje al horario y lugar deseados	.630	
Varianza explicada (52,53%)	44.39%	8.14%
Alfa de Cronbach (Total 0,898)	0.84	0.85

El análisis identificó dos factores distintos dentro del cuestionario, etiquetados como instrumental y pedagógico, siguiendo el marco conceptual proporcionado por Colomo-Magaña et al. (2020). La dimensión instrumental se refiere a las características técnicas de YouTube que facilitan el acceso al conocimiento. Por el contrario, la dimensión pedagógica se centra en la propia experiencia de aprendizaje. Estas dos dimensiones se complementan entre sí, ya que la dimensión instrumental enfatiza la utilidad técnica de YouTube en la educación, mientras que la dimensión pedagógica destaca su impacto y valor educativo.

Para confirmar la fiabilidad del cuestionario, se aplicó la prueba Alfa de Cronbach, que dio como resultado un valor de $\alpha = 0,898$. Esta alta puntuación de fiabilidad indica que el instrumento es robusto y adecuado para las necesidades de recogida de datos de este estudio dando lugar a un instrumento sistematizado y validado para recoger información sobre el uso de YouTube para el aprendizaje informal.

Los datos recogidos se analizaron sistemáticamente mediante técnicas estadísticas descriptivas y no paramétricas. Para explorar las relaciones entre las dimensiones identificadas (instrumental y pedagógica) y otras variables como la edad y la frecuencia de uso de YouTube, se optó por el coeficiente de correlación de Spearman debido a la naturaleza ordinal de los datos. Además, se aplicó el coeficiente de contingencia para evaluar las relaciones con variables sociales nominales, como el sexo y la situación laboral.

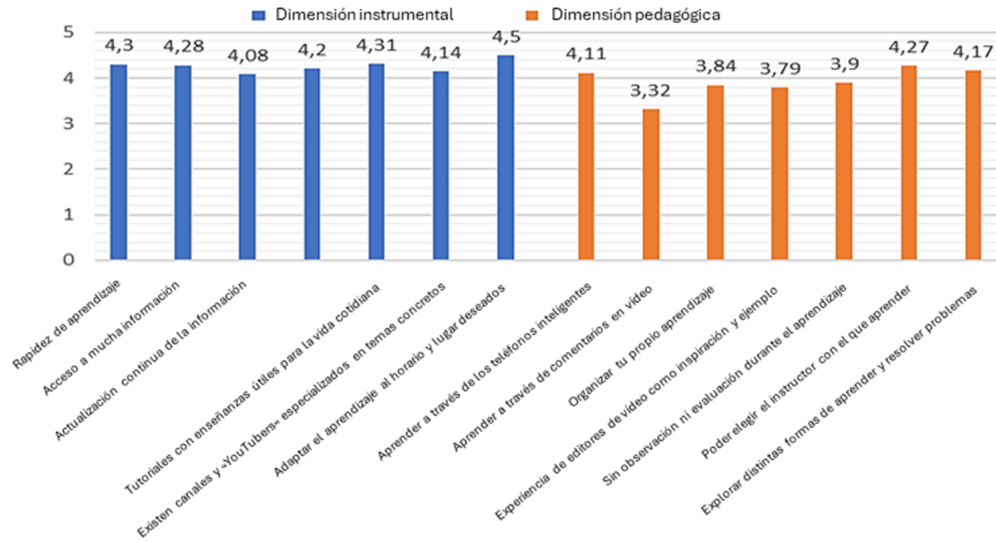
Antes de realizar estos análisis, se verificó la idoneidad de utilizar pruebas no paramétricas mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S) con la corrección de significación de Lilliefors. La prueba arrojó un valor p de $p = 0,000, \leq 0,05$, lo que confirmó la idoneidad de utilizar pruebas no paramétricas en el análisis de los datos. Este paso de validación fue crucial para garantizar la validez del análisis posterior y la interpretación de los resultados.

4. Resultados

4.1. Evaluación de las Características de YouTube

Los resultados descriptivos de la investigación se presentan en la Figura 1.

Figura 1: Evaluación de Usuarios.



El análisis descriptivo reveló que los aspectos instrumentales de YouTube son muy valorados en toda la muestra, con una puntuación media superior a M = 4. Esto indica que los usuarios tienen en general una percepción positiva de las características técnicas de YouTube, reconociendo su utilidad para el aprendizaje y la adquisición de conocimientos. Entre los ítems instrumentales, destacan los siguientes: "Rapidez de aprendizaje" (M = 4,3), "Adaptabilidad al tiempo y espacio deseados" (M = 4,5) y "Posibilidad de aprendizaje en la vida cotidiana a través de tutoriales" (M = 4,31).

Del mismo modo, los ítems relacionados con la dimensión pedagógica, que se centran en la experiencia educativa, también se valoran positivamente, aunque de forma ligeramente inferior, con una media de M = 4. Dentro de esta dimensión destacan "El aprendizaje móvil" (M = 4,11), "La posibilidad de elegir instructores o seleccionar de quién aprender" (M = 4,27) y "La exploración de diferentes enfoques para el aprendizaje y la resolución de problemas" (M = 4,27).

Sin embargo, al comparar las dos dimensiones, las variables asociadas a la dimensión instrumental son mejor valoradas que las que componen la dimensión pedagógica. Esto indica que, si bien YouTube es apreciado como un recurso educativo valioso, su valoración en términos pedagógicos es ligeramente inferior en comparación con sus aspectos técnicos. En resumen, YouTube se percibe como una plataforma más valiosa desde el punto de vista técnico y material (como soporte físico o material) que desde una perspectiva puramente pedagógica.

4.2. Relación Interna de las Dimensiones

Para examinar las relaciones entre los ítems dentro de cada dimensión del estudio, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman, ya que las variables son ordinales. Este enfoque permite conocer el grado de asociación entre los ítems de cada dimensión y comprender mejor sus interacciones e influencias mutuas.

El análisis de correlación para la dimensión instrumental reveló que todos los ítems están significativamente correlacionados al nivel de confianza de 0,01 ($p \leq .05$). Esto indica que los ítems dentro de la dimensión instrumental están significativamente relacionados, lo que sugiere un alto grado de cohesión. Las correlaciones significativas a este nivel implican que es poco probable que estas relaciones se hayan producido por casualidad.

Los resultados detallados de este análisis de correlación se presentan en la tabla 3.

Tabla 3: Correlación Entre las Variables de la Dimensión Instrumental.							
		1	2	3	4	5	6
1. Rapidez de aprendizaje	rho	-	,				
	Sig.	-					
2. Acceso a mucha información	rho	,450**					
	Sig.	,000					
3. Actualización continua de la información	rho	,380**	,477**				
	Sig.	,000	,000				
4. Recomendaciones de contenidos relacionados con tus búsquedas	rho	,338**	,434**	,472**			
	Sig.	,000	,000	,000			
5. Tutoriales con enseñanzas útiles para la vida cotidiana	rho	,453**	,431**	,457**	,537**		
	Sig.	,000	,000	,000	,000		
6. Existen canales y «YouTubers» especializados en temas concretos	rho	,465**	,394**	,391**	,430**	,486**	
	Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	
7. Adaptar el aprendizaje al horario y lugar deseados	rho	,478**	,389**	,351**	,365**	,478**	,441**
	Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,000

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Destacan las correlaciones con valores cercanos o superiores a rho = 0,5, como entre "Acceso a mucha información" y "Actualización continua de la información" (rho = 0,477), y entre "Recomendaciones de contenidos relacionados con tus búsquedas" y "Tutoriales para la vida cotidiana" (rho = 0,537).

Del mismo modo, en la dimensión pedagógica, todos los ítems muestran una correlación significativa a un nivel de confianza de 0,01 (P ≤ .05). Esto indica que los ítems dentro de esta dimensión están fuertemente interconectados, y las respuestas en estos ítems tienden a moverse juntas, demostrando una fuerte cohesión en esta dimensión, apoyada por una correlación no aleatoria.

Tabla 4: Correlación Entre las Variables de la Dimensión Pedagógica.							
		8	9	10	11	12	13
8. Aprendizaje a través de teléfonos inteligentes	rho	-					
	Sig.	-					
9. Aprendizaje a través de comentarios en vídeo	rho	,379**					
	Sig.	,000					
10. Organizar tu propio aprendizaje	rho	,407**	,518**				
	Sig.	,000	,000				
11. La experiencia de los editores de vídeo como inspiración y ejemplo	rho	,383**	,492**	,599**			
	Sig.	,000	,000	,000			
12. Ausencia de observación y evaluación durante el aprendizaje	rho	,350**	,360**	,466**	,478**		
	Sig.	,000	,000	,000	,000		
13. Poder elegir el instructor del que aprender	rho	,415**	,289**	,493**	,468**	,594**	
	Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	
14. Explorar diferentes formas de aprender y resolver problemas	rho	,352**	,358**	,561**	,510**	,474**	,607**
	Sig.	,000	,000	,000	,000	,000	,000

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

4.3. Relación Entre las Dimensiones

Al examinar la relación entre las dimensiones instrumental y pedagógica, se encontró una correlación positiva significativa, con una rho de Spearman de 0,679 a un nivel de confianza de 0,01 (p ≤ .05). Esta fuerte correlación positiva indica que las evaluaciones más altas de la dimensión instrumental están asociadas a evaluaciones más altas de la dimensión pedagógica y viceversa. Esto sugiere que los aspectos técnicos y pedagógicos de YouTube están estrechamente relacionados en el contexto del estudio, lo que puede tener importantes implicaciones para comprender cómo interactúan estos dos aspectos en la experiencia o evaluación en cuestión.

4.4. Relación Entre Variables y Dimensiones

El análisis de las correlaciones entre las dimensiones y las variables sociodemográficas (edad, situación laboral, sexo, educación y frecuencia de uso) arrojó los siguientes resultados.

- Variables nominales: El análisis del coeficiente de contingencia para las variables de situación laboral, sexo y educación no reveló relaciones estadísticamente significativas ($p > 0,05$). Esto sugiere que las respuestas no están significativamente influidas por estos factores sociodemográficos.
- Variables ordinales: Se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman para explorar las relaciones con la edad y la frecuencia de uso:
    - Edad: La correlación con la edad fue negativa, lo que indica que, a medida que los participantes envejecen, sus evaluaciones de las dimensiones instrumental y pedagógica tienden a disminuir. Esto sugiere que los participantes de más edad pueden interactuar con las herramientas de aprendizaje en línea con menos frecuencia o de forma diferente en comparación con los usuarios más jóvenes.
    - Frecuencia de uso: Se encontró una correlación positiva y moderada con la frecuencia de uso. Esto implica que un uso más frecuente de YouTube se asocia con evaluaciones más altas de las características instrumentales y pedagógicas, lo que pone de relieve que un mayor compromiso con la plataforma aumenta el valor percibido de sus características educativas.

Los resultados de estas correlaciones se detallan en la tabla 5.

Tabla 5: Correlación Entre Variables y Dimensiones

		Instrumental	Pedagógico	Edad
Instrumental	Rho	-		
	Sig.	-		
Pedagógico	Rho	,679**		
	Sig.	,000		
Edad	Rho	-,235**	-,178**	
	Sig.	,000	,000	
Frecuencia de uso de YouTube	Rho	,276**	,201**	-,435**
	Sig.	,000	,000	,000

5. Discusión

YouTube ha pasado con éxito de ser una plataforma de entretenimiento a una herramienta significativa para el aprendizaje informal. Estudios anteriores han establecido su utilidad en contextos educativos formales (Moghavvemi et al., 2018; Ranga, 2017; Van den Eynde et al., 2019), y recientes investigaciones respaldan su eficacia en entornos de aprendizaje informal (Cherif et al., 2024; M. P. Colás-Bravo y I. Quintero-Rodríguez, 2023; Nishioka, 2023). La plataforma da cabida a una amplia gama de temas de aprendizaje, desde música e idiomas hasta ejercicios físicos (Serdaroglu, 2023; Sokolova y Perez, 2021; Wang y Chen, 2020).

Aunque los resultados son específicos de la muestra estudiada y pueden no ser generalizables, se identificaron tres factores principales que contribuyen al éxito de YouTube como medio educativo, satisfaciendo las demandas de la experiencia de aprendizaje de la sociedad: accesibilidad, personalización e interacción.

En primer lugar, la accesibilidad, debido a la capacidad de YouTube para eliminar las barreras geográficas y económicas, democratiza y globaliza el aprendizaje (Covington et al., 2016). Esta inclusividad permite que más personas participen en la educación sin las limitaciones anteriores. Por lo tanto, se amplía el número de individuos con acceso al aprendizaje. Sin embargo, la mera disponibilidad de contenidos no garantiza la calidad, como señala Snelson (2018). La falta de supervisión y regulación en la creación de contenidos puede dar lugar a la difusión de información errónea o de baja calidad. Por lo tanto, si bien la accesibilidad del aprendizaje es un avance positivo, debe ir acompañada de estrategias que garanticen la calidad y veracidad de los contenidos educativos disponibles en las plataformas digitales.

En segundo lugar, la personalización de la experiencia de aprendizaje. Las posibilidades que ofrece la plataforma permiten organizar el aprendizaje en el tiempo y espacio deseados, que es una de las características instrumentales más valoradas por la muestra, proporcionando una flexibilidad inestimable y una gran comodidad en la planificación del horario de aprendizaje. Esta flexibilidad apoya el concepto de "alumnos de libre elección" de Amos (2024), que define a los "alumnos de libre elección" como personas que aprenden fuera de un entorno educativo formal. Amos desarrolló un canal de YouTube con el objetivo de determinar cuántos aprendices podían ser enseñados con éxito en la plataforma, con resultados positivos. En este marco, la asincronía y la flexibilidad espacial del aprendizaje surgen como características clave durante la experiencia, junto con la comodidad de elegir a los instructores y las metodologías que mejor se adapten a

las preferencias individuales de aprendizaje. Esto hace recaer en los alumnos una mayor responsabilidad en la autorregulación del proceso (Tadbier y Shoufan, 2021), lo que abre la posibilidad de formar a las futuras generaciones en este ámbito.

El último factor es la interacción. Los «YouTubers», que crean y gestionan contenidos en sus canales de YouTube, juegan un papel crucial en el aprendizaje de los usuarios, convirtiéndose en figuras influyentes de la cultura digital y estableciendo estrechas conexiones con su audiencia (Aran-Ramspott et al., 2018; Pérez-Torres et al., 2018). Este fenómeno es especialmente relevante para las audiencias jóvenes, que prefieren YouTube a los medios más tradicionales (Neumann y Herodotou, 2020). Además, la interacción entre usuarios y la formación de comunidades de aprendizaje en línea son elementos esenciales de la experiencia educativa en YouTube. Esta interacción puede manifestarse a través de colaboraciones, intercambio de recursos y aprendizaje conjunto dentro de la plataforma, que contribuyen significativamente a la riqueza de la experiencia educativa en este entorno digital.

En relación con los factores sociales, los resultados ponen de manifiesto la importancia de tener en cuenta estos factores a la hora de analizar la experiencia de aprendizaje en YouTube y sugieren que la plataforma puede ser especialmente eficaz para el público más joven, que la utiliza con mayor frecuencia. Esta circunstancia, ya observada con anterioridad (Colás-Bravo y Quintero-Rodríguez, 2022; López-de-Ayala et al., 2020), no solo es consecuencia del contexto social actual, sino que la menor frecuencia de uso por parte de la población de mayor edad les deja menos preparados para aprovechar al máximo la plataforma en procesos de aprendizaje informal, impidiéndoles desarrollar todo su potencial.

6. Conclusiones

Este estudio concluye que YouTube es un valioso recurso educativo, que sirve eficazmente como plataforma para el aprendizaje informal a través de diversas edades y entornos socioculturales.

Los resultados obtenidos tanto en la dimensión instrumental como en la pedagógica muestran que los usuarios valoran muy positivamente tanto los aspectos técnicos como educativos de la plataforma, destacando el aprendizaje rápido, la diversidad de contenidos y la personalización como beneficios clave.

Los resultados muestran una fuerte relación entre los aspectos instrumentales y pedagógicos, en consonancia con los objetivos del estudio. Estas dos dimensiones se complementan, en el sentido de que el uso educativo de la plataforma a través de sus ventajas técnicas está directamente relacionado con su valor pedagógico. La relación entre estas dimensiones puede considerarse como la sinergia que impulsa una experiencia educativa enriquecedora y eficaz en YouTube. Los resultados subrayan la importancia de valorar tanto las características técnicas como pedagógicas de la plataforma a la hora de analizar su papel en el aprendizaje informal, destacando la interdependencia de ambas dimensiones en la configuración de experiencias educativas exitosas en este entorno digital.

Aunque las dimensiones instrumental y pedagógica no mostraron una relación significativa con las variables sociodemográficas género, educación y situación laboral, un análisis más detallado reveló que tanto la edad como la frecuencia de uso desempeñan un papel importante en la percepción y la utilidad de estas dimensiones en el contexto del aprendizaje en línea. Estos resultados ponen de relieve la importancia de tener en cuenta factores adicionales a la hora de comprender cómo se relacionan las personas con las herramientas y los enfoques pedagógicos en el entorno digital.

Futuras investigaciones deberían profundizar en el modo en que los usuarios utilizan YouTube como herramienta de aprendizaje e identificar estrategias para mejorar su eficacia como recurso educativo, abordando retos como la calidad de los contenidos y la gestión de las opiniones de los usuarios.

Referencias

Abarca-Araya, S. (2013). Las redes sociales como instrumento de mediación pedagógica: alcances y limitaciones. *Actualidades Investigativas en Educación*, *13*(2), 294-311. https://doi.org/10.15517/aie.v13i2.11726

Abdullah, D., Sastraatmadja, A. H. M., Lestari, N. C., Saputra, N., y Haddar, G. A. (2023). Implementation of youtube as a learning media in the new normal era. *Cendikia: Media Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *13*(3), 476-481. https://doi.org/10.35335/cendikia.v13i3.3464

Alshamsi, K. A., y Ogdol, R. E. (2022). Developing UAE Preschoolers' Emergent Reading Skills through Balanced Literacy Approach. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *22*(2), 162-178. https://go.revistacomunicar.com/zSjeZT

Amos, D. (2024). Planning Education and "Free-Choice" Learners: Teaching the YouTube Classroom. *Journal of Planning Education and Research*, *44*(2), 565-575. https://doi.org/10.1177/0739456X211001949

Aran-Ramspott, S., Fedele, M., y Tarragó, A. (2018). Funciones sociales de los youtubers y su influencia en la preadolescencia. *Comunicar*, *26*(57), 71-80. https://doi.org/10.3916/C57-2018-07

Beltrán-Pellicer, P., Giacomone, B., y Burgos, M. (2018). Los vídeos educativos en línea desde las didácticas específicas: el caso de las matemáticas. *Cultura y Educación*, *30*(4), 633-662. https://doi.org/10.1080/11356405.2018.1524651

Benson, P. (2015). Commenting to Learn: Evidence of Language and Intercultural Learning in Comments on YouTube Videos. *Language Learning & Technology*, *19*(3), 88-105. https://go.revistacomunicar.com/F4ISAI

Berzosa, M. (2017). *Youtubers y otras especies. El fenómeno que ha cambiado la manera de entender los contenidos audiovisuales*. Barcelona: Ariel-Fundación Telefónica. https://go.revistacomunicar.com/Uk3X70

Bhatia, S., y Naidu, V. R. (2017). *Flipped Teaching in Mathematics* [conference]. International Conference on Education and New Learning Technologies EDULEARN17, Barcelona, Spain. https://go.revistacomunicar.com/RYC33o

Bonaga, C., y Turiel, H. (2016). *Mamá, quiero ser youtuber*. Ediciones Temas de Hoy. https://go.revistacomunicar.com/WZfxqb

Can, U., y Alatas, B. (2019). A New Direction in Social Network Analysis: Online Social Network Analysis Problems and Applications. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, *535*, 122372. https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.122372

Cayari, C. (2018). Connecting Music Education and Virtual Performance Practices From Youtube. *Music Education Research*, *20*(3), 360-376. https://doi.org/10.1080/14613808.2017.1383374

Ceci, L. *YouTube Usage Penetration in the United States 2020, by Age Group*. Retrieved Nov. 1, 2021 from https://go.revistacomunicar.com/ZwmLAd

Chen, F.-W., Fu, L.-W., Wang, K., Tsai, S.-B., y Su, C.-H. (2018). The Influence of Entrepreneurship and Social Networks on Economic Growth—From a Sustainable Innovation Perspective. *Sustainability*, *10*(7), 2510. https://doi.org/10.3390/su10072510

Cherif, K. M., Azzouz, L., y Bendania, A. (2024). Algerian Secondary School Students' Preferences for the Use of Youtube in Their Informal Learning. *Educational Technology Quarterly*, *2024*(2), 120-134. https://doi.org/10.55056/etq.697

Cheung, K.-y., Lam, A. H. C., y Chiu, D. K. W. (2023). Using YouTube and Facebook as German Language Learning Aids: A pilot study in Hong Kong. *German as a Foreign Language*, (1), 146-168. https://go.revistacomunicar.com/TziBFH

Colás-Bravo, M. P., y Quintero-Rodríguez, I. (2023). La mediación de Youtube para el aprendizaje informal: un diseño microgenético. *Revista Prisma Social*, (41), 175-193. https://go.revistacomunicar.com/ujyDwf

Colás-Bravo, P., y Quintero-Rodríguez, I. (2022). YouTube como herramienta para el aprendizaje informal. *Profesional de la Información*, *31*(3), e310315. https://doi.org/10.3145/epi.2022.may.15

Colás-Bravo, P., y Quintero-Rodríguez, I. (2023). YouTube as a Digital Resource for Sustainable Education. *Sustainability*, *15*(7), 5687. https://doi.org/10.3390/su15075687

Colomo-Magaña, E., Gabarda Méndez, V., Cívico-Ariza, A., y Cuevas Monzonís, N. (2020). Percepción de estudiantes sobre el uso del videoblog como recurso digital en educación superior. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (59), 7-26. https://doi.org/10.12795/pixelbit.74358

Covington, P., Adams, J., y Sargin, E. (2016). Deep Neural Networks for YouTube Recommendations. En *Proceedings of the 10th ACM conference on recommender systems* (pp. 191-198). ACM Digital Library. https://doi.org/10.1145/2959100.2959190

Dubovi, I., y Tabak, I. (2020). An empirical analysis of knowledge co-construction in YouTube comments. *Computers & Education*, *156*, 103939. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103939

Duernecker, G., y Vega-Redondo, F. (2018). Social Networks and the Process of Globalization. *The Review of Economic Studies*, *85*(3), 1716-1751. https://doi.org/10.1093/restud/rdx054

Duyan, M., Çelik, T., Karataş, Ö., Ilkim, M., Karataş, E. Ö., Yavuz, C., et al. (2024). Mental Training and Anxiety: Examining the Moderating Role of Gender in Athletes. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, *33*(1), 351-363. https://go.revistacomunicar.com/oCwL4I

Fedele, M., Aran-Ramspott, S., y Suau, J. (2021). Preferências e práticas dos pré-adolescentes no YouTube: resultados de um estudo realizado na Catalunha. *Comunicação e Sociedade*, (39), 145-166. https://doi.org/10.17231/comsoc.39(2021).2714

González-Hernando, C., Valdivieso-León, L., y Velasco-González, V. (2020). Estudiantes universitarios descubren redes sociales y edublog como medio de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *23*(1), 223-239. https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24213

Guo, B. (2022). Highlighting Effects of Flipped Learning on Mental Health through Metaverse: Moderating Impact of e-learning and Cyber Resilience. *American Journal of Health Behavior*, *46*(6), 683-694. https://doi.org/10.5993/AJHB.46.6.11

Hossain, A., Hasan, S., Begum, S., y Sarker, M. A. H. (2022). Consumers' Online Buying Behaviour during COVID-19 Pandemic Using Structural Equation Modeling. *Transnational Marketing Journal*, *10*(2), 311-334. https://go.revistacomunicar.com/rqakjC

Joa, C. Y., Abuljadail, M., y Ha, L. S. (2023). YouTube self-directed learning in the US and Taiwan: an application of the personal responsibility orientation model. *Online Information Review*, *47*(6), 1134-1154. https://doi.org/10.1108/OIR-01-2021-0051

John, N. E., Nwaguru, P., y Williams, A. J. (2022). Assessing Materials Vendor Selection in Construction Project Supply Chain: The Relative Importance Index Approach. *International Journal of Construction Supply Chain Management*, *12*(2), 32-46. https://go.revistacomunicar.com/iR7yhI

Juanas, M. J. P., y Jiménez, Ó. R. (2022). James Stirling´s School Assembly Hall at Brunswick Park as synthesis of the search for a language. *Rita: Revista Indexada de Textos Académicos*, (17), 20-37. https://go.revistacomunicar.com/48d9vM

Kardas, M., y O'Brien, E. (2018). Easier Seen Than Done: Merely Watching Others Perform Can Foster an Illusion of Skill Acquisition. *Psychological Science*, *29*(4), 521-536. https://doi.org/10.1177/0956797617740646

Lange, P. G. (2019). Informal Learning on Youtube. En R. Hobbs y P. Mihailidis (Eds.), *The International Encyclopedia of Media Literacy* (pp. 1-11). John Wiley & Sons Inc. https://doi.org/10.1002/9781118978238.ieml0090

Lebedev, P., y Sharma, M. D. (2019). Riddles on YouTube: Investigating the potential to engage viewers in reflective thinking. *Research in Learning Technology*, *27*, 2280. https://doi.org/10.25304/rlt.v27.2280

Lijo, R., Quevedo, E., Castro, J. J., y Horta, R. (2021). Assessing Users' Perception on the Current and Potential Educational Value of an Electrical Engineering YouTube Channel. *IEEE Access*, *10*, 8948-8959. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3139305

López-de-Ayala, M.-C., Vizcaíno-Laorga, R., y Montes-Vozmediano, M. (2020). Hábitos y actitudes de los jóvenes ante las redes sociales: influencia del sexo, edad y clase social. *Profesional de la Información*, *29*(6), e290604. https://doi.org/10.3145/epi.2020.nov.04

Mansour, E. (2016). Use of Smartphone Apps Among Library and Information Science Students at South Valley University, Egypt. *International Journal of Internet Education*, *15*(1), 30-62. https://doi.org/10.21608/ijie.2016.3681

Marone, V., y Rodriguez, R. C. (2019). "What's So Awesome with YouTube": Learning Music with Social Media Celebrities. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, *9*(4), e201928. https://doi.org/10.29333/ojcmt/5955

Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I., y Kasem, N. (2018). Social Media as a Complementary Learning Tool for Teaching and Learning: the Case of YouTube. *The International Journal of Management Education*, *16*(1), 37-42. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.12.001

Neumann, M. M., y Herodotou, C. (2020). Evaluating YouTube videos for young children. *Education and Information Technologies*, *25*(5), 4459-4475. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10183-7

Nishioka, H. (2023). My Korean language teachers are YouTubers: learning Korean via self-instruction. *Computer Assisted Language Learning*, *36*(3), 346-374. https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1928227

Padilla, E. J., Portilla, G. I., y Torres, M. (2020). Aprendizaje autónomo y plataformas digitales: el uso de tutoriales de YouTube de jóvenes en Ecuador. *Estudios Pedagógicos*, *46*(2), 285-297. https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000200285

Pérez-Torres, V., Pastor-Ruiz, Y., y Abarrou-Ben-Boubaker, S. (2018). Los youtubers y la construcción de la identidad adolescente. *Comunicar*, *55*(26), 61-70. https://doi.org/10.3916/C55-2018-06

Ramírez-Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *RA ximhai*, *12*(6), 537-546. https://go.revistacomunicar.com/ghTQGq

Ranga, J. S. (2017). Customized Videos on a YouTube Channel: A Beyond the Classroom Teaching and Learning Platform for General Chemistry Courses. *Journal of Chemical Education*, *94*(7), 867-872. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.6b00774

Rodríguez-Vázquez, A.-I., Negreira-Rey, M.-C., y López-García, X. (2024). El Desafío de las Audiencias Como Motor (re) Activo del Cambio Periodístico. *Comunicar*, *32*(78). https://doi.org/10.58262/V32I78.11

Scott, P. H., Veitch, N. J., Gadegaard, H., Mughal, M., Norman, G., y Welsh, M. (2018). Enhancing theoretical understanding of a practical biology course using active and self-directed learning strategies. *Journal of Biological Education*, *52*(2), 184-195. https://doi.org/10.1080/00219266.2017.1293557

Serdaroglu, E. (2023). Exploring the Use of Youtube by Symphonic Orchestras as An Educational Platform During the Pandemic of Covid-19. *European Journal of Social Science Education and Research*, *10*(1), 01-11. https://doi.org/10.26417/770wga72a

Snelson, C. (2018). The Benefits and Challenges of YouTube as an Educational Resource. En R. Hobbs (Ed.), *The Routledge Companion to Media Education, Copyright, and Fair Use* (pp. 203-218). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315637549-15

Sokolova, K., y Perez, C. (2021). You follow fitness influencers on YouTube. But do you actually exercise? How parasocial relationships, and watching fitness influencers, relate to intentions to exercise. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *58*, 102276. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102276

Szymkowiak, A., Melović, B., Dabić, M., Jeganathan, K., y Kundi, G. S. (2021). Information technology and Gen Z: The role of teachers, the internet, and technology in the education of young people. *Technology in Society*, *65*, 101565. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101565

Tadbier, A. W., y Shoufan, A. (2021). Ranking educational channels on YouTube: Aspects and issues. *Education and Information Technologies*, *26*(3), 3077-3096. https://doi.org/10.1007/s10639-020-10414-x

Van den Eynde, J., Crauwels, A., Demaerel, P. G., Van Eycken, L., Bullens, D., Schrijvers, R., et al. (2019). YouTube Videos as a Source of Information About Immunology for Medical Students: Cross-Sectional Study. *JMIR Medical Education*, *5*(1), e12605. https://doi.org/10.2196/12605

Wang, H.-c., y Chen, C. W.-y. (2020). Learning English from YouTubers: English L2 learners' self-regulated language learning on YouTube. *Innovation in Language Learning and Teaching*, *14*(4), 333-346. https://doi.org/10.1080/17501229.2019.1607356

Zuhair, Z., y Khattab, K. W. A. (2024). The Utility of CD10 and MUM1 Immunohistochemical Stains in Subtyping Diffuse Large B Cell Lymphoma. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, *15*(1), 51-57. https://doi.org/10.4103/jnsbm.JNSBM_15_1_6

Zhang, H., Zang, Z., Zhu, H., Uddin, M. I., y Amin, M. A. (2022). Big data-assisted social media analytics for business model for business decision making system competitive analysis. *Information Processing & Management*, 59(1), 102762. https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102762

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

El impacto de TikTok en la imagen corporal y la autoestima de un grupo de adolescentes portugueses

The Impact of TikTok on the Body Image and Self-esteem of a Group of Portuguese Adolescent Boy

Mariana Órfão, FCH, Universidade Católica Portuguesa (Portugal) (marianaorfao@hotmail.com)
Dra. Patrícia Días*, CECC. Universidad Católica Portuguesa (Portugal) (pdias@ucp.pt)
(https://orcid.org/0000-0002-5910-5240)

RESUMEN

De acuerdo con estudios previos, las redes sociales afectan la percepción que los adolescentes tienen de su imagen corporal y autoestima. Este estudio se centra en TikTok, explorando si el uso de la plataforma afecta la imagen corporal y la autoestima, y de qué manera, centrándose en los adolescentes varones, un grupo que ha sido escasamente estudiado. Se utilizó una metodología cualitativa de naturaleza exploratoria, ya que existe una falta de estudios previos relacionados con los temas presentados. La muestra del estudio fue intencionada e incluyó 15 preadolescentes (de 10 a 14 años) y 15 adolescentes (de 15 a 19 años). Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas que posteriormente se transcribieron y analizaron mediante un análisis temático con MaxQDA. Nuestros resultados revelaron que TikTok puede tener consecuencias tanto positivas como negativas en la autopercepción de la imagen corporal de los adolescentes varones y en su autoestima. Prácticas específicas en TikTok están relacionadas con un aumento de la vigilancia del cuerpo, así como con cambios en las prácticas deportivas y hábitos alimenticios. Hubo un impacto negativo en la autoestima asociado con el uso excesivo, pero también un impacto positivo, dependiendo del tipo de contenido consumido. Estos resultados difieren de los estudios previos con adolescentes de sexo femenino, subrayando así la relevancia de investigar la perspectiva masculina.

ABSTRACT

Previous studies have shown that social media influences adolescents' perceptions of their body image and self-esteem. This study examines TikTok's impact on these aspects, specifically focusing on adolescent boys, a demographic that has been underrepresented in research. Given the scarcity of prior studies on this topic, we employed a qualitative, exploratory methodology. The study sample was purposive, comprising 15 pre-adolescents (ages 10-14) and 15 adolescents (ages 15-19). We conducted semi-structured interviews, which were subsequently transcribed and analyzed using thematic analysis with MaxQDA software. Our findings indicate that TikTok can have both positive and negative effects on male adolescents' self-perception of body image and self-esteem. Certain practices on TikTok were associated with increased body vigilance and changes in sports practices and eating habits. While excessive use of the platform negatively impacted self-esteem, the type of content consumed also played a significant role, leading to positive outcomes in some cases. These results contrast with previous studies focused on female adolescents, highlighting the importance of exploring the male perspective.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

TikTok, Imagen Corporal, Autoestima, Niños, Adolescentes, Jóvenes.
TikTok, Body Image, Self-esteem, Boys, Teenagers, Adolescents.

Recibido: 2023-10-31 | Revisado: 2024-06-02 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.4 | Páginas: 35-46

1. Introducción

1.1. Los Adolescentes y las Redes Sociales

El concepto de adolescencia surgió en el siglo XIX para describir la transición entre la infancia y la edad adulta, y desde entonces ha sido ampliamente debatido (Ribeiro, 2011). Tanto la Convención de las Naciones Unidas sobre los Derechos del Niño como la Organización Mundial de la Salud (OMS) coinciden en que la adolescencia abarca de los 10 a los 19 años, con una división en preadolescencia (10-14 años) y adolescencia (15-19 años) (Sawyer et al., 2018). Este período conlleva cambios físicos a medida que los adolescentes experimentan la pubertad (Do, 2022; Ribeiro, 2011), acompañados de desarrollo cognitivo y desafíos emocionales al mismo tiempo que se enfrentan a una imagen corporal en transformación (Pathmanathan et al., 2022; Zarrett y Eccles, 2006).

La formación de la identidad es fundamental en la adolescencia (Cramer, 2017) y puede describirse como el desarrollo de un sentido del yo, basado en valores, creencias y autoexpresión, que implica tanto al individuo como a sus relaciones con los demás (Upreti, 2017). Este proceso implica imitación, identificación y construcción, ya que los adolescentes buscan un propósito individual, aprobación social y un sentido de pertenencia (Sanansilp y Sirivunnabood, 2023; Steensma et al., 2013). Está influenciado por factores individuales, relacionales, sociales, culturales y contextuales, y por lo tanto, puede presentar desafíos (Upreti, 2017). Dado el enfoque de nuestra investigación, es importante señalar que el género es un aspecto significativo de la identidad (Steensma et al., 2013). Aunque el género es mucho más complejo y matizado que los aspectos biológicos, nuestro estudio se centra en los participantes que se identifican como chicos, con el objetivo de abordar la falta de investigación desde esta perspectiva, ya que la mayoría de los estudios sobre redes sociales, imagen corporal y autoestima se han centrado en las chicas. Sin embargo, el informe 2024 Global Online Trends de Data Reportal muestra que el 25,5% de los usuarios de Instagram son chicas de entre 16 y 24 años, mientras que el 26,2% son chicos del mismo rango de edad. Del mismo modo, el 14,7% de los usuarios de TikTok son chicas dentro de este rango de edad, frente al 9,1% que son chicos. A medida que los usuarios de identidad masculina adquieren mayor relevancia en TikTok, es importante investigar el impacto de esta plataforma en su imagen corporal y autoestima, como se ha hecho anteriormente con las adolescentes.

La adolescencia también se caracteriza por ganar independencia de los padres, pasar más tiempo con las amistades y disfrutar socializando y conociendo gente nueva (Juan y Sumettikoon, 2024; Plote, 2017). En los últimos años, los medios sociales, o sitios de redes sociales, se han convertido en uno de los principales entornos para que los adolescentes socialicen con sus compañeros (Meeus, Beullens, y Eggermont, 2019). Las redes sociales se han vuelto omnipresentes en la vida cotidiana, con usuarios que se unen a edades cada vez más tempranas, y existe una amplia investigación sobre sus ventajas y desventajas (Worm, 2022). Un importante corpus de investigación destaca los efectos adversos del uso de las redes sociales durante una etapa tan vulnerable como la adolescencia (Andreassen, Pallesen, y Griffiths, 2017), siendo la salud mental, la autoestima y el rendimiento académico las áreas más afectadas (Worm, 2022). Las redes sociales pueden ser favorables para la autoexpresión, ya que la autorrepresentación en línea es un aspecto importante de la formación de la identidad (Andreassen et al., 2017; Elrayah y Alshiha, 2024). La retroalimentación positiva sobre dicha autorrepresentación en línea puede conducir a la validación, la aceptación del cuerpo, la satisfacción y una mayor autoestima (Sherman et al., 2016). Por el contrario, la retroalimentación negativa, o incluso la falta de retroalimentación, puede conducir a una mayor búsqueda de aprobación social, vulnerabilidad, baja autoestima y depresión, condiciones que pueden verse exacerbadas por la presión de grupo y el ciberacoso (Meeus et al., 2019; Upreti, 2017).

1.2. Imagen Corporal y Autoestima

La imagen corporal puede definirse como las percepciones y actitudes multidimensionales que los individuos tienen sobre sus propios cuerpos, incluyendo aspectos como la forma, el tamaño y la apariencia. Estas percepciones también abarcan respuestas evaluativas (por ejemplo, atractivo) y emociones (por ejemplo, vanidad, vergüenza) (Saiphoo, Halevi, y Vahedi, 2020). Una imagen corporal positiva se traduce en autorrespeto, autoaceptación y autoestima, y está relacionada con la satisfacción o apreciación corporal (Nelson et al., 2022). Por el contrario, una imagen corporal negativa se forma cuando los individuos se centran en sus defectos y no reconocen los aspectos positivos de sus cuerpos, lo que conduce a la insatisfacción corporal (Mazarelo, 2020). Esta insatisfacción suele manifestarse a través de la revisión corporal -vigilar con frecuencia aspectos específicos del cuerpo o de la apariencia- y la evitación corporal -evitar la exposición de

ciertas partes o aspectos corporales-. Estos comportamientos suelen estar asociados a una baja autoestima.

La autoestima puede definirse como el respeto por uno mismo y la autovaloración (Hasan y Tiwari, 2018), o como una autoevaluación que puede ser positiva o negativa, dependiendo de las creencias y percepciones sobre uno mismo, así como de las relaciones sociales (Savira, Rifai, y Wahyunengsih, 2022). Se considera un indicador de salud mental, bienestar y calidad de vida (Guven, 2019). Cingel, Carter y Krause (2022) destacan que la autoestima depende de factores individuales, ambientales y socioculturales.

Varios autores (Mahon y Hevey, 2021) identifican a las redes sociales como una de las principales fuentes de imagen corporal negativa al difundir y normalizar estándares idealizados e inalcanzables en relación con el cuerpo y la belleza. Otros sugieren que las redes sociales causan indirectamente insatisfacción corporal al proporcionar un escenario para las comparaciones sociales y la competencia entre iguales (Scully, Swords, y Nixon, 2023). Sin embargo, otros sostienen que las redes sociales también pueden promover una imagen corporal positiva (Cohen et al., 2019). Estos resultados contradictorios ponen de relieve la necesidad de seguir investigando.

La adolescencia es una etapa especialmente vulnerable, durante la cual la comparación social sirve como estrategia para evaluar las propias habilidades, capacidades, opiniones, sentimientos, apariencia y otros aspectos personales comparándose con otros o con grupos (Mazarelo, 2020). Las comparaciones ascendentes implican fijarse en individuos percibidos como superiores, mientras que las descendentes se centran en aquellos considerados inferiores (Worm, 2022). Las primeras pueden ser inspiradoras, pero con mayor frecuencia conducen a la insatisfacción corporal, la baja autoestima y la depresión, mientras que las segundas enfatizan las perspectivas negativas y dificultan la superación personal (Midgley et al., 2021). Los adolescentes a menudo recurren a las redes sociales para realizar comparaciones sociales, que son predominantemente laterales -compararse con los compañeros, que son por lo tanto más influyentes (Tiggemann et al., 2018). Mahon y Hevey (2021) subrayan que, incluso cuando los adolescentes son conscientes de la manipulación digital mediante filtros y edición de fotos para mejorar la apariencia, siguen luchando por cumplir esos estándares inalcanzables (Franchina y Lo Coco, 2018). Además, los comentarios en las redes sociales tienen un profundo impacto en la imagen corporal y la (in)satisfacción corporal (Fardouly y Vartanian, 2016). Los «influencers» digitales también pueden ser influyentes, ya que alimentan relaciones estrechas con sus seguidores, que se sienten profundamente conectados a ellos (Abd Alhadi y Fllayih, 2023; Huang, Peng, y Ahn, 2021).

Estas cuestiones se han estudiado exhaustivamente en las mujeres, pero pocos estudios han analizado a los hombres (Franchina y Lo Coco, 2018). Aunque la mayoría de los estudios sobre chicas adolescentes coinciden en que las redes sociales impactan negativamente en la imagen corporal, Ricciardelli, McCabe y Banfield (2000) descubrieron que, para los chicos, las redes sociales pueden ser una fuente de satisfacción corporal, motivándoles a hacer ejercicio y adoptar estilos de vida más saludables. Stanford y McCabe (2005) ofrecen una explicación, mostrando que el tipo de contenido de las redes sociales consumido por los chicos está relacionado con estrategias de modificación corporal como perder peso o aumentar la masa muscular. Por su parte, Hasan y Tiwari (2018) descubrieron que, en los adolescentes, la autoestima varía inversamente con la cantidad de tiempo dedicado a las redes sociales. Por otro lado, Guven (2019) encontró que los adolescentes utilizan las redes sociales para mejorar su autoestima haciendo nuevos amigos en línea o encontrando espacios seguros para expresarse. Meeus et al. (2019) añaden que recibir comentarios positivos de los compañeros aumenta la autoestima.

En un intento de ir más allá de este debate, Valkenburg et al. (2021) sostienen que las redes sociales tienen efectos dispares sobre la imagen corporal y la autoestima, dependiendo de las características de los usuarios y las plataformas, el tipo de contenido consumido, las interacciones sociales y otra serie de factores, como la edad y el sexo.

1.3. Impacto de TikTok en la Imagen Corporal y la Autoestima

Una de las plataformas de redes sociales más influyentes entre los adolescentes de hoy es TikTok. Se trata de una plataforma para crear y compartir vídeos cortos (Rahmadiansyah, Amir, y Mundzir, 2022). Las características de la plataforma facilitan la creación y publicación de vídeos mezclando vídeo, audio y texto y utilizando filtros y efectos de forma creativa (Savira et al., 2022). Otra característica distintiva es el algoritmo de TikTok, que personaliza el contenido presentado en la página For You (FYP) en función del comportamiento previo de cada usuario, pero también tiene en cuenta el contenido de tendencia, ofreciendo así una selección más diversificada y actualizada y fomentando un fuerte sentido de comunidad (Dawood,

Liew, y Rajan, 2022; Xu, Yan, y Zhang, 2019).

TikTok presenta tanto oportunidades como riesgos para los adolescentes. En el lado positivo, los estudios destacan que TikTok ayuda a los adolescentes a combatir el aburrimiento y les proporciona entretenimiento (Savira et al., 2022). TikTok también promueve el aprendizaje de diversas habilidades, como el baile y la coreografía, idiomas y «life hacks», junto con las habilidades digitales (Duarte y Dias, 2021). Además, favorece la socialización con los compañeros y fomenta el sentido de comunidad (Kennedy, 2020). McCashin y Murphy (2023) subrayan que el carácter lúdico de la plataforma ayuda a los adolescentes a abordar de forma lúdica asuntos serios e importantes para ellos, como el acné, el acoso escolar, la salud mental, el cambio climático y los trastornos alimentarios. Al apoyar la autoexpresión de los adolescentes, TikTok les ayuda a construir su identidad, y los comentarios positivos de los compañeros conducen a la validación social y la autoestima (Dias y Duarte, 2022a; Nguyen, 2022). Sin embargo, también existe un lado negativo, que la mayoría de los estudios asocian con un uso excesivo (Jaffar, Riaz, y Mushtaq, 2019). Savira et al. (2022) documentan que el uso excesivo interrumpe otras actividades rutinarias como estudiar, dormir y socializar, dificultando así el desarrollo y la práctica de habilidades sociales. Un conjunto significativo de investigaciones examina los contenidos tóxicos, que van desde los comentarios negativos de los seguidores y el ciberacoso (Jaffar et al., 2019) hasta el acoso sexual, las noticias falsas y la desinformación en general (Savira et al., 2022), así como la violencia, el racismo, el sexismo y los retos peligrosos (Nguyen, 2022). Varios autores identifican la baja autoestima y el aumento de la soledad como efectos del uso excesivo de TikTok (Al-Sharifi, Almayali, y Haddawee, 2023; Savira et al., 2022). En general, los investigadores coinciden en que es necesario seguir trabajando para comprender mejor el impacto de TikTok en los adolescentes.

Centrándose en el ámbito de este estudio, Maes y Vandenbosch (2022) destacan que TikTok, como plataforma de vídeo, pone el cuerpo en primer plano al mostrar su movimiento, sobre todo en vídeos coreográficos. En TikTok han surgido movimientos de baile característicos, predominantemente sexualizados y ejecutados con ropa provocativa. Esto normaliza ciertos tipos de cuerpo, gestos y expresiones, y también promueve la autoobjetivación (Mink y Szymanski, 2022). Existe literatura relevante sobre tendencias específicas de TikTok y su relación con la imagen corporal y la autoestima. Los autores destacan la falta de diversidad en los cuerpos y los estándares de belleza retratados en TikTok, señalando que estos suelen ser autoobjetivados y generalmente asociados a la delgadez, lo que, según Larsen-Ledet (2022), es perjudicial para la imagen corporal y la satisfacción de las chicas. McGuian (2022) estudió los vídeos etiquetados como #thinspiration, concluyendo que normalizan la revisión del cuerpo.

Estos vídeos van desde usuarios que demuestran lo delgados (y guapos) que están hasta usuarios que exponen estrategias utilizadas por otros para parecer más delgados. Aunque los vídeos sean críticos con la manipulación corporal, siguen presentando la delgadez como una aspiración. Ayguasanosa (2022) estudió los vídeos "Lo que como en un día", revelando que presentan la delgadez como objetivo a la hora de seleccionar alimentos, normalizan el conteo de calorías y ofrecen consejos poco saludables o inexactos sobre cómo quemar grasa o acelerar el metabolismo. Además, la autora examinó los vídeos de "Rutinas de entrenamiento", concluyendo que su objetivo es perder peso o modificar partes específicas del cuerpo. A menudo incluyen música y audios motivadores, dando a entender que quienes no consiguen alcanzar sus objetivos de entrenamiento no están lo suficientemente comprometidos o son perezosos. Este tipo de contenido conduce a la insatisfacción corporal y al sentimiento de culpa. Larsen-Ledet (2022) estudió los vídeos de "Positividad corporal", que suelen mostrar imperfecciones corporales o cuerpos que no se ajustan a los cánones de belleza dominantes, combinados con mensajes sobre la aceptación del cuerpo y el amor propio. A pesar de estos mensajes, existe una autocrítica subyacente, y los usuarios suelen admitir que se sienten incómodos o insatisfechos con sus cuerpos. Liu (2021) estudió los vídeos «Makeover», en los que los usuarios muestran transformaciones corporales en formato "antes" y "después". En la sección "antes", el peso se exagera mediante poses y ropa, mientras que en la sección "después", la delgadez se asocia con la confianza y la sensualidad. No conseguir la transición al cuerpo deseado provoca frustración, ansiedad e insatisfacción.

Nuestro estudio pretende arrojar más luz sobre el impacto de este tipo de contenidos en la imagen corporal y la autoestima de los chicos. Es importante tener en cuenta el contexto del estudio. Sin embargo, las investigaciones sobre este tema, especialmente centradas en el contexto portugués, son escasas, incluso en lo que respecta a las chicas. El primer estudio general sobre adolescentes portugueses y TikTok fue realizado en 2022 por Dias y Duarte (2022a), utilizando la Teoría de los Usos y Gratificaciones para explorar las

motivaciones de los adolescentes portugueses para utilizar esta plataforma y los resultados que obtenían. Los resultados concordaron con estudios anteriores en otros contextos, destacando el entretenimiento como el principal uso y gratificación de TikTok. Como el estudio incluyó niños más pequeños, a partir de 10 años, fue posible comparar preadolescentes y adolescentes, concluyendo que los preadolescentes crean más contenido y son más propensos a explorar el potencial de la plataforma para expresar su identidad y creatividad, mientras que los adolescentes tienden más hacia la conformidad con el grupo, con el objetivo de impresionar a sus compañeros y encajar en sus grupos sociales, temiendo la exclusión, la crítica o el ridículo. Este estudio no encontró diferencias significativas entre chicos y chicas en cuanto a las prácticas generales de uso de TikTok y sus usos y gratificaciones. Más recientemente, en 2023, Carvalho exploró la influencia de TikTok en la imagen corporal de las adolescentes portuguesas. El enfoque fue cualitativo, incluyendo entrevistas y análisis de contenido de los posts de TikTok. El estudio encontró los mismos efectos negativos sobre la imagen corporal que se han documentado con otros medios sociales, en particular la perpetuación de estándares de belleza estereotipados y poco realistas, cuya inalcanzabilidad conduce a una baja autoestima. Sin embargo, el estudio reveló que, en comparación con otros medios sociales, en particular Instagram, TikTok emerge como un espacio más íntimo y espontáneo en el que las adolescentes se sienten más cómodas expresándose con mayor autenticidad. Además de estos dos estudios, Dias y Duarte (2022b) también han explorado la relación entre marcas, «influencers» y usuarios adolescentes de TikTok en el contexto portugués, y Duarte y Albuquerque (2024) han estudiado la influencia de TikTok en el consumo de calzado de los adolescentes.

2. Materiales y Métodos

2.1. Preguntas de Investigación

Este estudio pretendía comprender cómo influye el uso de TikTok en la imagen corporal y la autoestima de los adolescentes varones, centrándose en tres preguntas de investigación:

P1: ¿Cómo influye la autopercepción de la imagen corporal en la producción de contenidos propios y en los comentarios sobre contenidos ajenos?

P2: ¿Cómo alteran los vídeos que ven los adolescentes su percepción del cuerpo y qué tipos de contenidos ejercen influencias positivas y negativas?

P3: ¿Cuál es el impacto de los contenidos observados en TikTok en la autoestima de los adolescentes?

2.2. Diseño de la Investigación

En este estudio se empleó un diseño exploratorio con una metodología cualitativa, apropiada para investigar un tema poco investigado como este. El enfoque cualitativo es particularmente valioso cuando se examinan fenómenos relativamente recientes que no se han estudiado ampliamente en poblaciones específicas, en este caso, los adolescentes varones. Uno de los puntos fuertes de la investigación cualitativa radica en su capacidad para dilucidar procesos complejos y patrones de comportamiento humano, incluyendo experiencias, actitudes y comportamientos que son difíciles de cuantificar (Tenny, Brannan, y Brannan, 2017).

2.3. Muestra

Se construyó una muestra intencional utilizando la técnica de muestreo de bola de nieve. Los participantes se seleccionaron en función de su disponibilidad, accesibilidad y criterios de inclusión específicos: identificarse como varones, tener entre 10 y 19 años y ser usuarios activos de TikTok. Aunque estas técnicas de muestreo ofrecen ventajas en términos de rapidez y facilidad de aplicación, no pretenden ser representativas de toda la población, sino más bien proporcionar una visión en profundidad de un grupo específico.

El estudio incluyó a 30 adolescentes portugueses, con 15 preadolescentes (de 10 a 14 años) y 15 adolescentes (de 15 a 19 años). El reclutamiento de participantes cesó al alcanzar la saturación de datos, como aconsejan Creswell y Poth (2017). Según Creswell, la saturación de datos en la investigación cualitativa suele producirse entre 10 y 30 entrevistas, lo que indica que el tamaño de nuestra muestra se ajusta a los estándares de la investigación cualitativa. Para garantizar el anonimato de los participantes, se asignaron letras y números en orden ascendente de edad. Los preadolescentes se identificaron con el número "1" seguido de una letra de la A a la O, y los adolescentes se identificaron con el número "2" seguido de una letra de la A a la O. La Tabla 1 ofrece una visión general de la muestra.

Tabla 1: Caracterización de las Muestras.		
Subtítulos	Participantes	Número de Participantes
I1	A1, B1, C1, D1	4
I2	E1, F1, G1, H1	4
I3	I1, J1, K1, L1	4
I4	M1, N1, O1	3
I5	A2, B2, C2, D2, E2	5
I6	F2, G2, H2, I2, J2	5
I7	K2, L2, M2	3
I8	N2, O2	2

2.4. Protocolo de Recogida de datos

Los datos se recogieron mediante entrevistas semiestructuradas que constaban de 46 preguntas, divididas en cuatro secciones principales: (i) datos demográficos de los participantes (3 preguntas), (ii) uso de TikTok (13 preguntas), (iii) imagen corporal (16 preguntas) y (iv) autoestima (14 preguntas).

La primera sección incluía preguntas introductorias para recopilar información demográfica como la edad, el curso escolar y la participación en actividades deportivas. La segunda sección se centró en el uso de TikTok, explorando cómo los adolescentes interactúan con la plataforma, sus razones para usarla, su interacción con otras redes sociales, la creación de contenidos y la participación en las tendencias de TikTok. La tercera sección abordó la imagen corporal, con el objetivo de comprender la autopercepción de los participantes sobre sus cuerpos, la influencia de TikTok en su imagen corporal, los cambios en los hábitos, las comparaciones con otros en la plataforma, y los efectos positivos y negativos de la plataforma. La última sección exploró la autoestima, investigando cómo TikTok afecta a la autoestima de los adolescentes y sus respuestas emocionales cuando utilizan la plataforma.

La mayoría de las entrevistas se realizaron en persona, aunque algunas se realizaron a través de Zoom debido a las preferencias de los participantes o a limitaciones geográficas. Todas las entrevistas se grabaron en audio y tuvieron una duración media de aproximadamente 20 minutos. Se tuvieron en cuenta consideraciones éticas y se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes y de uno de sus tutores legales.

2.5. Análisis de Datos

Los datos se analizaron mediante análisis temático, una técnica para identificar, analizar e interpretar patrones dentro de los datos cualitativos (Braun y Clarke, 2006). Este enfoque es adecuado para analizar datos recopilados mediante métodos como las entrevistas (Terry et al., 2017).

Tabla 2: Sistema de Codificación para el Análisis Temático.	
Temas	Subtemas
Uso de TikTok	Frecuencia y duración del uso Plataforma digital preferida Creación de contenidos Personalización algorítmica Tipología y consumo de contenidos Razones para utilizar TikTok Conocimiento de las tendencias/ Impacto de las tendencias Necesidad de contenidos positivos
Imagen corporal	Cambios y estrategias corporales y de apariencia Autoevaluación Ideales de belleza masculinos Estrategias óptimas de protección de contenidos Manipulación de imágenes Tendencias de la imagen corporal Comparación social Influencia de TikTok en la imagen corporal Tipología de contenidos positivos
Autoestima	Autoestima alta/baja Tipología de sentimientos y contenidos de TikTok Impacto en la autoestima Comparación social e imitación

Siguiendo el marco de Braun y Clarke (2006), el análisis de los datos se desarrolló en seis fases: (1) transcripción y lectura repetida de los datos para familiarizarse con el contenido e identificar posibles patrones de significado; (2) creación de códigos iniciales para organizar los datos en grupos significativos; (3) identificación de temas generales mediante el análisis de las relaciones entre los distintos códigos; (4) revisión de los temas mediante la relectura de los datos para garantizar su pertinencia y exactitud; (5) definición y denominación de los temas para aclarar los aspectos específicos de los datos que abarca cada tema; y (6) preparación de la discusión para presentar los datos de forma lógica y coherente, con el apoyo de extractos de datos seleccionados para ilustrar los temas identificados. En la Tabla 2 se describe el sistema de codificación, desarrollado con el programa MaxQDA.

3. Resultados

3.1. Imagen Corporal y Creación de Contenidos en TikTok

De los 30 participantes en este estudio, 18 nunca habían hecho vídeos en TikTok, 9 habían creado vídeos en el pasado, pero ya no lo hacían, y solo 3 participantes producían contenidos actualmente. Esto indica que la mayoría de los adolescentes entrevistados no se dedicaban a la creación de contenidos. Entre los que sí lo hacían, casi todos se centraban en contenidos en los que no aparecían ellos mismos de forma destacada. Por ejemplo, el participante B2 declaró: "Pongo vídeos de fútbol, imágenes de otras personas jugando; los grabo y los comparto, pero yo nunca aparezco en los vídeos". Este hallazgo contrasta con estudios anteriores sobre las adolescentes, que con frecuencia se presentan a sí mismas en los contenidos de TikTok que producen. La mayoría de los adolescentes que creaban o habían creado contenidos de TikTok tenían una autoevaluación general positiva de sus cuerpos, con la excepción de 2 participantes que eran neutrales. Sin embargo, todos ellos expresaron preocupaciones específicas sobre su cuerpo y su imagen, y la mitad estaban preocupados por la percepción que los demás tenían de ellos. Esto indica que, aunque tanto los chicos como las chicas comparten preocupaciones comunes en relación con su imagen corporal -a menudo acentuadas durante la adolescencia debido a los importantes cambios corporales de la pubertad-, los chicos suelen mostrar una autoevaluación positiva a pesar de estas preocupaciones. Por el contrario, las chicas tienden a derivar una autoevaluación negativa de preocupaciones similares.

Los comentarios en TikTok se consideraron una forma de creación de contenidos en este estudio. La mayoría de los participantes no realizaban comentarios con regularidad, y solo 5 de ellos comentaban ocasionalmente los vídeos de sus amigos, solicitaban contenidos específicos, expresaban su opinión o simplemente mostraban su aprecio por el contenido. Por ejemplo, el participante A2 mencionó: "A veces comento porque me gusta el vídeo o hago peticiones, por ejemplo, de arte u otro contenido relacionado con el anime", mientras que el participante G1 dijo: "Sí, a veces, sobre todo en vídeos que me gustan mucho, les animo a hacer más contenido".

Una observación interesante fue la del participante F2, que observó una diferencia de género en el comportamiento de los comentarios. Según F2, las chicas solían hacer comentarios más intensos sobre el cuerpo de los demás, mientras que los chicos no hacían ese tipo de comparaciones ni comentarios despectivos. F2 comentó: "Veo muchos comentarios cuando aparece una chica guapa, y otros dicen cosas como '¿Por qué yo no nací así?', 'Dios tiene sus favoritos', etcétera. Pero cuando aparece una chica menos atractiva, me hace gracia que la gente tienda a comentar que es guapa, etc. Con los chicos, no veo ese tipo de comparaciones".

Este testimonio destaca la importancia de tener en cuenta cómo se interpreta el contenido. Estudios anteriores han tratado de identificar tipos específicos de contenidos y temas de TikTok -como #thinspo- que pueden influir negativamente en la imagen corporal y la autoestima. Sin embargo, el contenido en sí es solo una parte del proceso. Como sugiere el participante F2, el mismo contenido puede interpretarse de forma diferente, lo que provoca efectos distintos en chicos y chicas. Por lo tanto, el impacto de TikTok debe considerarse dentro de un contexto social y cultural más amplio que da forma a la interpretación.

3.2. Contenido de TikTok e Imagen Corporal

Todos los participantes vieron principalmente contenidos de entretenimiento en TikTok, con 23 referencias a contenidos relacionados con el deporte y el ejercicio físico. La mayoría de los participantes creían que no existía un único ideal de belleza, un sentimiento que también expresaron las chicas. Sin embargo, el contenido de TikTok producido y protagonizado por chicas adolescentes a menudo refuerza el estándar de belleza de ser delgada, atlética, blanca y con el pelo largo, liso y de color claro (Kennedy,

2020). Por el contrario, 9 participantes señalaron que, para los hombres, el ideal era no tener sobrepeso ni estar demasiado musculosos. Muchos participantes expresaron su deseo de mantener un físico esbelto, y más de la mitad indicaron su deseo de cambiar algo de su cuerpo.

Además, la mayoría de los participantes afirmaron haber observado tendencias relacionadas con la imagen corporal en TikTok, y 10 de ellos admitieron que estas tendencias les habían influido de algún modo, tanto positiva como negativamente.

En el lado positivo, muchos participantes describieron TikTok como una fuente de motivación. Las comparaciones sociales con compañeros e «influencers» les impulsaron a realizar cambios positivos en sus vidas, como adoptar hábitos alimentarios más saludables o hacer ejercicio con más regularidad. El participante K2 destacó a los creadores de contenidos que fomentan activamente estilos de vida más saludables: "Lo veo como una forma de motivarme porque ver que otras personas lo hacen me anima. Hay TikTokers cuyo objetivo es motivar a los demás, como animarnos a ir al gimnasio o cambiar nuestros hábitos alimenticios".

Por el contrario, algunos participantes mencionaron que las comparaciones sociales les hacían sentirse inferiores a quienes observaban en TikTok, lo que les llevaba a una mayor conciencia de sí mismos y a una mayor vigilancia corporal. Dos participantes asociaron directamente su insatisfacción con sus cuerpos a contenidos de TikTok relacionados con la imagen corporal. Por ejemplo, el participante N2 explicó: "Creo que es más la parte negativa de las redes sociales, porque una persona empieza a pensar: 'Quizá mi cintura no es tan pequeña, no tengo tantos músculos, y ya está'".

Los contenidos «Fitspiration» o «Body Positivity» no eran consumidos habitualmente por los participantes. Aunque cerca de la mitad conocían este tipo de contenidos, no los utilizaban, bien por falta de interés o porque nunca se habían topado con ellos, a pesar de su popularidad entre las adolescentes. Unos pocos participantes mencionaron que apreciaban los contenidos de «Fitspiration» por sus aspectos motivacionales.

3.3. Impacto de TikTok en la Autoestima

De forma similar a los resultados sobre la imagen corporal, solo 10 participantes creían que el contenido de TikTok que consumían tenía un impacto en su autoestima, y sus opiniones eran dispares en cuanto a si este impacto era positivo o negativo.

En cuanto a los contenidos que influyeron positivamente en la autoestima, los participantes mencionaron varios tipos de contenidos que les animaron y reforzaron su autoestima, como la comedia, los contenidos motivacionales y los contenidos con los que se identifican. Por ejemplo, el participante E2 dijo: "Tengo un vídeo guardado que dice: 'Cuando creas que nadie te quiere, acuérdate de mí. Yo te quiero, amigo. Te quiero". Siempre que me siento mal, lo veo y mejora mi autoestima. Me siento mejor". El participante F2 destacó que relacionarse con otras personas como él le ayudaba a sentirse más seguro de sí mismo: "Ver a mucha gente en los comentarios que también quiere y piensa así me hace darme cuenta de que no estoy solo, que mucha gente piensa como yo (...) me hace querer ser diferente. Alimenta lo que básicamente soy. Es bueno".

En el lado negativo, las comparaciones sociales volvieron a aparecer como un factor clave. Compararse con los demás en los vídeos a menudo generaba dudas y sentimientos de incapacidad. El participante N2 lo ilustró diciendo: "A veces, cuando veo estos vídeos, siento que yo debería estar haciendo lo mismo, que me estoy quedando atrás. Estas personas parecen tenerlo todo controlado, y empiezo a cuestionarme. Pero luego me recuerdo que tienen vidas y circunstancias diferentes".

Cabe destacar que la mayoría de los participantes que declararon un efecto negativo en la autoestima utilizaban TikTok a diario durante al menos una hora, y algunos pasaban entre 2 y 3 horas diarias en la plataforma.

4. Discusión y Conclusiones

De acuerdo con nuestros resultados, a continuación se discuten las respuestas a las preguntas de investigación planteadas en este estudio.

La primera pregunta de la investigación examina la influencia de la autopercepción de la imagen corporal en la creación de contenidos y los comentarios, los usuarios de las redes sociales a menudo se presentan de la manera en que desean ser percibidos, normalmente adhiriéndose a los estándares de belleza sociales. La capacidad de comentar el contenido de otros en las redes sociales también puede influir en la autoestima (Fardouly y Vartanian, 2016). Sin embargo, nuestros resultados solo coinciden parcialmente con estas observaciones. La mayoría de los participantes en este estudio no crearon contenido en TikTok, y entre

los que lo hicieron o lo habían hecho, su contenido rara vez se exponía a sí mismos, un marcado contraste con el comportamiento observado entre las niñas en otros estudios. Esto sugiere un efecto indirecto: los usuarios pueden evitar exponer sus imágenes corporales para evitar ser juzgados por los demás. Además, la mayoría de los participantes no participaron activamente en los comentarios, lo que indica que los chicos tienden a ser usuarios pasivos de TikTok.

La segunda pregunta de investigación se centraba en cómo afectan los vídeos que ven los adolescentes a su percepción de la imagen corporal y en identificar tipos de contenido con influencias tanto positivas como negativas. La mayoría de los participantes afirmaron que los vídeos de TikTok no influían significativamente en su imagen corporal. Sin embargo, muchos reconocieron que estos vídeos despertaban el deseo de cambiar ciertos aspectos de sus cuerpos. Aunque algunos participantes afirmaron que los vídeos de TikTok aumentaban la vigilancia de su cuerpo, no quedaron claras las consecuencias de ello en su percepción de la imagen corporal. Dos participantes señalaron que las comparaciones sociales en TikTok a menudo les hacían sentirse inferiores, un sentimiento apoyado por Jones (2001). Sin embargo, para otros, estas comparaciones provocaban más motivación que insatisfacción.

Al examinar los tipos específicos de contenidos asociados con efectos positivos o negativos sobre la imagen corporal, los resultados no fueron concluyentes. Ambas influencias parecían provenir de contenidos relacionados con la forma física, las tendencias y la positividad corporal. Nuestros resultados concuerdan con el estudio de Hülsing (2021), que sugirió que TikTok podía influir negativamente en la imagen corporal de los adolescentes, en particular a través de contenidos relacionados con la forma física. Este contenido a menudo conducía a cambios en la actividad física y los hábitos dietéticos, motivando a los participantes a hacer más ejercicio o adoptar dietas más saludables para alcanzar los ideales corporales presentados. Cabe destacar que, en nuestra muestra, estos cambios en los hábitos alimentarios no reflejaron una dieta estricta, sino más bien un cambio hacia una alimentación más sana. En cuanto a la actividad física, los adolescentes manifestaron un mayor interés por el ejercicio y por probar nuevos entrenamientos. Aunque estos cambios no provocaron insatisfacción corporal, tampoco condujeron necesariamente a una mayor satisfacción corporal, lo que refuerza la opinión de Stanford y McCabe (2005) de que la influencia de las redes sociales varía según los individuos, lo que complica la comprensión de su verdadero impacto y requiere más investigación. Nuestros datos ponen de relieve la importancia de la interpretación, subrayando que el mismo contenido puede interpretarse de distintas maneras, dando lugar a efectos diversos. Uno de los participantes incluso comparó el comportamiento de chicos y chicas, señalando que los chicos tienden a admirar a otros chicos que encuentran atractivos como modelos a seguir, buscando la superación personal, mientras que las chicas suelen ver a otras chicas atractivas como ideales inalcanzables, lo que les provoca sentimientos de insuficiencia.

Hülsing (2021) también sugirió que el contenido de "Positividad corporal" podría tener un impacto positivo. Sin embargo, en nuestro estudio, entre los que encontraron dicho contenido en su página "Para ti", un participante informó de efectos positivos sobre la imagen corporal, mientras que otro experimentó lo contrario. A pesar del argumento de Mink y Szymanski (2022) de que los contenidos positivos para el cuerpo podrían mitigar la insatisfacción corporal, nuestro estudio aportó pruebas limitadas para apoyar esta afirmación. Identificar los tipos de contenido que mejoran la imagen corporal en los adolescentes varones sigue siendo un reto, y la interpretación debería tenerse en cuenta en futuras investigaciones.

La tercera pregunta de investigación indaga sobre la influencia de los contenidos de TikTok en la autoestima de los adolescentes. Valkenburg et al. (2021) descubrieron que la mayoría de los individuos experimentaban efectos mínimos o nulos de las redes sociales. Nuestro estudio se alinea con estos hallazgos, ya que la mayoría de los participantes creían que TikTok no tenía un impacto significativo en su autoestima, aunque unos pocos informaron de influencias tanto positivas como negativas.

En particular, la cantidad de tiempo dedicado a TikTok surgió como un factor clave. Los adolescentes que informaron de un impacto negativo tendían a pasar más tiempo en la plataforma que los que informaron de un impacto positivo, en consonancia con las sugerencias de Hasan y Tiwari (2018). Vogel et al. (2014) propusieron que un mayor uso puede conducir a comparaciones sociales ascendentes más frecuentes y a una menor autoestima. Sin embargo, esta relación no fue claramente evidente en nuestro estudio, ya que las comparaciones sociales generalmente condujeron a la motivación entre los chicos, en lugar de sentimientos de inferioridad e insatisfacción, como se ha informado entre las chicas. Meeus et al. (2019) sugirieron que la navegación por perfiles y el uso de redes sociales pueden mejorar la autoestima. Nuestro estudio reveló diversos tipos de contenido efectivo, lo que

implica que no existe un tipo de contenido universalmente potenciador; en cambio, el contenido que resuena con los individuos tiene el mayor impacto. TikTok sirve como una plataforma donde los adolescentes pueden satisfacer sus necesidades, involucrándose con varias comunidades y temas que se alinean con sus pasiones, contribuyendo en última instancia a una autoimagen y autoestima más positivas.

En resumen, nuestros resultados demostraron que TikTok puede tener efectos tanto positivos como negativos sobre la imagen corporal y la autoestima, dependiendo de diversos factores como susceptibilidades personales, comportamientos, actitudes, interpretación y otros factores moderadores potenciales (Cingel et al., 2022; Worm, 2022). Hemos trazado patrones de conexión entre muchas de estas variables. En cuanto a la imagen corporal, TikTok parece fomentar una mayor vigilancia del cuerpo, lo que lleva a cambios en la actividad física y los hábitos dietéticos. En particular, estos cambios no surgieron de la búsqueda de un cuerpo ideal, ya que la mayoría de los participantes no creían que existiera tal ideal, sino más bien de la exposición a estándares de belleza en TikTok que les motivaron a mejorar partes específicas de sus cuerpos con las que estaban insatisfechos. En cuanto a la autoestima, la cantidad de tiempo pasado en la plataforma parecía ser un factor significativo, ya que los que pasaban más tiempo percibían un impacto más negativo. Estos resultados subrayan la complejidad de la relación entre TikTok, la imagen corporal y la autoestima, y sugieren la necesidad de seguir investigando para explorar la interacción de diversas variables.

Por último, es importante reconocer las limitaciones de este estudio. La selección de los participantes, principalmente a través del muestreo de bola de nieve, puede haber limitado la diversidad de las contribuciones. Además, la naturaleza cualitativa del estudio, con una muestra de 30 adolescentes, no permite la generalización de los resultados. La investigación futura podría beneficiarse de estudios más amplios, cuantitativos o de métodos mixtos para proporcionar una visión más completa. Los estudios longitudinales centrados en adolescentes varones son particularmente escasos y necesarios para comprender mejor cómo los medios sociales, incluido TikTok, afectan a su imagen corporal y autoestima a lo largo de la adolescencia.

Referencias

Abd Alhadi, N. S., y Fllayih, M. A. W. (2023). The impact of advanced robotics implementation and intelligent irrigation adoption on cost reduction: Mediating the role of technologies in the fourth industrial revolution. *International Journal of Economics and Finance Studies*, *15*(4), 303-318. https://go.revistacomunicar.com/xBRRit

Al-Sharifi, Z. H. M., Almayali, H. H. M., y Haddawee, A. H. (2023). The Role of Behavioural Integrity and Psychological Climate in Reducing Social Undermining in the Workplace: an Exploratory Study of the Opinions of a Sample of Workers in Al-najaf Hospitals. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*, *15*(3), 39-68. https://go.revistacomunicar.com/8Wpoxv

Andreassen, C. S., Pallesen, S., y Griffiths, M. D. (2017). The Relationship Between Addictive Use of Social Media, Narcissism, and Self-Esteem: Findings From a Large National Survey. *Addictive Behaviors*, *64*, 287-293. https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.03.006

Ayguasanosa, A. A. (2022). *When the Algorithm Strikes Against You* [Bachelors's Dissertation, Universitat Pompeu Fabra]. https://tinyurl.com/35zpup5z

Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Carvalho, S. (2023). *A Influência do TikTok na Imagem Corporal das Adolescentes Portuguesas* [Master dissertation, Universidade Católica Portuguesa]. https://go.revistacomunicar.com/soLLLT

Cingel, D. P., Carter, M. C., y Krause, H.-V. (2022). Social Media and Self-Esteem. *Current Opinion in Psychology*, *45*, 101304. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101304

Cohen, R., Fardouly, J., Newton-John, T., y Slater, A. (2019). #BoPo on Instagram: An experimental investigation of the effects of viewing body positive content on young women's mood and body image. *New Media & Society*, *21*(7), 1546-1564. https://doi.org/10.1177/1461444819826530

Cramer, P. (2017). Identity change between late adolescence and adulthood. *Personality and Individual Differences*, *104*, 538-543. https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.08.044

Creswell, J., y Poth, C. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Publications. https://go.revistacomunicar.com/TjG7bn

Data Reportal. (2024). *Digital 2024: Global Overview Report*. Data Reportal. https://go.revistacomunicar.com/9FiL8o

Dawood, H., Liew, C. Y., y Rajan, M. E. S. (2022). Factors affecting financial institutions to adopt mobile peer-to-peer platforms. *Cuadernos de Economía*, *45*(128), 132-144. https://go.revistacomunicar.com/w84DpI

Dias, P., y Duarte, A. (2022a). How Portuguese adolescents relate to influencers and brands on TikTok. *Journal of Digital & Social Media Marketing*, *10*(1), 82-95. https://doi.org/10.69554/VSHW2788

Dias, P., y Duarte, A. (2022b). TikTok Practices among Teenagers in Portugal: A Uses & Gratifications Approach. *Journalism and Media*, *3*(4), 615-632. https://doi.org/10.3390/journalmedia3040041

Do, D. T. (2022). Application of FUCA method for multi-criteria decision making in mechanical machining processes. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, *5*(3), 131-152. https://doi.org/10.31181/oresta051022061d

Duarte, A., y Albuquerque, L. (2024). The Influence of TikTok in Portuguese Millennials' Footwear Consumer Behaviour. En Á. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira, y A. Poniszewska-Marańda (Eds.), *Good Practices and New Perspectives in Information Systems and Technologies* (pp. 117-126). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60328-0_12

Duarte, A., y Dias, P. (2021). TikTok: usos e motivações entre adolescentes em Portugal. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, (147), 81-103. https://hdl.handle.net/1822/75808

Elrayah, M., y Alshiha, F. A. (2024). Bridging the digital divide in education: Exploring the impact of digitalization on student learning outcomes. *Arts Educa*, *39*, 64-76. https://go.revistacomunicar.com/5eZJKB

Fardouly, J., y Vartanian, L. R. (2016). Social Media and Body Image Concerns: Current Research and Future Directions. *Current Opinion in Psychology*, *9*, 1-5. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.09.005

Franchina, V., y Lo Coco, G. (2018). The influence of social media use on body image concerns. *International Journal of Psychoanalysis & Education*, *10*(1), 5-14. https://tinyurl.com/mryswy95

Guven, A. (2019). *Relationship Between Social Media Use, Self-Esteem and Satisfaction With Life* [Master Thesis, University of Alabama]. https://tinyurl.com/msnv6867

Hasan, S., y Tiwari, P. S. N. (2018). A Study between Social Media Usage and Self-Esteem among Youths. *Electronic Research Journal of Behavioural Sciences*, *1*, 17-25. https://tinyurl.com/4nt437jy

Huang, Q., Peng, W., y Ahn, S. (2021). When media become the mirror: A meta-analysis on media and body image. *Media Psychology*, *24*(4), 437-489. https://doi.org/10.1080/15213269.2020.1737545

Hülsing, G. M. (2021). *# Triggerwarning: Body Image: A qualitative study on the influences of TikTok consumption on the Body Image of adolescents* [Bachelor's thesis, University of Twente]. https://essay.utwente.nl/86504/1/Huelsing_BA_BMS.pdf

Jaffar, B. A., Riaz, S., y Mushtaq, A. (2019). Living in a Moment: Impact of TicTok on Influencing Younger Generation into Micro-Fame. *Journal of Content, Community and Communication*, *10*(5), 187-194. https://doi.org/10.31620/JCCC.12.19/19

Jones, D. C. (2001). Social Comparison and Body Image: Attractiveness Comparisons to Models and Peers Among Adolescent Girls and Boys. *Sex Roles*, *45*(9), 645-664. https://doi.org/10.1023/A:1014815725852

Juan, Z., y Sumettikoon, P. (2024). Enhancing Employability among Undergraduate Students in Private Colleges in Guangxi: A Comprehensive Model Approach. *Eurasian Journal of Educational Research*, *110*(110), 71-83. https://go.revistacomunicar.com/1jxP7q

Kennedy, M. (2020). 'If the rise of the TikTok dance and e-girl aesthetic has taught us anything, it's that teenage girls rule the internet right now': TikTok celebrity, girls and the Coronavirus crisis. *European Journal of Cultural Studies*, *23*(6), 1069-1076. https://doi.org/10.1177/1367549420945341

Larsen-Ledet, J. B. (2022). *Body positive content on TikTok* [Master's Thesis, Jönköping University]. https://tinyurl.com/mssrwa3s

Liu, J. (2021). The influence of the body image presented through TikTok trend-videos and its possible reasons. En *2nd International Conference on Language, Art and Cultural Exchange (ICLACE 2021)* (pp. 359-363). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.210609.072

Maes, C., y Vandenbosch, L. (2022). Adolescent girls' Instagram and TikTok use: Examining relations with body image-related constructs over time using random intercept cross-lagged panel models. *Body Image*, *41*, 453-459. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.04.015

Mahon, C., y Hevey, D. (2021). Processing Body Image on Social Media: Gender Differences in Adolescent Boys' and Girls' Agency and Active Coping. *Frontiers in Psychology*, *12*, 626763. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.626763

Mazarelo, A. B. R. A. (2020). *A Influência das redes sociais na intenção das mulheres portuguesas em realizar cirurgia plástica* [Master's Thesis, Universidade Católica Portuguesa]. https://tinyurl.com/3r2da3ff

McCashin, D., y Murphy, C. M. (2023). Using TikTok for public and youth mental health–A systematic review and content analysis. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, *28*(1), 279-306. https://doi.org/10.1177/13591045221106608

McGuian, S. (2022, jun 12). *Body checking is dangerous – it's all over TikTok*. Refinery29. https://tinyurl.com/mvjdcwm4

Meeus, A., Beullens, K., y Eggermont, S. (2019). Like me (please?): Connecting online self-presentation to pre- and early adolescents' self-esteem. *New Media & Society*, *21*(11-12), 2386-2403. https://doi.org/10.1177/1461444819847447

Midgley, C., Thai, S., Lockwood, P., Kovacheff, C., y Gould, E. P. (2021). When Every Day is a High School Reunion: Social Media Comparisons and Self-Esteem. *Journal of Personality and Social Psychology*, *121*(2), 285-307. https://doi.org/10.1037/pspi0000336

Mink, D. B., y Szymanski, D. M. (2022). TikTok use and body dissatisfaction: Examining direct, indirect, and moderated relations. *Body Image*, *43*, 205-216. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.09.006

Nelson, S. L., Harriger, J. A., Miller-Perrin, C., y Rouse, S. V. (2022). The Effects of Body-Positive Instagram Posts on Body Image in Adult Women. *Body Image*, *42*, 338-346. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.07.013

Nguyen, T. (2022). *The impact of Tiktok influencer marketing on consumer behavior* [Master's Thesis, Vaasan Ammattikorkeakoulo University of Applied Sciences]. https://tinyurl.com/y9r4ezt5

Pathmanathan, H., Haque, R., bin S Senathirajah, A. R., y bin Omar Din, F. M. (2022). Perception of Nurse's Knowledge and Attitudinal Behaviour on Fall Prevention: A Structural Equation Modeling Approach. *International Journal of Operations and Quantitative Management*, *28*(2), 576-592. https://go.revistacomunicar.com/0CwoW1

Plote, H. (2017). Peter K. Smith: Adolescence: A Very Short Introduction. *Adolescent Research Review*, *2*(4), 341-344. https://doi.org/10.1007/s40894-016-0046-8

Rahmadiansyah, M. R., Amir, Y., y Mundzir, I. (2022). Social Comparison and Body Image in Teenage Boys and Girls Users of the TikTok App. En *3rd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (TICASH 2021)* (pp. 1675-1679). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/assehr.k.220404.271

Ribeiro, S. R. T. (2011). *Perceção da pressão de pares na tomada de decisão dos adolescentes* [Master's Thesis, Universidade de Lisboa: Faculdade de Psicologia]. https://tinyurl.com/37aerbdb

Ricciardelli, L. A., McCabe, M. P., y Banfield, S. (2000). Body image and body change methods in adolescent boys: Role of parents, friends and the media. *Journal of Psychosomatic Research*, *49*(3), 189-197. https://doi.org/10.1016/S0022-3999(00)00159-8

Saiphoo, A. N., Halevi, L. D., y Vahedi, Z. (2020). Social networking site use and self-esteem: A meta-analytic review. *Personality and Individual Differences*, *153*, 109639. https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109639

Sanansilp, V., y Sirivunnabood, P. (2023). Impacts of Victims' Lifestyle and Routine Activities on the Risks of Victimization: A Case of Insurgent Attacks on the Security Officers in Thailand's Southern Border Provinces. *Croatian International Relations Review*, *29*(94), 84-103. https://go.revistacomunicar.com/PZiWXq

Savira, R., Rifai, M., y Wahyunengsih, W. (2022). Correlation between TikTok use and teenagers' self esteem. *Indonesian Journal of Learning Studies (IJLS)*, *2*(1), 19-24. https://tinyurl.com/82kvk3p8

Sawyer, S. M., Azzopardi, P. S., Wickremarathne, D., y Patton, G. C. (2018). The Age of Adolescence. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *2*(3), 223-228. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1

Scully, M., Swords, L., y Nixon, E. (2023). Social Comparisons on Social Media: Online Appearance-Related Activity and Body Dissatisfaction in Adolescent Girls. *Irish Journal of Psychological Medicine*, *40*(1), 31-42. https://doi.org/10.1017/ipm.2020.93

Sherman, L. E., Payton, A. A., Hernandez, L. M., Greenfield, P. M., y Dapretto, M. (2016). The Power of the Like in Adolescence: Effects of Peer Influence on Neural and Behavioral Responses to Social Media. *Psychological Science*, *27*(7), 1027-1035. https://doi.org/10.1177/0956797616645673

Stanford, J. N., y McCabe, M. P. (2005). Sociocultural influences on adolescent boys' body image and body change strategies. *Body Image*, *2*(2), 105-113. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2005.03.002

Steensma, T. D., Kreukels, B. P., de Vries, A. L., y Cohen-Kettenis, P. T. (2013). Gender Identity Development in Adolescence. *Hormones and Behavior*, *64*(2), 288-297. https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2013.02.020

Tenny, S., Brannan, J. M., y Brannan, G. D. (2017). *Qualitative Study*. Europe PMC. https://tinyurl.com/ycxtjypr

Terry, G., Hayfiled, N., Clarke, V., y Braun, V. (2017). Thematic Analysis. En C. Willig y W. S. Rogers (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research in Psychology* (2th ed., pp. 17-27). London: Sage. https://doi.org/10.4135/9781526405555

Tiggemann, M., Hayden, S., Brown, Z., y Veldhuis, J. (2018). The effect of Instagram "likes" on women's social comparison and body dissatisfaction. *Body Image*, *26*, 90-97. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2018.07.002

Upreti, R. (2017). Identity Construction: An Important Issue Among Adolescents. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, *22*(6), 54-57. https://doi.org/10.9790/0837-2206105457

Valkenburg, P., Beyens, I., Pouwels, J. L., van Driel, I. I., y Keijsers, L. (2021). Social Media Use and Adolescents' Self-Esteem: Heading for a Person-Specific Media Effects Paradigm. *Journal of Communication*, *71*(1), 56-78. https://doi.org/10.1093/joc/jqaa039

Vogel, E. A., Rose, J. P., Roberts, L. R., y Eckles, K. (2014). Social Comparison, Social Media, and Self-Esteem. *Psychology of Popular Media Culture*, *3*(4), 206-222. https://doi.org/10.1037/ppm0000047

Worm, H. (2022). *Self-esteem and its association with social media use in university students: An experience sampling study* [Master's Thesis, University of Twente]. https://tinyurl.com/5n6mk77w

Xu, L., Yan, X., y Zhang, Z. (2019). Research on the Causes of the "Tik Tok" App Becoming Popular and the Existing Problems. *Journal of Advanced Management Science*, *7*(2), 59-63. https://doi.org/10.18178/joams.7.2.59-63

Zarrett, N., y Eccles, J. (2006). The passage to adulthood: Challenges of late adolescence. *New Directions for Youth Development*, *2006*(111), 13-28. https://doi.org/10.1002/yd.179

Comunicar, n. 79, v. XXXII I, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

Aprendizaje social en TikTok: La comunidad como eje alfabetizador sobre hemodonación

Social Learning on TikTok: The Community as a Literacy Axis on Blood Donation

Dra. Raquel Martínez-Sanz*. Associate Professor in the Area of Journalism. University of Valladolid (España) (raquel.martinez.sanz@uva.es) (https://orcid.org/ 0000-0002-4753-0282)
Dra. Patricia Durántez-Stolle. Associate Professor. University of Valladolid (España) (patricia.durantez@uva.es) (https://orcid.org/ 0000-0002-6898-6350)

RESUMEN

Esta investigación examina la creación de conocimientos en redes sociales sobre la donación de sangre, el papel de las comunidades virtuales y su capacidad para atraer donantes. Se aplica una metodología en dos pasos que parte de entrevistas a las instituciones gestoras de la hemodonación en España (N=21) y concluye con el análisis de los comentarios de 61 testimonios de donantes en TikTok (N=1.606), por ser la red social con menor presencia institucional y donde predomina la Generación Z, necesaria para el relevo generacional. Los resultados muestran que la donación de sangre en España se observa desde una óptica positiva donde las quejas escasean o se relativizan y la comunidad favorece la imitación del comportamiento gracias al sentimiento de orgullo y agradecimiento a donantes. El conocimiento se genera tanto de aportaciones de los creadores como de las audiencias y se enfoca a informar sobre el proceso, condiciones y consecuencias, defendiendo su carácter voluntario y altruista. En conjunto, se produce un aprendizaje social, grupal y colaborativo, con mayor éxito en aquellos contenidos compartidos por perfiles sanitarios, pero apoyado en todos los usuarios. Se concluye que TikTok ejerce un papel relevante en la alfabetización y en la concientización sobre la hemodonación a partir de la inteligencia colectiva de la comunidad virtual que repercutirá en el relevo de donantes gracias a los modelos de comportamiento que obtienen reconocimiento social en la red.

ABSTRACT

This research examines the creation of knowledge on social networks about blood donation, the role of virtual communities and their potential to attract donors. We applied a two-step methodology, starting by interviews with blood donation management institutions in Spain (N=21) and concluding with the analysis of comments from 61 donor testimonials on TikTok (N=1,606). This social network was chosen because of the scarce institutional presence and the predominance of Generation Z, which is necessary for generational change. The results show that blood donation in Spain is seen from a positive perspective, where complaints are rare or relativised and the community encourages the behaviour imitation thanks to the feeling of pride and gratitude to donors. Knowledge is generated both from the contributions of creators and audiences and is focused on informing about the process, conditions and consequences, supporting its voluntary and altruistic nature. Overall, social, group and collaborative learning takes place, with greater success in those contents shared by health profiles but supported by all users. We conclude that TikTok plays a relevant role in the literacy and awareness of blood donation based on the virtual community collective intelligence, which will affect the donor relay thanks to the behavioural models that obtain social recognition.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Alfabetización, Aprendizaje Social, Comunidades Virtuales, Información de Salud, Inteligencia Colectiva, Redes Sociales. Collective Intelligence, Health Information, Literacy, Social Learning, Social Media, Virtual Communities.

Recibido: 2023-09-29 | Revisado: 2024-07-29 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.5 | Páginas: 47-58

1. Introducción y Estado de la Cuestión

En el contexto de la sociedad red y la autocomunicación de masas (Castells, 2009), la inteligencia colectiva encuentra su máxima capacidad de desarrollo (Capistrán Gracia, 2022; Lévy, 2007), generando lo que autores como Rheingold (2004) han denominado «multitudes inteligentes», que fomentan la cooperación y la movilización social (Zuluaga-Duque, 2015). Sin embargo, esta nueva era conlleva tanto beneficios como riesgos, en una demostración de la aplicabilidad de las leyes de los medios expuestas por McLuhan y Powers (2011): al tiempo que extienden las capacidades humanas y dejan obsoletos medios y sistemas previos, también generan disfunciones o consecuencias no deseadas e imprevistas. La evolución de la Ecología de los Medios da más validez que nunca a las ideas de los deterministas tecnológicos (Islas, 2009), con metáforas como la aldea global hoy reales gracias a los millones de internautas en constante conexión (Piscitelli, 2005; Sakdapat, 2022), no solo consumidores pasivos de contenidos, sino prosumidores: un mundo virtual que cambia los cimientos mismos de la sociedad y los procesos cognitivos y relacionales de la especie humana.

Este escenario digital propicia al sector sanitario un espacio generador de aprendizaje, gracias a, entre otras posibilidades, la capacidad de aumentar la cantidad y calidad de la información sobre salud y de apoyarse en las comunidades virtuales y las redes sociales, lo que permite a los usuarios adquirir conocimiento y a su vez compartirlo en un proceso de alfabetización en salud (Martín-García, Buitrago, y Martínez-Sanz, 2024; Parikh y Huniewicz, 2015). Entre los efectos negativos más evidentes destacan la sobreabundancia de información y la circulación de contenidos falsos.

Diferentes estudios nacionales e internacionales han abordado el activismo sanitario en redes (Fernández-Luque y Bau, 2015; Muthuswamy y Bayome, 2022; Sobowale et al., 2020), que genera una transformación social y una conciencia colectiva en torno al tema objeto de comunicación, y en el que los perfiles sanitarios se convierten en «influencers» en redes como TikTok e Instagram o en plataformas como Twitch (Buitrago y Torres-Ortiz, 2022; Castro-Higueras et al., 2021; Martínez-Sanz, Buitrago, y Martín-García, 2023; Pérez-Ordóñez y Castro-Martínez, 2023; Siman et al., 2022).

En la alfabetización en torno a temas sanitarios, las investigaciones previas han determinado la eficacia de determinadas estrategias comunicativas como el «storytelling» y, más concretamente, el «storydoing» (Martínez-Sanz y Arribas-Urrutia, 2023) o de los marcos narrativo-persuasivos que fomentan la identificación con el receptor (Durántez Stolle, Martínez Sanz, y Rodríguez de Dios, 2022).

Asimismo, la representación continuada de comportamientos en el espacio virtual actúa como acicate para el aprendizaje social (Paternina-Arango et al., 2022; Shelton et al., 2019) y la influencia (Bullers, Cooper, y Russell, 2001). Y si además dichas conductas se ven reforzadas con el aplauso o admiración de terceros, se contribuye a su imitación, sin importar que estas sean o no alcanzables (Rotter, 1954). Johnson et al. (2012) señalan que el aprendizaje social es un proceso de grupo que se produce cuando las interacciones cambian el conocimiento y la comprensión individuales, y, en última instancia, las acciones del grupo.

La propia exposición a modelos en redes sociales consolida la autoeficacia (Bandura, 2004; Rimer y Glanz, 2005), es decir, el convencimiento de poder desarrollar una determinada actividad, y que trasladada al ámbito sanitario presenta infinidad de aplicaciones en lo concerniente a prevención, sensibilización y adquisición de nuevos hábitos saludables (Alkhafagy et al., 2023; Camelo-Guarín et al., 2021; Igartua et al., 2023).

Por lo que se refiere a la donación de sangre, la Teoría del Aprendizaje Social sostiene que el altruismo se aprende por imitación provocando que los modelos sean claves (Gilchrist et al., 2019; Tongat, 2022). En esta línea, la investigación de Stock y Möckel (2021) recomienda emplear plataformas de redes sociales como Instagram, involucrar a donantes reales en su promoción y representar el bienestar percibido por quienes donan. En la actualidad, y a pesar de los esfuerzos por fabricarla en laboratorio, la sangre es insustituible; recae en los ciudadanos la tarea de proveer de hemoderivados al sistema de salud, cuya máxima aspiración es la autosuficiencia (WHO, 2020). Los jóvenes, a los que se presupone una mejor condición física y de salud, son los principales destinatarios de campañas de sensibilización, aunque no siempre con los resultados esperados (Balegh et al., 2016; Martínez-Santos et al., 2021).

En España, la obtención, tratamiento y suministro de hemoderivados está transferida a las comunidades autónomas, concretamente a los bancos de sangre (RD 1945/1985, de 9 de octubre; RD 1088/2005, de 16 de septiembre) que asumen el compromiso de actuar «solidariamente vinculados en el cumplimiento de sus fines comunes, y de coordinarse y complementarse recíprocamente» (RD 1088/2005, de 16 de septiembre, art.35.1). En torno a estas entidades de gestión pública, la ley también reconoce el surgimiento de asociaciones y hermandades con el fin de reforzar la tarea de concientización y promoción de la donación altruista de sangre.

La necesidad del sistema de atraer nuevos donantes ha propiciado que en los últimos años las organizaciones se vuelquen en el empleo de redes sociales tratando de adaptar sus contenidos y mensajes al formato y al público

(Ramondt, Kerkhof, y Merz, 2022). En el caso de TikTok, la red más cercana a la población joven, el estudio de Martínez-Sanz y Arribas-Urrutia (2023) concluye que existen tres tipos de mensajes principales sobre hemodonación: los testimonios, la divulgación autorizada y la concientización empática.

Sin embargo, y a pesar del creciente interés de la comunidad académica por el empleo de las redes sociales por parte de organizaciones y perfiles sanitarios, existe una escasez de estudios sobre las reacciones y creaciones de la audiencia en estos contenidos. La presente investigación se propone ahondar en el papel divulgador en redes de las organizaciones involucradas en el proceso de la donación y analizar la importancia de la inteligencia colectiva en la gestión de conocimientos sobre la hemodonación en España.

1.1. Objetivos, Preguntas de Investigación e Hipótesis

Este trabajo centra la atención sobre las comunidades virtuales surgidas en torno a la donación de sangre examinando, por un lado, el uso que les otorgan las principales organizaciones encargadas de su gestión y, por otro, los principales factores que intervienen en el aprendizaje social: la representación de modelos, el conocimiento transferido y las reacciones de los prosumidores. Para esto último se escoge TikTok por ser la plataforma de preferencia, junto a Instagram, de la Generación Z (IAB Spain, 2023).

En primer lugar, centrándonos en el ámbito institucional, nos preguntamos: ¿qué estrategias comunicativas desarrollan las entidades españolas vinculadas a la hemodonación en redes sociales y qué beneficios obtienen de ellas?, ¿qué necesidades detectan para mejorar la alfabetización y conseguir el relevo generacional? y ¿qué contenidos en redes consideran más efectivos?

Y, en segundo lugar, atendiendo a lo que ocurre en TikTok, nos preguntamos: ¿qué rasgos del usuario creador y de sus vídeos influyen en el éxito del contenido publicado?, ¿cómo es el conocimiento compartido por los usuarios? y ¿qué tipo de reacciones generan los relatos testimoniales vinculados con la donación de sangre en España?

Este cuestionamiento nos lleva a plantearnos las siguientes hipótesis:

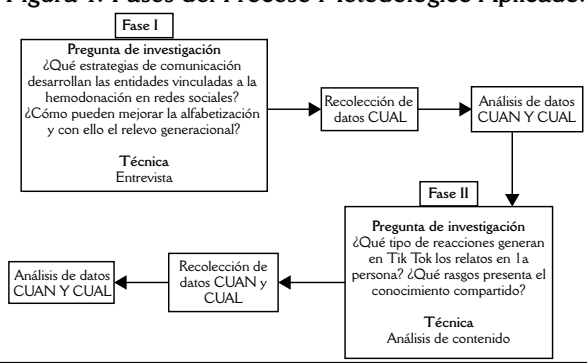
H_1: La concientización sobre la donación de sangre en España recae cada vez más en las redes sociales como espacios de intercambio de información y generación de conocimiento, tanto a través de los perfiles de las propias entidades involucradas en su gestión, como de los testimonios de donantes y receptores.

H_2: La comunidad de TikTok contribuye a la generación de conocimiento y a la alfabetización en torno a la hemodonación gracias a testimonios de donantes y respuestas de usuarios, siendo los perfiles de sanitarios los que más conversación suscitan y más participan en la resolución de dudas.

2. Material y Métodos

Se propone un método mixto de diseño secuencial exploratorio, ya que posibilita la combinación de una primera fase cualitativa, de corte participativo, que con sus resultados nutra y afiance la siguiente fase de la investigación volcada en el análisis de datos cuantitativos y cualitativos (Creswell y Creswell, 2018; Leech y Onwuegbuzie, 2009). Concretamente, y atendiendo a los objetivos, se planteó en primer lugar la elaboración de un cuestionario dirigido a las principales instituciones vinculadas con la donación altruista de sangre en España, es decir, a los bancos de sangre (centros regionales) y a las asociaciones y hermandades afines, a lo que le siguió un análisis de contenido de las publicaciones y conversación generada en TikTok en torno a esta acción solidaria.

Figura 1: Fases del Proceso Metodológico Aplicado.



Los resultados del primer trabajo permitieron consolidar la pertinencia del segundo, así como contribuir a su definición: desde fijar los parámetros de selección de la muestra a perfilar los indicadores del análisis de contenido.

Se entrevistó a 11 responsables de Campañas o Comunicación en Centro Regional de donación (Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Cataluña, Galicia, La Rioja, Murcia, Navarra y Comunidad Valenciana) y a 10 presidentes de asociaciones de donantes (A Coruña, Alicante, Asturias, Cádiz, Huelva, León, Navarra, Toledo, Valladolid y Zamora). A conveniencia del profesional la entrevista se produjo mediante llamada telefónica o formulario enviado por correo electrónico. Las preguntas versaron sobre el papel que juegan las redes sociales en su institución, el uso que les dan, estrategias más exitosas identificadas, formas de interacción más habituales con potenciales donantes y retroalimentación recibida.

Los testimonios logrados en la primera fase corroboraron la necesidad de analizar con detalle lo que ocurre al margen de los perfiles institucionales en redes sociales. La falta de tiempo y de personal impide a estas entidades avanzar en la prospectiva digital, a pesar de ser conscientes de su trascendencia y de las nuevas formas de interacción vigentes, especialmente entre el público más joven, llamado a protagonizar un relevo generacional. Así, la segunda fase del estudio se focaliza en TikTok por ser una de las plataformas de mayor atracción entre el público joven y emplear el vídeo corto como principal formato de difusión (IAB Spain, 2023; Peña-Fernández, Larrondo-Ureta, y Morales-i-Gras, 2022).

La muestra se configura atendiendo a un único criterio de elegibilidad: publicación en TikTok que recoja la experiencia de un donante en España, al ser los contenidos en primera persona los señalados por los profesionales de los centros y hermandades como los «mejor recibidos por la comunidad». Se puso especial atención a que el audiovisual se circunscribiera a España para evitar alusiones a problemáticas de países con otra normativa o sistemas de obtención de sangre que condicionasen la conversación. Cabe señalar que el buscador de TikTok no permite filtrar según la procedencia del vídeo ni su tipología (interés explícito en el testimonio), lo que obligó a supervisar manualmente todos los resultados ofrecidos. En dos oleadas (enero y junio de 2023) todos los investigadores participaron en la localización y cribado hasta llegar a un punto de redundancia en la recogida de casos. Apoyándonos en el uso de etiquetas como #donasangre, #donasangredonavida, #donantedesangre o #hemodonación, entre otros, se recopiló un total 61 vídeos que acumulaban 1.606 comentarios y que fueron analizados en su totalidad.

Los vídeos y sus comentarios se procesaron utilizando el método cuantitativo «coding and counting», propio de los estudios de Comunicación Mediada por Ordenador (CMO), consistente en la codificación de categorías y el conteo de su frecuencia, junto con un posterior análisis de contenido (Torrego-Gonzalez y Gutierrez-Martin, 2016).

Tabla 1: Descripción de Categorías y Variables del Análisis.

Categoría	Variables
Creador (autoría)	Cuenta personal / cuenta institucional Cuenta especializada en salud / cuenta no especializada Cuenta de donante / cuenta de receptor de sangre Cantidad de seguidores
Vídeo (contenido)	Fecha de publicación Protagonista masculino / protagonista femenina Protagonista joven / protagonista adulto Presencia de contenido sensible / ausencia de contenido sensible Número de «me gusta». Número de comentarios
Conversación (comunidad)	Quejas Consultas Expresiones de apoyo racional a la donación (base objetiva) Expresiones de apoyo emocional a la donación (base personal) Manifestaciones de orgullo de ser donante Apoyo a las donaciones de terceros Intención futura de donar Excusas o motivos para no ser donante Alusiones al COVID-19 Transferencia de conocimiento sobre la donación Respuestas del propio creador del vídeo Otros

La definición de las categorías de análisis se sirvió, en primer lugar, de un planteamiento inductivo atendiendo a los resultados de estudios previos (Leiva Castillo et al., 2023; Zhang y Cassany, 2019) y a la experiencia manifestada por los profesionales consultados. El libro de códigos se probó por todos los autores en el 10% de la muestra con un alto nivel de acuerdo y tras ligeras modificaciones se obtuvo la ficha definitiva. Las variables seleccionadas para analizar el contenido y las reacciones a las publicaciones de TikTok que incluían testimonios de donantes de sangre quedaron como aparece en la tabla 1: El tratamiento estadístico de los datos se realizó con el programa SPSS v.26 para poder ejecutar el análisis de las frecuencias y de las relaciones entre las distintas variables, empleando las pruebas U de Mann-Whitney y rho de Spearman.

3. Análisis y Resultados

3.1. Los Bancos de Sangre y Asociaciones de Donantes Españoles como Espacio Digital de Referencia y Consulta

Todos los centros regionales de donación de sangre consultados, salvo Navarra, tienen presencia institucional directa en redes sociales. Consideran esencial estas plataformas para concientizar sobre la importancia de la donación y llegar a los más jóvenes, pero señalan la falta de personal y de medios como puntos a mejorar. En relación con las hermandades y asociaciones de donantes cabe decir que, aunque la mayoría son calificadas como «entidades de utilidad pública», la financiación que reciben es escasa y sus actividades salen adelante, principalmente, gracias a la colaboración desinteresada de voluntarios. Hay Hermandades que incluso han cuantificado los efectos de su presencia digital: «El 57% de los donantes nuevos nos han conocido a través de redes sociales», manifiesta la de Toledo, mientras que la de Alicante lo sitúa en el 30%.

Con los perfiles corporativos, tanto los centros regionales como las asociaciones buscan difundir información relevante sobre su actividad: localización de los puntos de extracción, horarios, estado de las reservas, campañas estacionales, etc. La utilidad de la información, por tanto, se impone. Además, destacan la cercanía y el contacto que las redes sociales les reportan: «Muchas personas se dirigen a nosotros por privado para preguntarnos e, incluso, felicitarnos. Todo ello se redirige al departamento de Atención al Donante para que quede registrado» matizan desde el Banc de Sang i Teixits de Catalunya. Y son conscientes de que cada red social tiene, aparte de sus particularidades en el manejo, un público directo distinto en función de la edad. «Cuando desarrollamos campañas en universidades o en centros de enseñanza secundaria nos volcamos en Instagram porque sabemos que ahí funcionan mejor», relata el Centro Regional de Hemodonación de Murcia. Sin embargo, muchos reconocen que desearían tener presencia en TikTok, pero que están posponiendo su uso por falta de medios, tiempo y conocimiento.

Al ser preguntados por las publicaciones que generan una mayor interacción, estas instituciones apuntan a los testimonios de donantes, receptores o profesionales. «A la gente le gusta poner cara a la donación», lo que ayuda a empatizar, revelan desde varios centros. Sin embargo, no olvidan que asegurar el relevo generacional es prioritario y que necesitan captar la atención. Para esto apuestan por los contenidos dinámicos, divertidos, en la mayoría de los casos priorizando la imagen o el vídeo frente al texto. «Y si lo que queremos es reactivar a los donantes inactivos, hemos constatado que las redes sociales no funcionan. La llamada de teléfono directa es más efectiva», reconoce la Hermandad de Donantes de Sangre de Toledo.

«No es frecuente recibir quejas» es la respuesta unánime de los bancos de sangre y asociaciones al ser consultadas por la gestión de los comentarios negativos en redes. Unos señalan que cuando alguien ha tenido algún problema suele preferir llamar o escribir un email, mientras que aquellos que sí que han identificado alguna reseña pública desfavorable apuntan que la aparición de hematomas suele ser el objeto de «crítica» más común. «Cuando se nos ha dado el caso, hemos contactado por privado con el usuario para tranquilizarle y explicarle. Por norma general, el usuario, consciente del daño que hace a la donación, lo retira, al ver que este efecto transitorio se compensa con sus beneficios» explica el Centro de Hemoterapia y Hemodonación de Castilla y León.

A través de redes sociales, reciben numerosas preguntas, las más frecuentes, relacionadas con la posibilidad de donar -tras hacerse un tatuaje o haber viajado al extranjero-, tiempos de espera y puntos y horarios de extracciones. En muchas ocasiones las consultas se trasladan mediante mensaje directo, lo que requiere tener capacidad de respuesta prácticamente inmediata.

Entre el anhelo de muchos de los responsables entrevistados se encuentra fortalecer su comunidad

de usuarios y que sean los propios donantes los que en sus cuentas personales de redes sociales relaten su experiencia, suban fotos y animen al resto a donar, en definitiva, que hagan las veces de embajadores de los bancos de sangre.

3.2. Los Testimonios Sobre Hemodonación en TikTok como Eje del Aprendizaje Social basado en la Inteligencia Colectiva

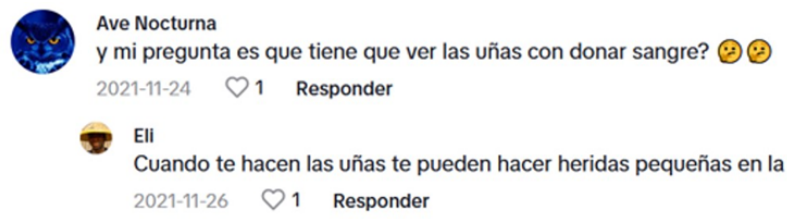
Sobre los 61 vídeos analizados, publicados entre 2020 y 2023, se detectó un caso anómalo («outlier») que generaba casi un 60% del total de comentarios del conjunto (961 de 1.606), a pesar de provenir de un perfil con un número medio de seguidores. Para evitar la distorsión en los resultados que implicaría su tratamiento con los demás casos, se optó por examinar esta unidad de manera independiente y realizar el análisis cuantitativo y cualitativo global sobre la muestra de los 60 restantes.

3.2.1. La Anomalía: Polémica Sobre la Manicura Profesional como Criterio de Exclusión

El vídeo, con 426.000 «me gusta» y 961 comentarios, refleja la queja de una joven con 12.800 seguidores ante la negativa del centro de hemodonación de permitirle donar por haberse realizado la manicura en un salón de belleza (criterio similar a la espera obligatoria tras sufrir una intervención quirúrgica o realizarse un tatuaje). El vídeo desató la polémica en la comunidad de usuarios de TikTok, compuesta especialmente por gente joven que en muchos casos sigue la moda actual de realizarse manicuras profesionales.

El debate se centró en la conveniencia o no del criterio, la posible discrecionalidad y falta de transparencia en su aplicación y el relato de experiencias en otras localizaciones. En la conversación se generaron 70 quejas, 50 dudas y más de 240 comentarios con conocimientos, ciertos o no, sobre el tema protagonista y, de forma minoritaria, acerca de otros aspectos de la hemodonación, como el análisis de la sangre extraída, los lugares de información y los de donación. Más de la mitad de las dudas no fueron resueltas de manera directa, pues muchas se repetían y ya habían sido respondidas. Predomina cuestionarse la relación entre hacerse la manicura y donar sangre (Figura 2). La participación de la creadora del vídeo fue anecdótica en las respuestas, centrándose prioritariamente en avalar lo expuesto con su testimonio. Esta polémica se produjo en noviembre de 2021, pero llama la atención que en el resto de vídeos analizados, que abarcan desde 2020 a 2023, no se repitió ningún otro comentario al respecto.

Figura 2: Duda Ante el Desconocimiento del Criterio de la Manicura para Excluir la Donación.



3.2.2. La importancia de los Perfiles Sanitarios en el Éxito del Contenido Compartido

Antes de desarrollar el apartado, cabe destacar que en los 61 vídeos analizados se observó únicamente un autor institucional (la Guardia Civil) y un autor receptor de sangre, por lo que no resulta posible establecer relaciones con dichas características del sujeto creador del vídeo. Ninguno de los casos implicaba una desviación relevante respecto al resto ni en cantidad ni en tipo de comentarios, de manera que se trataron con el conjunto global.

Respecto a la cantidad de seguidores de los perfiles creadores, los datos arrojan un promedio de 81.253 (Me=3.408), aunque el dato más interesante es la suma de 4.875.194 como público potencial mínimo de los testimonios, añadido al resto de usuarios de la plataforma que lo vean en contenidos sugeridos por la misma.

Los vídeos analizados consiguieron una media de 2.582 «me gusta» (Me=92) y un total de 154.918 «me gusta», público mínimo realmente consumidor del contenido. Debemos reseñar que todos ellos son positivos, incluso los que normalizan un rechazo por no cumplir requisitos o señalan pequeños problemas como mareos o cansancio tras la acción.

La comunidad de usuarios participó en 645 ocasiones, con una media de 11 comentarios por vídeo (Me=3). Casi un tercio de la muestra (18) no obtuvo ninguna respuesta, a pesar de tener una media de 63 «me gusta». Todos los datos anteriores muestran la dificultad de conseguir interacción en esta red social en forma de comentarios.

En cuanto al tipo de perfil de usuario, se observó una relación estadísticamente significativa entre los resultados y aquellos perfiles provenientes del sector sanitario (médicos, enfermeros y farmacéuticos). Estos perfiles, que suponen un 18,3% del total, obtuvieron más éxito en varios de los campos analizados (prueba U de Mann-Whitney):

- Seguidores del perfil (p-valor=0,033). Frente a la media de 71.062 seguidores de los no sanitarios, los del sector salud alcanzan 126.652.
- «Me gusta» del vídeo (p-valor=0,022). Media de 785,2 «me gusta» en los vídeos generales, frente a 10.585,9 de los sanitarios.
- Número de preguntas (p-valor=0,004). Media de 0,33 preguntas en vídeos de no sanitarios frente a 3,73 en los sanitarios.
- Causas de no donación (p-valor=0,025). Media de 0,8 en no sanitarios frente a 2,82 en los de sanitarios.
- Aportación de conocimientos por la comunidad (p-valor=0,009). Sólo 0,24 en los perfiles genéricos frente a 2,73 en los sanitarios.

Respecto al contenido de los vídeos, destaca que un 80% de los usuarios publican imágenes sensibles que muestran claramente la sangre o el momento del pinchazo. Es decir, que la comunidad de esta red social normaliza la imagen de la donación, a pesar de los comentarios que aluden al miedo que les producen las agujas (tripanofobia) o a marearse ante la sangre (France y France, 2018; Gilchrist et al., 2019). Sin embargo, su presencia no influye ni en la cantidad ni en el sentido de los comentarios. Estas imágenes son compartidas tanto por la comunidad general (81,6%) como por los perfiles sanitarios (72,7%).

Por norma general, aparece un único protagonista: hombre en el 35% de los casos y mujer en el 60%. No se detectó que el género afectase a ninguna de las variables estudiadas. Respecto a la franja de edad de los protagonistas del testimonio, hay un predominio claro de perfiles jóvenes (aparentemente menores de 30 años), que suponen el 71,7% del total, frente al 18,3% los adultos (entre 30 y 60 años). En este caso, la única variable vinculada con significación estadística fue la cantidad de comentarios del propio autor en el vídeo (p-valor=0,014, prueba U de Mann-Whitney): frente a la media de 2,1 comentarios de jóvenes en sus vídeos (resolviendo dudas, añadiendo información, agradeciendo el apoyo o animando a donar), ninguno de los adultos autores hizo un seguimiento de la conversación, a pesar de tener una media similar de comentarios recibidos (11,6 los jóvenes y 7,5 los adultos).

Finalmente, se realizó un análisis de las relaciones entre variables cuantitativas mediante rho de Spearman que mostró correlaciones esperables, como entre la cantidad de seguidores del perfil y la de «me gusta» recibidos (r=0,680; p-valor=0,01) o entre la cantidad de seguidores y la de comentarios recibidos (r=0,484; p-valor 0,01). En este sentido, ninguno de los datos mostró un resultado inesperado, sino que reforzaron los previos.

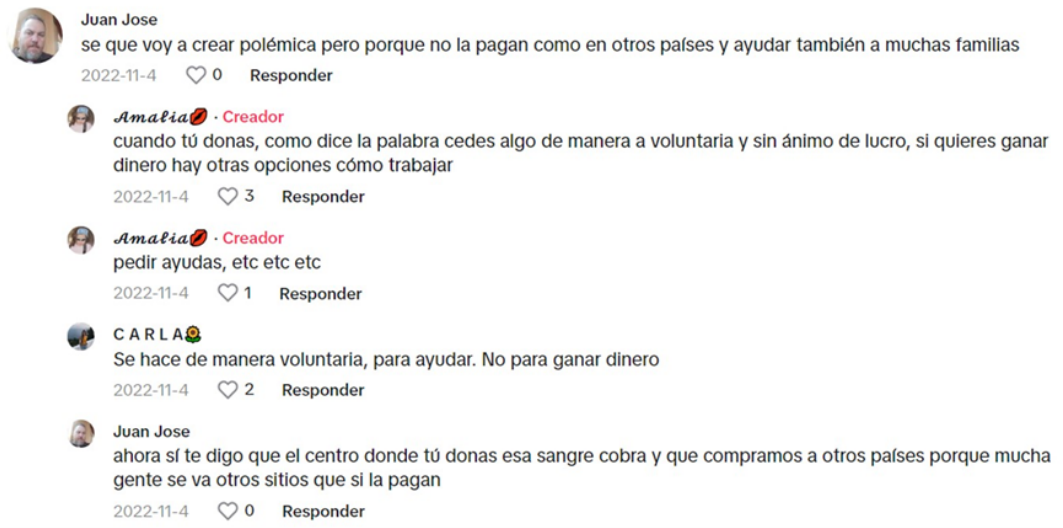
3.2.3. Tipología de los Comentarios y Gestión de Conocimientos

Respecto al tipo de comentarios recibidos en los vídeos de testimonios sobre donación, destaca que una quinta parte (132 de 645) fueron catalogados como Otros, bien por no entenderse su sentido, bien por hablar de temas ajenos al análisis, bien por referirse a contextos distintos al español. Excluidos estos no analizables, las categorías dominantes son el reconocimiento a las donaciones de terceros, habitualmente el creador del vídeo (18,7% de los 513 analizables), los comentarios de los propios autores (18,3%), la explicación de los motivos que llevan a no donar (13,6%), las dudas (11,1%), y las quejas (10,3%). Enorgullecerse del mérito propio como donante y ampliar conocimientos por parte de la comunidad comparten los puestos sexto y séptimo, ambos con un 8,2% del total. En última posición se localizan las categorías intención de donar (3,9%), apoyo emocional a la donación (2,7%), apoyo racional (0,6%) y alusiones al COVID-19 (0,2%). De estos campos, desarrollamos a continuación los más relevantes para los objetivos de la investigación.

En primer lugar, sobre los comentarios que expresan quejas o problemas sufridos en el proceso de la donación, cabe reseñar que la mayoría (86,8%) se concentran en solo dos vídeos y tienen un carácter casi

anecdótico. El primero muestra un avituallamiento generoso recibido tras donar, que genera una cascada de quejas de otros donantes que han recibido menos. El segundo caso muestra a dos jóvenes amigas que han sufrido bajadas de tensión en la donación, lo que propicia que muchos comentarios refieran problemas similares, como desmayos, interrupción de la donación por tener las venas finas o la sangre espesa, entre otros. Sin embargo, destaca que tanto la creadora del vídeo como los demás usuarios relativizan el problema al considerar que merece la pena sufrir un pequeño mareo por el hecho de ayudar a los demás. Entre otras quejas minoritarias localizadas en el resto de vídeos, llaman la atención las que consideran que la hemodonación debería ser remunerada. Estas manifestaciones reciben habitualmente mala acogida y obtienen una respuesta crítica de la propia comunidad de TikTok, que defiende su carácter voluntario y altruista (Figura 3).

Figura 3: Ejemplo de Comentarios Sobre la Conveniencia o no de Remunerar la Donación.



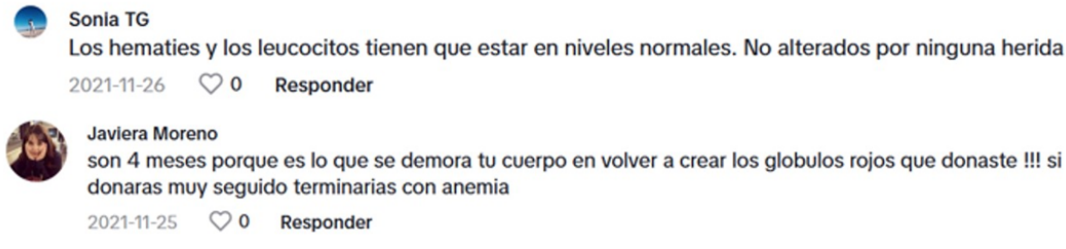
Las preguntas, directas o indirectas, que reciben los vídeos analizados, se dirigen principalmente a conocer los requisitos a cumplir para ser donante: o bien se consulta en general, o bien específicamente por alguno de ellos (frecuencia, edad, peso, ayuno), o por los criterios de exclusión, entre los que destacan el hecho de tener piercings o tatuajes (llama la atención que ninguno hable de la manicura que tanta polémica desató en un único vídeo), tener alguna enfermedad, tomar medicamentos o ser fumador. De manera minoritaria se hallan dudas sobre la cantidad donada, el análisis de la sangre, la remuneración, posibles consecuencias como engordar o sufrir anemia, y sobre los lugares para donar.

Un 28,1% de las dudas fueron resueltas por los propios autores del vídeo, un 15,8% obtuvieron respuesta de otros usuarios de la comunidad, y un 3,5% por ambos tipos de usuarios. Cabe reseñar también que casi la mitad de las consultas se produjeron en el mismo vídeo, protagonizado por un perfil sanitario, quedando muchas sin responder al repetir una consulta ya contestada.

Entre los motivos o excusas frecuentes para no donar, hallamos el bajo peso, la presencia de enfermedades o anemia, la fobia a las agujas y la propensión a marearse, en este orden. Destaca que este tipo de comentarios es una de las primeras categorías (supone el 13,6% del total), lo que muestra el deseo de muchos usuarios de donar, aunque no puedan hacerlo en la actualidad, y además proporciona información a los demás sobre qué criterios pueden ser excluyentes en el proceso, que es una de las dudas más frecuentes.

Respecto a la aportación de nuevos conocimientos por parte de los usuarios, esta se dirige a resolver dudas sobre los requisitos ya vistos, generales o específicos, o sobre el propio proceso de donar (análisis y pruebas, duración, consecuencias, recompensas, usos de la sangre, lugares de donación y sus características) y en muchos casos muestran un conocimiento técnico, no solo experiencial (Figura 4), lo que refuerza la importancia de la presencia de perfiles sanitarios en esta conversación digital.

Figura 4: Ejemplo de Conocimientos Técnicos Compartidos por los Usuarios.



Sin embargo, a pesar de la buena voluntad de la mayoría de usuarios y de lo beneficioso de la inteligencia colectiva para construir conocimiento, en ocasiones se ha detectado información errónea como «donar te quita años de vida», «los centros cobran por las donaciones» o «la sangre se vende a otros países y a farmacéuticas», cuestiones peligrosas si nadie las refuta. A pesar de ello, la cantidad de conocimiento erróneo compartido detectada en esta investigación ha sido puntual, destacando por el contrario la información correcta, basada en la propia experiencia del donante o de los perfiles del sector sanitario.

Finalmente, los 94 comentarios del propio autor del vídeo se organizan en cuatro posibilidades principales: responder dudas (17), añadir más información (9), agradecer el apoyo a su donación (11) y agradecer o animar a otros donantes (18), como refleja la Figura 5.

Figura 5: Comentarios de Creadores de Perfil No Sanitario (izq.) y Sanitario (dcha.) que Responden a Dudas por Experiencia y Animan a Donar.

4. Conclusiones y Discusión de Resultados

La metodología desarrollada en dos pasos, entrevistas y análisis de contenido, ha permitido satisfacer los objetivos de la investigación y determinar la importancia de la comunidad virtual de las redes sociales en la generación de conocimientos sobre hemodonación y su influencia en la creación de un relevo generacional corroborando así la capacidad de las redes sociales y su ecosistema circundante para marcar la progresión social (Abdullah et al., 2022; Vizer y Carvalho, 2015).

Las entrevistas realizadas a las organizaciones implicadas en el proceso en España confirman que las redes sociales son cada vez más importantes para captar gente joven, llegando a atraer entre un 30 y un 60% de los nuevos donantes gracias a estos canales. En su estrategia comunicativa, las entidades buscan informar y concientizar sobre la importancia del acto y, aunque tratan de adaptarse a los nuevos canales y formatos, tal como recomiendan autores como Stock y Möckel (2021) y Ramondt et al. (2022), la mayoría no tiene presencia en TikTok por la falta de medios o de conocimientos atisbando, en consecuencia, una estrategia de convergencia cultural incompleta (Islas, 2009; Wang et al., 2022).

Uno de los puntos clave detectados en la primera fase de la investigación es la necesidad de las organizaciones de conseguir que los propios donantes y receptores se conviertan en embajadores de la hemodonación, al detectar que los contenidos en redes que más interacción generan son los testimonios personales, lo que valida los resultados de estudios como el de Igartua et al. (2023) y Durántez Stolle et al. (2022). Esto, unido a investigaciones como las de Bandura (2004) o Rimer y Glanz (2005) sobre la importancia de tener modelos de conducta para favorecer su réplica, refuerza la importancia de examinar el papel de los prosumidores que comparten experiencias sobre la donación y observar la reacción de la audiencia para determinar el rol de la comunidad en esta alfabetización.

La segunda fase del trabajo de campo, el análisis de testimonios españoles en TikTok sobre hemodonación, muestra la falta de presencia de las organizaciones, donde solo una aparece como participante en las conversaciones; este vacío se suple por parte de la comunidad digital. En ella, destaca el rol que juegan los perfiles sanitarios, pero también la colaboración de los donantes a partir del relato de sus experiencias personales.

Se observa una relación estadísticamente significativa entre el perfil creador del contenido y su éxito. Así, los vídeos compartidos por sanitarios, con un volumen de seguidores de media superior al resto de perfiles, consiguen más «me gusta», más preguntas y más comentarios de otros usuarios que, a su vez, aportan más información. Estos resultados refuerzan los de investigaciones previas sobre el rol de los sanitarios como «influencers» en plataformas como Instagram o Twitch (Buitrago y Torres-Ortiz, 2022; Castro-Higueras et al., 2021; Martínez-Sanz et al., 2023; Pérez-Ordóñez y Castro-Martínez, 2023). Sin embargo, en la gestión de dudas tienen casi tanta importancia los demás usuarios que los propios autores, contribuyendo de esta manera la comunidad a la alfabetización.

En los comentarios de los usuarios se encuentra una variedad de cuestiones tan dispares como el agradecimiento a los donantes, el orgullo de donar, la intención de hacerlo en el futuro o la justificación de no hacerlo; unidas a todas aquellas vinculadas con la gestión de conocimiento: dudas, problemas, respuestas del creador e información de interés añadida por la audiencia. La suma de los comentarios predominantes favorece la transmisión de una idea positiva sobre la donación, apenas empañada por quejas, y en cambio reforzada por el orgullo de los donantes y el apoyo de la comunidad a aquellos que muestran sus dudas o intención de donar, en consonancia con las aportaciones de autores como Bullers et al. (2001) y Rotter (1954) sobre la influencia e imitación de comportamientos.

En cuanto a las dudas e informaciones más frecuentes, tanto las entrevistas como el análisis de contenido coinciden en señalar las condiciones para donar e información práctica como la localización de centros, la frecuencia de donación o el análisis de la sangre. Los centros de donación apenas reciben quejas en sus redes, y las que se localizan en TikTok tienen un carácter prioritariamente anecdótico (diferencia de avituallamiento tras donar, pequeños mareos o hematomas), salvo un caso destacado sobre un «nuevo» criterio de exclusión (la manicura profesional) y las dudas sobre su motivación y aplicación. En menor medida, se hallan comentarios sobre la conveniencia de la remuneración del acto, que suelen ser respondidos de manera crítica por aquellos que defienden el altruismo de este.

Por último, como consecuencia negativa de la participación de los usuarios en la transmisión de conocimiento sobre la hemodonación se encuentra la falta de filtro y revisión de la información, que en ocasiones puede ser errónea o incluso malintencionada, con afirmaciones como «donar acorta la vida» o «los centros se lucran con la donación». Sin embargo, en el análisis realizado se ha detectado una cantidad casi irrelevante de este tipo de desinformación, hecho derivado seguramente del propio carácter altruista y voluntario que supone la donación y que por tanto promueve la participación positiva en la conversación digital. Incluso los comentarios recogidos como críticas o problemas se enfocan desde una óptica de humor o de relativización de estos ante la importancia del acto y sus beneficios para la sociedad.

La presente investigación consigue por tanto validar las dos hipótesis de partida y ampliar así los conocimientos sobre la comunicación de las organizaciones vinculadas a la salud y en concreto a la donación de sangre, así como el papel de la comunidad virtual que participa del ecosistema mediático (Vizer y Carvalho, 2015). Lo más relevante es que el artículo proporciona un marco de trabajo novedoso para el análisis de la capacidad de alfabetización de los usuarios no solo como creadores de contenido principal sino a través de su conversación digital en un proceso de aprendizaje social, colaborativo y grupal, basado en la inteligencia colectiva, de especial relevancia en el ámbito de la concientización en temas sanitarios. Y si bien es cierto que la investigación se ciñe al panorama nacional esta es extensible a otros contextos, especialmente en aquellos donde se impone la donación altruista.

Como limitación principal destaca la dificultad de distinguir el sentido de algunos comentarios o su procedencia, lo que reduce la riqueza de los resultados. En futuros trabajos sería interesante replicar el análisis de contenido de los comentarios en otras redes sociales, para determinar la existencia de diferencias en el predominio de unas categorías u otras y en la cantidad y calidad de los conocimientos compartidos por la comunidad sobre la donación de sangre.

Notas

Las autoras agradecen la colaboración desinteresada de los responsables de comunicación y de campañas de los centros de donación y de las asociaciones de donantes que fueron entrevistados.

Apoyos

Este trabajo se enmarca dentro del GID "Comunicar para crear conciencia social" y del GIR "Nuevas Tendencias en Comunicación" reconocidos y financiados por la Universidad de Valladolid.

Referencias

Abdullah, L., Garg, H., Awang, N. A., Pauzi, H. M., y Hashim, H. (2022). Non-pharmaceutical intervention strategies to respond to the COVID-19 pandemic: preference ranking method. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, *5*(3), 108-130. https://doi.org/10.31181/oresta051022076a

Alkhafagy, T., Nazem, S. N., Farhan, A. F., Salman, S. D., Khudadad, A. M., Nsaif, A. D., et al. (2023). Cybercrime and Inheritance Legislation in Iraq: Extension of Perspectives on Inheritance Legislation within Iraq. *International Journal of Cyber Criminology*, *17*(2), 63-76. https://go.revistacomunicar.com/XaGJJr

Balegh, S., Marcus, N., Dubuc, S., Godin, G., France, C. R., y Ditto, B. (2016). Increasing nondonors' intention to give blood: addressing common barriers. *Transfusion*, *56*(2), 433-439. https://doi.org/10.1111/trf.13386

Bandura, A. (2004). Health Promotion by Social Cognitive Means. *Health Education & Behavior*, *31*(2), 143-164. https://doi.org/10.1177/1090198104263660

Buitrago, Á., y Torres-Ortiz, L. (2022). Influencers de ciencia en Twitch. Divulgación científica a través de vídeo-streaming en tiempos de COVID-19. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, *19*(2), 165-176. https://doi.org/10.5209/TEKN.77941

Bullers, S., Cooper, M. L., y Russell, M. (2001). Social network drinking and adult alcohol involvement: A longitudinal exploration of the direction of influence. *Addictive Behaviors*, *26*(2), 181-199. https://doi.org/10.1016/S0306-4603(00)00099-X

Capistrán Gracia, R. W. (2022). Aróstegui, J.L., Rusinek, G. y Fernández-Jiménez, A. (Eds.) (2021). Escuelas musicales: Buenas prácticas docentes en centros de Primaria y Secundaria que educan a través de la música. Octaedro. *Revista Electrónica de LEEME*, (49), 139-143. https://doi.org/10.7203/LEEME.49.21751

Camelo-Guarín, A., Igartua, J. J., Vega-Casanova, J., y Palacio-Sañudo, J. (2021). Entertainment-education and HIV-AIDS prevention. Moderating and mediating processes [Edu-entretenimiento y prevención del VIH-SIDA. Procesos de moderación y mediación]. *Cuadernos.Info*, *51*, 268-287. https://doi.org/10.7764/cdi.51.29287

Castells, M. (2009). *La sociedad red: una visión global*. Madrid: Alianza Editorial. https://go.revistacomunicar.com/y26dP2

Castro-Higueras, A., Torres-Martín, J. L., Carballeda-Camacho, M., y de Aguilera-Moyano, M. (2021). Comunicación, salud y Covid-19. Cómo comunican los instagrammers sanitarios españoles. Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación, 53, 42-62. https://doi.org/10.12795/Ambitos.2021.i53.03

Creswell, J. W., y Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.

Durántez Stolle, P., Martínez Sanz, R., y Rodríguez de Dios, I. (2022). Efectos de los marcos narrativo-persuasivos en Twitter sobre donación de sangre. Orgullo frente a empatía y personas vs. números. *Profesional de la Información*, *31*(4), e310415. https://doi.org/10.3145/epi.2022.jul.15

Fernández-Luque, L., y Bau, T. (2015). Health and Social Media: Perfect Storm of Information. *Healthcare Informatics Research*, *21*(2), 67-73. https://doi.org/10.4258/hir.2015.21.2.67

France, C. R., y France, J. L. (2018). Fear of donation-related stimuli is reported across different levels of donation experience. *Transfusion*, *58*(1), 113-120. https://doi.org/10.1111/trf.14382

Gilchrist, P. T., Masser, B. M., Horsley, K., y Ditto, B. (2019). Predicting blood donation intention: the importance of fear. *Transfusion*, *59*(12), 3666-3673. https://doi.org/10.1111/trf.15554

IAB Spain. (2023). *Estudio de Redes Sociales 2023*. https://acortar.link/k0kSrr

Igartua, J.-J., Rodríguez-Contreras, L., Guerrero-Martín, Í., y Honorato-Vicente, A. (2023). "It Happened to Me and It's Serious": Conditional Indirect Effects of Infection Severity Narrated in Testimonial Tweets on COVID-19 Prevention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *20*(13), 6254. https://doi.org/10.3390/ijerph20136254

Islas, O. (2009). La convergencia cultural a través de la ecología de medios. *Comunicar*, *33*, 25-33. https://doi.org/10.3916/c33-2009-02-002

Johnson, K. A., Dana, G., Jordan, N. R., Draeger, K. J., Kapuscinski, A., Olabisi, L. K. S., et al. (2012). Using Participatory Scenarios to Stimulate Social Learning for Collaborative Sustainable Development. *Ecology and Society*, *17*(2), 9. https://doi.org/10.5751/ES-04780-170209

Leech, N. L., y Onwuegbuzie, A. J. (2009). A typology of mixed methods research designs. *Quality & Quantity*, *43*(2), 265-275. https://doi.org/10.1007/s11135-007-9105-3

Leiva Castillo, J., Rabanal Carrasco, M., Cabrera Palma, D., Canales Abarca, J., Gormaz Aguirre, M., Meza Espinoza, J., et al. (2023). Social and health behaviors of adolescence represented in TikTok. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, *12*(1), e3078. https://doi.org/10.22235/ech.v12i1.3078

Lévy, P. (2007). *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Anthropos. https://go.revistacomunicar.com/XW2aeP

Martín-García, A., Buitrago, Á., y Martínez-Sanz, R. (2024). Mi vida con una ostomía: el rol del paciente influencer en Instagram. *Contratexto*, (41), 68-88. https://doi.org/10.26439/contratexto2024.n41.6851

Martínez-Santos, A.-E., Fernández-de-la-Iglesia, J.-d.-C., Pazos-Couselo, M., Marques, E., Veríssimo, C., y Rodríguez-González, R. (2021). Attitudes and knowledge in blood donation among nursing students: A cross-sectional study in Spain and Portugal. *Nurse Education Today*, *106*, 105100. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105100

Martínez-Sanz, R., y Arribas-Urrutia, A. (2023). Se buscan donantes: innovación narrativa en TikTok para activar la movilización. *Profesional de la información*, *32*(3), e320305. https://doi.org/10.3145/epi.2023.may.05

Martínez-Sanz, R., Buitrago, Á., y Martín-García, A. (2023). Comunicación para la salud a través de TikTok. Estudio de influencers de temática farmacéutica y conexión con su audiencia. *Revista Mediterránea de Comunicación*, *14*(1), 83-98. https://doi.org/10.14198/MEDCOM.23435

McLuhan, M., y Powers, B. R. (2011). *La aldea global: transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*. Gedisa. https://go.revistacomunicar.com/AQutcA

Muthuswamy, V. V., y Bayome, S. M. S. (2022). Transactional analysis and its IMPLICATION on leadership. *The Journal of Modern Project Management*, *10*(2), 345-357. https://go.revistacomunicar.com/AvOkMg

Parikh, S. V., y Huniewicz, P. (2015). E-health: an overview of the uses of the Internet, social media, apps, and websites for mood disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, *28*(1), 13-17. https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000123

Paternina-Arango, C. M., J., C.-G., Arboleda-Serna, V. H., y Muñoz-Rodríguez, D. I. (2022). Friends, physical activity, and sedentary behavior in university students: A social network analysis. *Revista Facultad de Medicina*, *70*(1), e91270. https://doi.org/10.15446/revfacmed.v70n1.91270

Peña-Fernández, S., Larrondo-Ureta, A., y Morales-i-Gras, J. (2022). Current affairs on TikTok. Virality and entertainment for digital natives. *Profesional de la Información*, *31*(1), e310106. https://doi.org/10.3145/epi.2022.ene.06

Pérez-Ordóñez, C., y Castro-Martínez, A. (2023). Creadores de contenido especializado en salud en redes sociales. Los micro influencers en Instagram. *Revista de Comunicación y Salud*, *13*, 23-38. https://doi.org/10.35669/rcys.2023.13.e311

Piscitelli, A. (2005). *Internet, la imprenta del siglo XXI*. Gedisa.

Ramondt, S., Kerkhof, P., y Merz, E.-M. (2022). Blood Donation Narratives on Social Media: A Topic Modeling Study. *Transfusion Medicine Reviews*, *36*(1), 58-65. https://doi.org/10.1016/j.tmrv.2021.10.001

Rheingold, H. (2004). *Multitudes inteligentes. La próxima revolución social*. Gedisa. https://go.revistacomunicar.com/MtzIHZ

Rimer, B., y Glanz, K. (2005). *Theory at a Glance. A Guide for Health Promotion Practice*. U.S.: Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. https://bit.ly/2EU7TkC

Rotter, J. B. (1954). *Social Learning and Clinical Psychology*. New York: Prentice-Hall.

Real Decreto 1945/1985, de 9 de octubre por el que se regula la hemodonación y los Bancos de Sangre. Boletín Oficial del Estado, 24 de octubre de 1985, núm. 255, pp. 33608 a 33612.

Real Decreto 1088/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen los requisitos técnicos y condiciones mínimas de la hemodonación y de los centros y servicios de transfusión. Boletín Oficial del Estado. 20 de septiembre de 2005, núm. 225, pp. 31288 a 31304.

Sakdapat, N. (2022). Analysis of the Path of influence of work skills in the new normal life of the undergraduate students in Thailand. *Przestrzeń Społeczna (Social Space)*, *22*(3), 152-168. https://go.revistacomunicar.com/sjRE1h

Shelton, R. C., Lee, M., Brotzman, L. E., Crookes, D. M., Jandorf, L., Erwin, D., et al. (2019). Use of social network analysis in the development, dissemination, implementation, and sustainability of health behavior interventions for adults: A systematic review. *Social Science & Medicine*, *220*, 81-101. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.10.013

Siman, E. M., García, D. S. G., Hernández, P. A. M., Ramírez, J. L. Z., Lara, R. R. D., y Ariceaga, C. C. G. (2022). Comparison of motives to buy organic foods among middle income urban consumers of the state of Mexico, Mexico. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society*, *10*(6), 1-10. https://doi.org/10.17170/kobra-202204136026

Sobowale, K., Hilliard, H., Ignaszewski, M. J., y Chokroverty, L. (2020). Real-Time Communication: Creating a Path to COVID-19 Public Health Activism in Adolescents Using Social Media. *Journal of Medical Internet Research*, *22*(12), e21886. https://doi.org/10.2196/21886

Stock, B., y Möckel, L. (2021). Characterization of blood donors and non-blood donors in Germany using an online survey. *Health and Technology*, *11*(3), 595-602. https://doi.org/10.1007/s12553-021-00532-y

Tongat, T. (2022). The Ambiguous Authority of Living Law Application in New Indonesian Penal Code: Between Justice and the Rule of Law. *International Journal of Criminal Justice Sciences*, *17*(2), 188-209. https://go.revistacomunicar.com/fjZZgw

Torrego-Gonzalez, A., y Gutierrez-Martin, A. (2016). Watching and Tweeting: Youngsters' Responses to Media Representations of Resistance. *Comunicar: Revista Científica de Comunicacíon y Educacíon*, *24*(47), 9-17. https://doi.org/10.3916/C47-2016-01

Vizer, E. A., y Carvalho, H. (2015). La perspectiva ecológica y la hipermediatización social. *Palabra Clave*, *18*(4), 1087-1110. https://doi.org/10.5294/pacla.2015.18.4.6

Wang, Y., Sukpasjaroen, K., Moudsong, P., y Chankoson, T. (2022). The Effects of Entrepreneurial Learning and Entrepreneurial Bricolage on the Startup Performance of Small and Medium-Sized Platform Enterprises (SMPEs). *International Journal of Operations and Quantitative Management*, *28*(2), 525-548. https://go.revistacomunicar.com/iEFUHs

WHO. (2020, June 14). *World Blood Donor Day 2020 - Safe blood saves lives*. World Health Organization. https://acortar.link/9Hn0hp

Zhang, L., y Cassany, D. (2019). The 'danmu' phenomenon and media participation: Intercultural understanding and language learning through 'The Ministry of Time'. *Comunicar*, *58*, 19-29. https://doi.org/10.3916/C58-2019-02

Zuluaga-Duque, J. F. (2015). La gestión crítica del conocimiento y la inteligencia colectiva y su relación con el desarrollo social. *Entramado*, *11*(2), 172-187. https://doi.org/10.18041/entramado.2015v11n2.22232

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

El potencial educativo de los videojuegos: Su evaluación a través de una rúbrica

The Educational Potential of Video Games: Its Evaluation Through a Rubric

Dr. José Pablo García-Mejía, Universidad Autónoma de Madrid (Spain) (josepablo.garciamejia@gmail.com) (https://orcid.org/0000-0002-1731-5418)
Dr. Agustín de la Herrán-Gascón*, Universidad Autónoma de Madrid (Spain) (agustin.delaherran@uam.es) (https://orcid.org/0000-0001-9156-6971)

RESUMEN

El videojuego es un recurso de ocio muy extendido asociado a entretenimiento, distensión y evasión mediante el juego. La investigación indaga sobre su potencial educativo. El objetivo del estudio es aportar una rúbrica capaz de evaluar la educatividad de cualquier videojuego. No se tiene constancia de una herramienta comparable aplicable a cualquier videojuego. Se optó por una metodología cualitativa y fenomenográfica. Se realizaron 40 entrevistas a maestros y a expertos de la industria del videojuego. De la revisión teórica y el análisis de los testimonios se obtuvo como resultado la herramienta CEV 5* («Clasificación Educativa de Videojuegos 5*»). La conclusión más relevante fue que el potencial educativo de un videojuego es una información evaluable y transferible a evaluadores de videojuegos, padres, profesores, usuarios, técnicos de la industria del videojuego y la sociedad en general. Así, el CEV 5* puede servir de referencia para el diseño y consumo del recurso, así como para un mayor discernimiento de hasta dónde puede un videojuego llegar en la educación de una persona. Su intención práctica es aportar el dato de su educatividad de un modo fácil e intuitivo: de 0 a 5 estrellas. Podría ser un modo de que usuarios, educadores, empresas y la sociedad en general puedan ser más conscientes del potencial formativo de cualquier videojuego, para su diseño, uso, compraventa, selección, etc.

ABSTRACT

Video games are a widespread leisure resource associated with entertainment, relaxation and escape through play. The research questions its educational potential. The aim of the study is to provide a rubric capable of evaluating the educational potential of any video game. There is no record of a comparable tool applicable to any video game. A qualitative and phenomenographic methodology was chosen. Forty-two interviews were conducted with teachers and experts from the video game industry. From the theoretical review and the analysis of the testimonies, we obtained as a result the ECV 5* ("Educational Classification of Video games 5*") tool. The most relevant conclusion was that the educational potential of a video game is evaluable and transferable information. Thus, the ECV 5* can serve as a reference for the design and consumption of the resource, as well as for a better discernment of how far a video game can go in the education of a person. Its practical intention is to provide the data of its educational value in an easy and intuitive way: from 0 to 5 stars. It could be a way for users, educators, companies and society in general to be more aware of the educational potential of any video game, for its design, use, purchase and sale, selection, etc.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Videojuego, Evaluación, Herramienta Digital, Educación, Conciencia, Aprendizaje.
Video Game, Evaluation, Digital Toolkit, Education, Consciousness, Learning.

Recibido: 2023-07-03 | Revisado: 2024-06-15 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.6 | Páginas: 59-71

1. Introducción y Estado de la Cuestión

De acuerdo con Aarseth (2007) el videojuego es universal, pues juegan personas de todas las edades y latitudes; AEVI (2020) y Newzoo (2022) lo entienden parte de la cultura de Occidente y de Oriente. Según Newzoo (2022), el mundo del videojuego incluye 3.198.000.000 de jugadores en activo y mueve más dinero en a nivel global que la música y el cine juntos, alcanzando 196,8 mil millones de USD en 2022. Parece ser un fenómeno social consolidado (Piñeiro-Naval y Serra, 2021; Várallyai, Herdon, y Botos, 2015).

El videojuego no solo es ocio: se apoya en una práctica donde el jugador se divierte e incentiva (Gonzalez Tardon, 2010, 2014) e implica que el sujeto anhele jugar individualmente o en grupo. Para Darvasi (2016), los videojuegos están lejos de ser una pérdida de tiempo: su estética y dinámica aproximan a temas relevantes, como la paz, los conflictos o la simulación de situaciones. Además, refuerzan la capacidad de decisión, resolución de problemas y empatía emocional. Estudiando comunidades de jugadores, se concluyó que podían favorecer diferentes facetas personales y de la sociedad, además de mejorar rendimientos en algunas tareas (Darvasi, 2016; Juul, 2019; Levis, 1997, 2003, 2008; Muriel y Crawford, 2018). Por ejemplo, «Papers Please» (Pope, 2013) o «This War of Mine» (11 Bit Studios, 2014) muestran la crueldad en conflictos donde los personajes se sobreponen a situaciones cruentas en guerra y barbarie. La experiencia permite valorar la paz como un bien no gratuito requisito para mejorar la vida.

La investigación del videojuego se ha orientado a la transmisión de información, el fomento de equipos, el desarrollo de habilidades, experimentación, simulación, salud, gestión de recursos y, sobre todo, al ocio (Esnaola Horacek y Levis, 2022; Gee, 2003; Griffiths, 2002; Kent, 2001; Khasawneh et al., 2024; Sajeev et al., 2021; Sierra-Daza, Martín-del-Pozo, y Fernández-Sánchez, 2023). Según Ortiz-Clavijo y Cardona-Valencia (2022), la producción científica de calidad (Scopus) en la ventana 2010-2020 se concentra en España, Países Bajos y EE. UU. de Norteamérica, con pocas propuestas efectivas o aplicadas.

Para Gonzalez Tardon (2010, 2014) y Pérez-Latorre (2012a, 2012b), el videojuego es un medio alfabetizador contra la brecha digital. Varios autores entienden que el videojuego desarrolla habilidades relacionadas con el uso de las TIC y mejora aprendizajes disciplinares (Lengua, Artes, Matemáticas y Ciencias) (Basak et al., 2008; García, 2009; Gee, 2003; Gogost, 2007; Squire, 2003, 2011). El informe de Balanguer-Prestes (2009) señala que mediante el videojuego el jugador acceder a experiencias ajenas que interioriza como propias. Por ejemplo, en «The Legend of Zelda: Breath of the Wild» (Nintendo, 2017) o «Brother: A Tale of Two Sons» (505 Games, 2013) el jugador enfrenta situaciones de supervivencia, pérdida de seres queridos, recuerdos, amnesias, etc. a las que debe responder.

El videojuego potencia la imaginación de la persona, su productividad y rendimiento, desde su amplitud temática y creación de narrativa (Bediou et al., 2023; Green y Bavelier, 2015; Janrosl et al., 2023). La ficción permite estar y no estar, ser y no ser a la vez, en situaciones variadas y con diversas máscaras (Blay, 2006), lo que puede aportar un cierto autoconocimiento, al evidenciar quién uno esencialmente no es, como en la vida cotidiana. En «Every Day The Same Dream» (Pedercini, 2009) hay que salvar una vida para superar el videojuego, no sin antes darnos cuenta de que vivimos con una identidad condicionada por la rutina, el dinero, el consumismo y la falsedad. Hay videojuegos que unen el juego y la realidad exterior. Por ejemplo, en «Nintendo Labo» (Nintendo, 2018) se juega con kits de cartones, gomas y otros materiales previamente preparados. Así se entiende el funcionamiento de los kits con los que puede construir un piano, un robot, una caña de pescar o un coche, de modo que el jugador valora sus creaciones y tiene experiencias fuera de la videoconsola. Algunos videojuegos asocian efectos adversos, esto pueden llevar a usuarios sugestionables o con predisposición a romper con la realidad, a un uso abusivo y dependiente del juego, etc. (Bhatti et al., 2022; Mandryk y Birk, 2017), En ocasiones, los usuarios han de ser tratados por juego patológico (American Psychiatric Publishing, 2014) asociado a mala salud, incluyendo ansiedad, consumo de sustancias nocivas, conductas antisociales o trastornos depresivos.

Un videojuego vinculado a educación se orienta a la mejora personal y social valorando aprendizajes vicarios. Respeto, tolerancia o ayuda son elementos que incitan a una vida que incluye la presencia y el cuidado del otro (Buber, 1947). Como el ajedrez, un videojuego puede ser un entrenamiento para la vida y ayudar a completar capacidades útiles para el desarrollo social y de uno mismo. La educación formal responde a estándares de calidad centrados en competencias (Argudín, 2007; Fernández-Berrocal, Cabello, y Gutiérrez-Cobo, 2017; Vidal et al., 2016). Sin embargo, la complejidad humana y la comprensión ecosistémica cuestionan

la educación basada en competencias (Guzmán Marín, 2017; Jarunjaruphat, Silpcharu, y Wattanakomol, 2023). Tampoco se trata de añadir a las competencias la integración de saberes disciplinares o los valores propios de sociedades democráticas modernas. El «enfoque radical e inclusivo» de la educación (de la Herrán Gascón, 2014) incluye "ámbitos radicales" (fundamentales, necesitados, pero no demandados y no normalizados) que pueden ampliar y enriquecer la comprensión de la educación y de los currículos. Pueden ser deseables o rechazables. Se diferencian de los disciplinares o los transversales por ser esenciales para la educación, no demandarse, apenas ser atendidos por los organismos supranacionales de educación, los sistemas educativos o la Pedagogía/Ciencias de la Educación, ser universales, perennes, etc. Puesto que un videojuego puede ser educativo, la investigación indaga sobre la posibilidad de valorar su potencial educativo. El objetivo del estudio es aportar una herramienta capaz de evaluar la educatividad de cualquier videojuego y de clasificarlo según ese criterio.

2. Método

2.1. Enfoque

Para dar respuesta al objetivo, se diseñó un estudio con metodología cualitativa (Bisquerra, 2016; McMillan y Schumacher, 2005; Ragin y Amoroso, 2018), de corte fenomenológico (Creswell, 2014), específicamente fenomenográfico (Marton, 1986; Murillo, Hidalgo, y Martínez-Garrido, 2022), pues pretendía conocer diversas concepciones que las personas tienen de un fenómeno. Permite describir con detalle qué piensan educadores y expertos del videojuego sobre las razones de la educatividad del recurso y, por extensión, de su perjuicio.

2.2. Técnicas de Recogida de Datos

La técnica para recoger la información fue la «entrevista focalizada» (Bisquerra, 2016) realizada a educadores y expertos de la industria del videojuego. Se quería conocer su valoración, pues se estimaba su experiencia y profesionalidad desde diferentes ángulos profesionales. Esta diversidad aportaba valor a lo que entendían que podría hacer que un videojuego pueda ser educativo o perjudicial para un usuario, sobre todo si es menor. Las entrevistas se desarrollaron sobre dos ítems: «¿Qué elementos de un videojuego piensa que pueden ser educativos?» y «¿Qué elementos de un videojuego piensa que pueden ser perjudiciales para un usuario o para su educación, sobre todo si es niño o adolescente?».

2.3. Participantes

Se partió de una concepción amplia de participantes y miembros del mundo del videojuego, que incluía a padres, profesores y otros profesionales de la industria del recurso. Los criterios de selección aplicados a los participantes respondieron a los criterios de Patton (2002) y Bisquerra (2016): accesibilidad y oportunidad, muestreo por criterio lógico, muestreo en bola de nieve, saturación y pertinencia. Se buscaron perfiles por redes sociales y desde contactos de personas cercanas, lo que permitió variedad de campos profesionales y de participantes. Quienes aceptaron recibieron, dentro del proceso normal de la ética en la investigación, una hoja informativa y un consentimiento informado. Se entrevistó a 40 personas, 11 presencialmente y 29 en línea. Todas eran jugadores con experiencia de entre 12 y 30 años. Se definieron dos grupos: 22 docentes y 20 profesionales de la industria del videojuego. Dos participantes, CEN1 y CN3 compartían doble condición de docentes y directores de centro lúdico e investigadores sobre videojuegos. Los criterios de selección de docentes fueron: (1) experiencia docente mínima de 4 años, y (2) estar familiarizados con la enseñanza apoyada en videojuegos. Los criterios de selección de profesionales del videojuego fueron: (1) dedicación especializada (laboralmente vinculada a los videojuegos) de 3 años o más, y (2) perfiles directamente relacionados con videojuegos o usuarios de videojuegos. Se eligieron así porque se precisaban personas con experiencia en el uso de videojuegos y en educación, con capacidad de transmisión de conocimiento a la sociedad. Los entrevistados se describen en la Tabla 1:

2.4. Desarrollo

En las entrevistas se apeló a la relevancia de su participación, como «eslabones» en la cadena del mundo del videojuego. Se compartió el objetivo y verificó el consentimiento informado firmado. La investigación contaba con un informe favorable del Comité de Ética de la universidad coordinadora. Las entrevistas se grabaron para su posterior trascripción y análisis. Se extendieron entre 24 min y 1 h 16 min,

con un promedio de 39 min. Se utilizó el programa Atlas Ti 9.1 para organizar e interpretar los datos. Se dispuso de 40 documentos que presentaban las entrevistas. Se identificaron 2 unidades hermenéuticas y 15 códigos, 11 deductivos y 4 inductivos, obtenidos mediante un análisis de contenido. Una vez que identificadas las unidades hermenéuticas, se les asignaron códigos de manera interpretativa, desde su significado subyacente. Tras codificar las unidades hermenéuticas, los segmentos codificados se agruparon en códigos, representativos de temas o conceptos más amplios, emergidos de los segmentos. Mediante un proceso iterativo y reflexivo, se volvió a los datos y se ajustaron los códigos a medida que se consolidaba la comprensión analítica y global. Se codificaron 1082 segmentos que se agruparon en 15 códigos. El elevado número de segmentos se debió al elevado volumen textual y a que en una misma cita el entrevistado podía aludir a varios contenidos a la vez. Los códigos y los segmentos codificados fueron sometidos a revisión, basándose en la interpretación de Braun y Clarke (2006) y Bisquerra (2016). Se aplicó el modelo de Bisquerra (2016) para la reducción y análisis de los datos. Se apreció saturación de respuestas desde la entrevista Nº 18. La Tabla 2 presentan las unidades hermenéuticas, los códigos, el número de segmentos codificados, su porcentaje y el número de documentos donde se codificaron. Los códigos deductivos fueron el 1 al 7, 10 y 13 al 15, y los inductivos, el 8, 9, 11 y 12:

Tabla 1: Participantes en las Entrevistas.

Profesión	Nombre en Clave	Edad	Años Profesión	Años de Docencia	Años Jugando
Ed. Primaria	PEP1	33		7	21
Ed. Primaria	PEP2	27		5	15
Logopeda	LOG1	28		4	23
Ed. Primaria	PEP3	29		5	19
Ed. Primaria	PEP4	30		6	21
Audición y Lenguaje	PAL1	34		8	22
Ed. Secundaria	PES1	31		6	24
Ed. Primaria	PEP5	29		5	16
Maestro jubilado	PEP6	68		40	28
Ed. Primaria	PEP7	30		4	18
Ed. Primaria	PEP8	31		5	24
Ed. Primaria	PEP9	32		6	24
Ed. Primaria	PEP10	33		9	22
Ed. Social	EDS1	38		15	29
Ed. Primaria	PEP11	31		4	16
Ed. Primaria	PEP12	30		5	21
Ed. Secundaria	PES2	33		12	24
Ed. Primaria	PEP13	37		13	25
Ed. Primaria	PEP14	26		5	16
Ed. Primaria	PEP15	27		4	14
Project manager	PM1	27	10		18
Ing. de software	PR01	32	12		20
Psicóloga clínica (adicciones)	PSI1	29	5		21
Autor de libros videojuegos	CRE1	29	8		18
Ing. de *software*	PRO2	30	6		15
Creador de contenido	CRE2	37	8		25
Comercial IT	MRK1	29	15		5
Seguridad pública	SEG1	31	18		6
Docente/Director centro lúdico e investigador	CEN1	38	19	15	18
Médico investigador	INV1	45	14		23
Profesional ocio-turismo	MRK2	27	4		18
Ed. Primaria	CEN2	24	5		16
Diseñadora de videojuegos	CRE3	32	10		20
Creador de contenido	CRE4	27	4		23
Creador de contenido	CRE5	20	3		12
Medico e investigador	INV2	31	7		16
Ingeniero de *software*	PRO3	29	5		21
Docente/Director centro lúdico e investigador	CN3	36	14	9	25
Project manager	MRK3	33	8		23
Creador de contenido	CRE6	26	6		18

Tabla 2: Unidades Hermenéuticas, Códigos y Segmentos Codificados.			
Unidades hermenéuticas	Códigos	Segmentos Codificados (%)	Documentos
Elementos de un videojuego que pueden ser educativos	1. Saberes disciplinares	74 (6,83%)	19
	2. Competencias claves	304 (28,09%)	42
	3. Competencias instrumentales	319 (29,48%)	42
	4. Competencias interpersonales	229 (21,16%)	40
	5. Competencias sistémicas	263 (24,30%)	42
	6. Ámbitos transversales	62 (5,73%)	8
	7. Ámbitos radicales deseables	191 (17,65%)	35
	8. Educación y diversidad	551 (50,92%)	42
	9. Conciencia aplicada	322 (29,75%)	37
	10. Tendencias	231 (21,34%)	32
	11. Inducción	147 (13,58%)	32
	12. Educación y videojuegos	372 (34,37%)	42
Elementos de un videojuego que pueden ser perjudiciales	13. Contenidos sensibles	117 (10,81%)	12
	14. Ámbitos radicales indeseables	441 (29,66%)	42
	15. Uso excesivo	356 (32,9%)	40

3. Resultados

Los resultados se refieren a dos cuestiones interdependientes: los códigos e indicadores obtenidos y la herramienta CEV 5*. El objetivo de la primera es definir los códigos obtenidos en las entrevistas. El objetivo de la segunda es validar la herramienta y dejarla lista para su aplicación.

3.1. Los Códigos

Los códigos con mayor saturación o número de segmentos fueron, por este orden: «Ámbitos radicales indeseables», «Educación y diversidad», «Educación y videojuegos», «Uso excesivo», «Conciencia aplicada» y «Competencias instrumentales». Los códigos menos saturados fueron: «Ámbitos transversales» y «Saberes disciplinares». Los códigos que aparecen en todos los documentos analizados fueron: «Competencias claves», «Competencias instrumentales», «Competencias sistémicas», «Educación y diversidad», «Educación y videojuegos» y «Ámbitos radicales indeseables», incluida la «barbarie». Se deduce de ello su importancia para los participantes. Los códigos «Inducción», «Educación y videojuegos» y «Uso excesivo» no se relacionaron directamente con elementos educativos/perjudiciales de videojuegos concretos, sino con el uso u otros temas relacionados con el recurso.

Se presentan los códigos agrupados en dos unidades hermenéuticas, correspondientes con las preguntas abiertas de las entrevistas: «Elementos de un videojuego que pueden ser educativos» y «Elementos de un videojuego que pueden ser perjudiciales». En cada una se analizan los códigos incluyendo, en cada uno, una aclaración de su significado, sus indicadores y testimonios ilustrativos. El significado de cada código se empleó como información orientadora para los participantes que validaron la rúbrica:

a) Elementos de un videojuego que pueden ser educativos:

- «Saberes disciplinares»: «Las Ciencias Sociales son las más cercanas al videojuego, por su proximidad al Arte, la Música, las narrativas o la acciones» (Cabañes y Rubio, 2011; Muriel y Crawford, 2018). Los videojuegos pueden incluir contenidos de otras disciplinas. 19 entrevistados y 74 segmentos (6,83%) se refirieron a Humanidades (Música, Historia, Filosofía, etc.), Artes (Dibujo, Pintura, Arquitectura, etc.), Ciencias Sociales, Matemáticas, Físicas y Naturales, etc.

Indicadores: Arte, Música, Literatura (mitología, narrativa, drama, etc.) Matemáticas, Física, Biología, Ciencias Sociales, Historia, Prehistoria, Paleontología, Antropología, Filosofía.

Testimonios: PES2 manifiesta: «Para mi público adolescente, los juegos de mundo abierto son los mejores. Para niños, se pueden trabajar cosas más básicas como orientación, cuentas, matemáticas o lenguaje».

- «Competencias». Son demostraciones de buen desempeño en contextos reales. En este campo, se incluyen los subcódigos: «Competencias claves», «competencias transversales», «competencias interpersonales» y «competencias sistémicas», por entenderse complementarias. Las competencias claves:

are defined as a combination of knowledge, skills and attitudes, where knowledge is composed of the facts and figures, concepts, ideas and theories which are already established and support the understanding of a certain area or subject; skills are defined as the ability and capacity to carry out processes and use

the existing knowledge to achieve results; attitudes describe the disposition and mind-sets to act or react to ideas, persons or situations (European Commission, 2018).

Las competencias instrumentales sirven de medio para la obtención de un fin. Las competencias interpersonales tienen por objeto la buena relación e interacción social en colectivos, equipos, para la cooperación, etc. Las competencias sistémicas se refieren a una aplicación realizada desde la comprensión de una totalidad relativa, sistema o conjunto. La mayoría de entrevistados y segmentos subraya la presencia de competencias: 40 y 304 segmentos (28,09%), sobre competencias claves; 40 con 319 segmentos (29,48%) sobre competencias instrumentales; 40 con 229 segmentos (28,09%) sobre competencias interpersonales y 40 con 263 segmentos (24,30%) sobre competencias sistémicas.

Indicadores de competencias claves: competencia en comunicación lingüística (CCL), plurilingüe (CP), matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), digital (CD), personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), ciudadana (CC), emprendedora (CE), y conciencia y expresión culturales (CCEC).

Indicadores de competencias instrumentales: cultura general, conocimientos profesionales básicos, comunicación oral-escrita en la propia/segunda lengua, manejo TIC, análisis, síntesis, reflexión, lógica, analogía, crítica, creatividad, complejidad, organización, planificación, gestión informativa, toma de decisiones, gestión del tiempo.

Indicadores de competencias interpersonales: respeto (diversidad), equilibrio personal, escucha, crítica, autocrítica y rectificación, trabajo en equipo, colaborativo, cooperativo, confianza en el otro, con expertos, ética (decencia), competición saludable, adopción de ejemplos, solución de conflictos.

Indicadores de competencias sistémicas: organización, relación, investigación, adaptación, creatividad, crítica, emprendimiento, liderazgo, delegación de tareas, automotivación, autonomía, madurez, resiliencia, inversión, diseño y gestión de proyectos, preocupación por la calidad.

Testimonios: el docente CEN2 propone un cambio de modelo educativo: «Hay que replantear todo el modelo educativo hacia dinámicas más lúdicas que, con recursos como el videojuego, fomenten el pensamiento crítico». El educador de Primaria PEP5 enfatiza en: «Videojuegos cooperativos fáciles de aplicar en el aula y que permitan interactuar desde casa. Estas herramientas son de gran importancia en los aprendizajes a los alumnos». El médico INV2 afirma que los videojuegos de simulación: «Pueden servir como bancos de pruebas donde puede haber errores, que son enseñanzas. Pueden servir de aprendizaje para llegar a la meta, que es el enfrentamiento contra sí mismo».

- «Ámbitos transversales»: Se desarrollan desde diferentes áreas de conocimiento. Facilitan la autonomía, la socialización y el trato con los demás en contextos profesionales, familiares o sociales (Valle y Moya, 2020). Es el código menos citado por apenas 8 entrevistados y en 62 segmentos (5,73%) reparan en su relevancia. Es el código menos citado, mas no de menor relevancia educativa.

Indicadores: paz, salud, consumo, igualdad de oportunidades, medio ambiente, sexual, no sexista, multi/intercultural, moral-cívica, vial.

Testimonios: El director de un centro lúdico CEN1 valora el recurso que permita «Crear juntos y en paz videojuegos con herramientas sencillas y gratuitas; fomentar la convivencia multicultural y el análisis de los propios videojuegos, convirtiéndose en creadores y no solo usuarios». CRE5 destaca que: «En 'Call of Duty' se enseñan muchas culturas diferentes».

- «Ámbitos radicales deseables»: Son espacios esenciales para la educación, no demandados, universales, perennes, destendidos (de la Herrán Gascón y Herrero, 2022). Han respondido contenido asimilable a este código 35 participantes, con 191 segmentos (17,65%).

Indicadores: conciencia, amor, muerte-finitud, humanidad, evolución humana (interior), meditación, educación prenatal, autoconocimiento.

Testimonios: El profesor PEP9 destaca la humanidad como contenido: «En 'Final Fantasy VII' el protagonista intenta salvar a la humanidad del expolio de recursos y de la energía vital del planeta, por el saqueo de una organización terrorista y ayuda a la población del planeta a iniciar su camino».

- «Educación y diversidad»: Se refiere a la atención educativa a todo el alumnado/usuario. Es el código más presente y citado. Aluden a él los 40 entrevistados, con 551 segmentos (50,92%).

Indicadores: accesibilidad, adaptación, variedad metodológica, ejercicios mixtos juego-realidad.

Testimonios: Los entrevistados priman la atención educativa a la diversidad. El maestro de Audición y Lenguaje PAL1, destaca que: «Juegos similares a los 'Sims', pero más simplificados, son útiles con alumnos

TEA, que precisan ejemplos de interacción y habilidades sociales». ED1 expone que su equipo utiliza el videojuego para generar un clima distendido, en contextos difíciles, para que: «se bajen las guardias, las defensas. Piensa que estos niños vienen de entornos donde puede haber violencia o situaciones de las que no pueden hablar, porque 'de lo de casa no se habla'». PEP12 dispone de un acervo de videojuegos como recurso para enseñar a los mayores de Primaria: «Utilizamos el juego 'letra a letra', el 'Timeline', que es de curiosidades de la ciencia, el 'Dixit' como juego emocional, el juego medieval 'Carcasona', 'Rubric', para mejorar las matemáticas y el cálculo mental».

- «Conciencia aplicada»: Aplicada bien al videojuego, a su soporte, a su uso, a uno mismo, a otros, a los efectos del videojuego, a la vida en evolución, etc. Para Griffiths (2002) y Balanguer-Prestes (2009) puede favorecer el ánimo, potenciar el esfuerzo y la implicación en tareas complicadas. 37 entrevistados y 322 segmentos (29,75%) justifican la relevancia de este código.

Indicadores: homologación del videojuego; procesos básicos de conciencia aplicada (concentración, esfuerzo, ética (decencia), creatividad, cooperación, crítica (queja, crítica, autocrítica, rectificación, alternativas), retroalimentación, control emocional, habilidades cognoscitivo, físico, personajes, inmersión, diversión, motivación, errores, resiliencia, enseñanza; tecnología inversa, narrativa compleja, videojuego como arte, como recurso complejo, supra disciplinar; apertura mental, conciencia de vida y de evolución.

Testimonios: El maestro PEP15 evocó a su hijo: «Mi hijo aprendió a estar sentado más de 10 minutos con videojuegos. Luego transfirió el logro a tareas escolares». Otros testimonios incluyen la creación de contenidos por el jugador, la narrativa compleja, la consideración del videojuego como recurso complejo y supradisciplinar, como arte, etc. PEP4 afirma que: «Hay videojuegos que son arte».

- «Tendencias»: Por incluir tecnología (Barko y Sadler, 2013; Gramigna y González-Faraco, 2009), aplicarse a la vida (Ala-Luopa y Suominen, 2012; Gogost, 2007; Griffiths, 2002) u otras razones. Desde 32 participantes y 231 segmentos (21,34%) se valora aprovechar las últimas tendencias, principalmente, pero no solo tecnológicas.

Testimonios: CRE5 valora los videojuegos que aplican la conciencia al cambio cognoscitivo en acciones cotidianas: «Gracias a los videojuegos y la inmersión en otras vidas (de los personajes), pueden cambiar sus pensamientos y darse cuenta de que el mundo es grande, diverso, con muchas perspectivas vitales».

Indicadores: «streaming», inteligencia artificial (IA), nuevas formas de juego, realidad virtual, realidad aumentada (RA), creación de videojuegos, por ejemplo, basados en "Unity", "RPG Maker" o "Unreal Engine 4", etc.; aplicarse a acciones cotidianas (fallos, pérdidas, rutinas, etc.).

- «Inducción»: Incluye la acción educativa de la familia o del docente, jugar con la familia, interés por nuevos juegos, el docente como guía, gamificación (didáctica), el videojuego como forma de trabajo (laboral), etc. Se comparte una valoración extraordinaria del momento de inducción, sobre todo si es realizado por padres o docentes solventes. 32 participantes y 147 segmentos (13,58%) han citado el primer acercamiento al videojuego.

Testimonios: PEP 9 y PEP 2 expresan que la inducción sea realizada por los padres o profesores, si tienen formación sobre el recurso. Otra clase de inducción se refiere al cambio de tipo de videojuegos a otros específicos. Dice MRK2 que deberían ser escogidos por los profesores, «porque son difíciles de encontrar y no tienen tanto marketing. Pero les enseñaran cosas que normalmente no conocen de los videojuegos y podrían encontrar alternativas a los videojuegos tradicionales, tales como 'Fornite', 'Call of Duty' o juegos de Nintendo».

- «Educación y videojuegos»: Incluye contenidos asimilables al binomio «videojuegos-educación» no incluidos en los códigos anteriores. Es uno de los códigos aludidos por los 40 entrevistados, con 372 segmentos (34,37%).

Testimonios: Todos los entrevistados admiten la compatibilidad entre videojuego y educación, el control horario, la limitación temporaria o el empleo del videojuego como recompensa. Para CRE5: «El videojuego puede ayudar a que el alumno se divierta, sin dejar de aprender. El videojuego puede ser una parte importante o complementaria al aprendizaje de clase». Algunos, como PEP14, sienten una responsabilidad especial: «Debido a que mis alumnos emplean el mayor tiempo de su ocio en videojuegos, es mi deber estar formada en este ámbito y utilizar elementos que les pueda interesar, como imágenes de personajes que les gusten, audios, bailes o acciones». PRO3 propone: «una asignatura sobre videojuegos» para alumnos. INV1 repara en la necesidad formativa: «Se tendría que formar a las instituciones educativas o dar herramientas, dado

que el videojuego es la principal fuente de ocio de los niños». Por lo que propone: «Un trabajo conjunto con la escuela donde los colegios comprendan el videojuego y enseñen una educación del videojuego, donde los niños sean conscientes de su lugar y su posición de perspectiva de jugador» (INV1).

b) Elementos de un videojuego que pueden ser perjudiciales:

- «Contenidos sensibles»: Bien por ser universalmente rechazables o degradantes, bien por ser inadecuados para usuarios concretos por edad, sugestionabilidad, circunstancia, otras razones. Pueden incluir malos ejemplos (Al Salih y Al Doghan, 2023; Mandryk y Birk, 2017). Solo 12 entrevistados se refirieron a este código, con 117 segmentos (10,81%). Sin embargo, es un contenido omnipresente en los expertos, bien por acción o por omisión.

Indicadores: imágenes o relatos sangrientos, humor molesto, injusto o clasista (racista, sexista, xenófobo, nacionalista, antirreligioso, etc.), reírse de personas por rasgos físicos, psíquicos o razones sociales; lenguaje inadecuado (grosero, irrespetuoso, etc.), sexualidad inadecuada (violenta, pornográfica, obscena, etc.), segregación (rechazo, apartamiento, racial, sexual, político, religioso, de clase, social), miedo (perturbador, terrorífico), mentiras históricas, sociales, apuestas, estrategias para dependencia/ludopatía.

Testimonios: PEP13 afirma que: «Algunos videojuegos tienen el estigma de la crueldad».

- «Ámbitos radicales indeseables»: Radican en el ego humano y se traducen en conocimientos sesgados. Condicionan el desarrollo de la conciencia y la evolución interior. Entre ellos destaca la barbarie, aplicable a seres vivos y a seres humanos. La barbarie radica en egocentrismo exacerbado, insensible, fanatizado (Herrán, 2016). Para Greitemeyer (2018), si un videojuego genera violencia es porque un factor social la intensifica. 40 entrevistados y 441 segmentos se refirieron a ámbitos radicales negativos. Entre ellos, «barbarie» la citan 40 entrevistados, con 306 segmentos (17,19%). Los ámbitos radicales indeseables menos «barbarie» los citan 17, con 135 segmentos codificados (10,81%).

Indicadores: egocentrismo, egoísmo, inmadurez generalizada, ignorancia, inconsciencia, razón parcial (superficialidad, frivolidad, simplificación, miopía, sesgo, dualidad, etc.); conocimientos sesgados (prejuicios, predisposiciones, creencias infundadas, generalizaciones falsas, etc.); odio, fanatismo, sectarismo, adoctrinamiento, codicia, soberbia, necedad, estupidez, hipocresía; barbarie (guerra, genocidio, abuso, violencia, crueldad, salvajismo, tortura, brutalidad, ejemplaridad nefasta).

Testimonios: El autor de textos CRE1 destaca el «prejuicio»: «El enfoque que doy del videojuego es desde el más absoluto de los respetos. Intento que las personas que me lean se alejen de los prejuicios y afronten las consecuencias de sus acciones en el videojuego». El creador de contenido CRE2 se refiere al «fanatismo»: «El fanatismo es producto de la educación y del acceso a la información del individuo. Se produce dentro del videojuego y fuera de él». Y añade el riesgo de perder la noción de la realidad: «A veces se confunde el gusto o hobby con la identidad del propio jugador, generándose debates y enfrentamientos entre diferentes tipos de jugadores, al creer ser ese 'producto' y no una persona que juega a ser este 'producto'». Refiriéndose a la barbarie de un juego concreto, el docente PEP11 dice: «En la narración del juego GTAV, pegar, matar, ir con prostitutas, engañar a tu pareja, disparar por la espalda, cazar animales y otras acciones lamentables no son reproducidas en la realidad, porque los jugadores saben que están en otra dimensión». Por ello, entiende que: «Salvo casos excepcionales, por problemas de socialización o psicopatologías del jugador, los videojuegos no hacen que una persona se vuelva violenta, fanática o cometa actos deleznables. Estos contenidos incluso pudieran ser educativos».

- «Uso excesivo»: Incluye un uso desmedido, dependiente, sin autocontrol ni control externo puede perjudicar a la persona. Sin embargo, es un factor significativo asociado al juego. Una exposición combinada con una mala gestión familiar y un desconocimiento del videojuego puede perjudicar la salud (visual, física general, social, mental, etc.) del usuario y la integridad de la persona (Darvasi, 2016; Radetich y Jakubowicz, 2015; Tovar Cuevas et al., 2022; Van Rooij et al., 2011). Es otro código abordado por casi todos los entrevistados (40, con 356 segmentos, 32,9%).

Testimonios: PEP3 alerta del riesgo del uso excesivo: «El videojuego puede favorecer el aislamiento social y la adicción, impedir la socialización con otros niños de su edad, porque prefieren jugar de forma virtual en casa en lugar de interactuar de manera física». CEN1 denuncia que: «Cada vez hay más estrategias para que jugadores pasen más tiempo en el videojuego. En poco difieren de las empleadas en las apuestas y pueden fomentar la ludopatía». El educador social EDS1 indaga en causas sociales: «Los padres dejan a sus hijos con las videoconsolas porque tiene que trabajar un montón de horas para pagar alquileres desmesurados. Hay familias que están estranguladas». Y añade: «Se dice que nacen pocos niños, que necesitamos más hijos para que el país tenga un futuro. Pero no se hace nada. Para educar a un hijo se necesita a la tribu entera, analizar

necesidades del niño y apoyar a las familias».

3.2. La Herramienta CEV 5* ("Clasificación educativa de videojuegos 5*")

Desde la información del punto anterior y de acuerdo con el objetivo de la investigación, se definieron los criterios de valoración en función de la pertinencia en el uso educativo del videojuego. Se especificaron niveles de desempeño de cada criterio y se asignaron puntuaciones a cada nivel de desempeño, en forma de número de estrellas, para facilitar la visualización del potencial educativo de cada videojuego a un público amplio y no especializado. Se perfilaron las descripciones detalladas de cada nivel de desempeño, con el fin de informar de las características necesarias para alcanzar cada uno de ellos.

Una vez creada la primera versión de la rúbrica, se sometió a validación y se obtuvo retroalimentación de un grupo de 6 expertos cuyo perfil requerido era tener experiencia en investigación educativa, evaluación y TIC. Tras esta validación se modificó, generándose una segunda versión de la rúbrica. Posteriormente, el instrumento se sometió a una prueba piloto.

Para su realización se convocó a otros 7 voluntarios ya entrevistados: 5 docentes y 2 técnicos de la industria del videojuego, a quienes se les pidió su participación como "expertos-evaluadores" de la herramienta educativa que, desde las entrevistas, habían ayudado a crear. Los criterios de selección fueron conocer y haber jugado a los videojuegos «Bully» y «Pokémon. Espada». Con ellos se formaron 2 equipos heterogéneos al azar, de 3 y 4 personas. Se pidió a cada equipo que, con la rúbrica (primera versión) y el apoyo informativo orientador del apartado 3.1, evaluaran el potencial educativo de los dos videojuegos, independientemente y sin comunicarse, calificándolos finalmente de 0 a 5 estrellas. Los equipos tardaron entre 45 min y 1 h 12 min en llegar a un acuerdo. Las estrellas otorgadas por ambos equipos concordaron en los dos videojuegos. Posteriormente, se les pidió realizar una valoración de la experiencia piloto. Los comentarios se refirieron a dos contenidos: la herramienta de evaluación y las sugerencias para su aplicación. Desde las observaciones sobre la rúbrica se creó la versión definitiva de la herramienta (Tabla 3).

Tabla 3: "Rúbrica para la Evaluación del Potencial Educativo de un Videojuego".

Valoración	Elementos e Indicadores que Pueden Educar	Elementos e Indicadores que Pueden Perjudicar
Muy buena*****	Favorece aprendizajes relevantes de 3 o más disciplinas, competencias, ámbitos transversales y radicales, o bien, 1 de cada clase en profundidad. Es accesible. Favorece la conciencia y apertura de mente. Incluye últimas tendencias.	No hay elementos perjudiciales.
Buena****	Favorece aprendizajes superficiales de 2/3 disciplinas, competencias, ámbitos transversales y radicales, o 1 en profundidad. Accesible.	No hay elementos perjudiciales.
Aceptable***	Favorece aprendizajes superficiales de 1 disciplina, competencia, ámbito transversal y radical. Poco accesible.	No hay elementos perjudiciales.
Regular**	Favorece aprendizajes superficiales de 1 disciplina, competencia, ámbito transversal o radical. Nada inclusivo.	Incluye conatos de contenidos sensibles. Aborda superficialmente algún ámbito radical negativo o indeseable.
Mala*	No hay elementos beneficiosos.	Se recrea en 1/2 contenidos sensibles y ámbitos radicales negativos.
Muy mala 0	No hay elementos beneficiosos.	Se recrea en más contenidos sensibles. Llama a la barbarie, promueve radicales negativos.

Sobre las sugerencias para la aplicación de la herramienta, hubo consenso en 8 temas:

- -Clase de evaluación (agentes): Lo idóneo era una coevaluación de un equipo de 3-4 evaluadores entre los que necesariamente tenía que haber educadores con formación pedagógica.
- -Requisitos de los evaluadores, hubo consenso en que los examinadores debían haber jugado suficientemente al videojuego a evaluar; deberían carecer de intereses, prejuicios o condicionantes hacia el juego en cuestión, y tenían que disponer de formación pedagógica suficiente, para interpretar los códigos/subcódigos e indicadores.
- -Necesidad de información orientadora: No es posible aplicar la «Rúbrica» sin comprender las orientaciones para los participantes, incluidas en el apartado 3.1.
- -Proceso evaluador: El proceso evaluador atravesó 5 momentos observables. El último se señaló como

«necesario»: (1) Constitución del equipo, conocimiento y adaptación mutua, coevaluación inicial para compartir significados y criterios. (2) Observación, examen y evaluación individual. (3) Coevaluación procesual y final. (4) Coevaluación final y sumativa y calificación del videojuego. (5) Informe.

- -Interpretación de los datos: Se destacó la mayor relevancia de los elementos perjudiciales sobre los educativos («efecto veneno»).
- -Problemas en el proceso de evaluación: Se menciona la dificultad de discriminar intra e inter-ítems. Se deduce que el problema aparente es una característica de la herramienta, que coadyuva al diálogo y al consenso.
- -Productos de la evaluación: La evaluación termina con tres productos: informe, número de estrellas y un informe justificativo, firmado por los miembros de cada equipo evaluador, que se entiende «necesario».
- -Valoración final de la herramienta: Se dice del CEV 5* que es: «positiva», «útil», «cambia la mirada a los videojuegos» y que «debe abrirse a futuras revisiones».

Tras las experiencias de evaluación con los equipos de expertos, se concluyó con que cada videojuego debería ser evaluado por un mínimo de dos equipos competentes. Con independencia de la coincidencia en la tendencia valorativa, con el fin de llegar a un dictamen, en caso de discrepancia, se podría recurrir a la evaluación de un tercer equipo de expertos o a una reevaluación de los dos equipos reunidos en un mismo acto formativo.

4. Discusión y Conclusiones

Hace cuatro décadas, la UNESCO (1980) señaló que el desarrollo tecnológico debía apoyarse en la conciencia científica y social. Posteriormente, el Informe Delors (1996) advirtió que la imaginación debía primar sobre el cambio socioeducativo asociado al desarrollo tecnológico: «La imaginación humana, precisamente para crear esta sociedad, debe adelantarse a los progresos tecnológicos, si queremos evitar que se agraven el desempleo y la exclusión social o las desigualdades en el desarrollo» (p. 20). El desarrollo del videojuego parece ser peculiar, por ser una tecnología para la imaginación. De hecho, propicia entretenimiento y evasión de la realidad desde la inmersión imaginativa en el juego (Gonzalez Tardon, 2010, 2014; Karadağ et al., 2024; Núñez-Barriopedro, Sanz-Gómez, y Ravina-Ripoll, 2020). Es claro que tanto el cine, como la literatura, la música o el arte plástico tienen un valor "educativo" por el mero hecho de ser productos culturales. La intención de este estudio ha girado en torno a una rúbrica desde la cual poder valorar el potencial educativo de cualquier videojuego, desde su análisis. En buena lógica, los juegos educativos digitales (Baigi et al., 2022) serían los valorados con más estrellas, y los asociados a usos no deseables, exclusión, violencia o barbarie (Mandryk y Birk, 2017) obtendrían valoraciones más bajas con menos o ninguna estrella.

Su tiempo de uso se ha relacionado con el rendimiento escolar (Gómez-Gonzalvo, Devís-Devís, y Molina-Alventosa, 2020). Puede ser un recurso útil para la vida, por su atractivo, aplicabilidad a tareas del día a día, al aprendizaje y a la resolución de problemas (Green y Bavelier, 2015; Williams, 2017). Además, su educatividad se incrementa si la familia participa en su inducción y gestión (Squire, 2003, 2011). No obstante, coincidimos en la necesidad de conocer un videojuego, en todas sus facetas, para amoldarlo a sus destinatarios, objetivos, etc. (Gramigna y González-Faraco, 2009; Hongmei y Jingwei, 2022; Szita y Lörincz, 2006). Aunque algunos videojuegos como «Minecraft» (Mojang, 2016; Nebel, Schneider, y Rey, 2016) o «Nintendo Labo» (Nintendo, 2018) destaquen por su educatividad, todos pueden valorarse con este criterio. Un modo de hacerlo es buscando en las entrañas de cada videojuego y considerar su faceta educativa en primer plano.

Las motivaciones de la investigación fueron tres: avanzar en la superación de la dualidad «videojuego-educación»; contribuir a la mejora social desde la educación mediante la definición de una herramienta válida, sencilla y aplicable a cualquier videojuego, y la preocupación de educar a alumnos e hijos con recursos entretenidos y formativos. La herramienta CEV 5* aporta criterios de educatividad aplicados y contribuye a una mejor comprensión pedagógica de los videojuegos. Las contribuciones de la investigación son dos: un análisis pedagógico a la evaluación de videojuegos, y un instrumento práctico cuya función es orientar sobre la educatividad de cualquier videojuego, no solo de los educativos (Baigi et al., 2022). La herramienta CEV 5* es un aporte original y puede ser beneficiosa en el campo de la educomunicación. Algunas ventajas de la rúbrica son: aplicabilidad a cualquier videojuego; validez robusta, pues es respaldada

por una base amplia de educadores y expertos en el tema, y por su posible utilidad si se aplica con las recomendaciones indicadas; interpretación fácil e intuitiva de la educatividad de videojuegos, comparable al sistema de clasificación de los hoteles, por su comodidad y seguridad, y potencial de investigación y transferencia instrumental (juego, diseño, producción, compraventa, regalo, selección, enseñanza, políticas institucionales, administrativas, etc.), social, escolar, familiar, para la industria del videojuego, así como para otros recursos complejos comparables, como el cine, teatro, literatura, etc. A modo de síntesis, concluimos con que la utilidad educativa de cualquier videojuego dependerá de su adecuación y uso, pero también de su potencial educativo, que puede evaluarse y compartirse con la sociedad, por ejemplo, con el sistema educativo, las empresas implicadas, los padres, los docentes y los propios usuarios.

Referencias

11 Bit Studios. (2014). *This War of Mine*. 11 Bit Studios. https://go.revistacomunicar.com/jtGLfD

505 Games. (2013). *Brother: A Tale of Two Sons*. 505 Games. https://go.revistacomunicar.com/NxVIgZ

Aarseth, E. (2007). Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos. *Artnodes*, (7), 4-14. https://doi.org/10.7238/a.v0i7.763

AEVI. (2020). *Libro blanco del desarrollo español de videojuegos 2020*. ICEX. https://go.revistacomunicar.com/TTIdtx

Ala-Luopa, S., y Suominen, J. (2012). Playing with Pac-Man: A Life and Metamorphosis of a Game Cultural Icon, 1980-2011. En *Applied Playfullness. Vienna Games Conference 2011: Future and Reality of Gaming* (pp. 165-176). https://go.revistacomunicar.com/zUGHEO

Al Salih, M. A., y Al Doghan, M. A. (2023). Employees Attrition During the Transitional Period: A Case Study of Saudi Organizations. *International Journal of Instructional Cases*, *7*(1), 193-210. https://go.revistacomunicar.com/nS6Qm3

American Psychiatric Publishing. (2014). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5-TR)*. APP. https://go.revistacomunicar.com/OXprKw

Argudín, Y. (2007). *Educación basada en competencias: Nociones y antecedentes*. Trillas. https://go.revistacomunicar.com/HWncOZ

Baigi, S. F. M., Aval, R. N., Sarbaz, M., y Kimiafar, K. (2022). Evaluation Tools for Digital Educational Games: A Systematic Review. *Acta Medica Iranica*, *60*(8), 499-507. https://doi.org/10.18502/acta.v60i8.10835

Balanguer-Prestes, R. (2009). ¿Qué hace tan irresistible a los videojuegos? En *el camino del plan Ceibal* (pp. 169-183). UNESCO. https://go.revistacomunicar.com/rWd2Bb

Barko, T., y Sadler, T. D. (2013). Practicality in Virtuality: Finding Student Meaning in Video Game Education. *Journal of Science Education and Technology*, *22*(2), 124-132. https://doi.org/10.1007/s10956-012-9381-0

Basak, C., Boot, W. R., Voss, M. W., y Kramer, A. F. (2008). Can Training in a Real-Time Strategy Videogame Attenuate Cognitive Decline in Older Adults? *Psychology and Aging*, *23*(4), 765-777. https://doi.org/10.1037/a0013494

Bediou, B., Rodgers, M. A., Tipton, E., Mayer, R. E., Green, C. S., y Bavelier, D. (2023). Effects of Action Video Game Play on Cognitive Skills: A Meta-Analysis. *Technology, Mind, and Behavior*, *4*(1), 1-21. https://doi.org/10.1037/tmb0000102

Bisquerra, R. (2016). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. https://go.revistacomunicar.com/0oqacQ

Bhatti, M. A., Sadiq, M., Albarq, A. N., y Juhari, A. S. (2022). Risk Management and Financial Performance of Banks: An Application of CAMEL Framework. *Cuadernos de Economía*, *45*(128), 113-123. https://go.revistacomunicar.com/l13joh

Blay, A. (2006). *Ser*. Índigo. https://go.revistacomunicar.com/yzn8io

Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77-101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Buber, M. (1947). *Between Man & Man*. Macmillan. https://go.revistacomunicar.com/iMYFAK

Cabañes, E., y Rubio, M. (2011). *Gamestar(t) Pedagogías libre en la intersección entre el arte, la tecnología y los videojuegos*. ARS GAMES. https://go.revistacomunicar.com/5YmOYl

Creswell, J. W. (2014). *Reseach Desing: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approach*. University of Nebraska.

Darvasi, P. (2016). *Empathy, Perspective and Complicity: How Digital Games Can Support Peace Education and Conflict Resolution*. UNESCO. https://go.revistacomunicar.com/fpi89Y

de la Herrán Gascón, A. (2014). Enfoque radical e inclusivo de la formación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, *12*(2), 163-264. https://go.revistacomunicar.com/m7ENS2

de la Herrán Gascón, A., y Herrero, P. R. (2022). The Radical Inclusive Curriculum: Contributions Toward a Theory of Complete Education. *Asia Pacific Education Review*. https://doi.org/10.1007/s12564-022-09810-4

Delors, J. (1996). *Learning: The Treasure Within*. UNESCO. https://go.revistacomunicar.com/k33Cel

Esnaola Horacek , G., y Levis, D. (2022). Videojuegos en redes sociales: Aprender desde experiencias óptimas. *Comunicación. Revista Internacional De Comunicación Audiovisual, Publicidad Y Estudios Culturales*, *1*(7), 265-279. https://doi.org/10.12795/comunicacion.2009.v01.i07.18

European Commission. (2018). *Council Recommendation of 22 May 2018 on Key Competences for Lifelong Learning*. https://go.revistacomunicar.com/jSZCEa

Fernández-Berrocal, P., Cabello, R., y Gutiérrez-Cobo, M. J. (2017). Avances en la investigación sobre competencias emocionales en educación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *31*(88), 15-26. https://go.revistacomunicar.com/tdNGab

García, B. (2009). *Videojuegos: Medio de ocio, cultura popular y recurso didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares*. UAM. https://go.revistacomunicar.com/xHQjjp

Gee, J. P. (2003). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. *Computers in Entertainment (CIE)*, *1*(1), 20. https://doi.org/10.1145/950566.950595

Gogost, I. (2007). *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames*. The MIT Press. https://go.revistacomunicar.com/EhP1MB

Gómez-Gonzalvo, F., Devís-Devís, J., y Molina-Alventosa, P. (2020). El tiempo de uso de los videojuegos en el rendimiento académico de los adolescentes. *Comunicar*, *65*(28), 87-96. https://doi.org/10.3916/C65-2020-08

Gonzalez Tardon, C. (2010). Inmersión en mundos simulados: definición, factores que lo provocan y un posible modelo de inmersión desde una perspectiva psicológica. *Investigaciones Fenomenológicas*, (2), 311-320. https://doi.org/10.5944/rif.2.2010.5590

Gonzalez Tardon, C. (2014). *Videojuegos para la transformación social: aportaciones conceptuales y metodológicas* [Doctoral dissertation, Universidad de Deusto]. https://go.revistacomunicar.com/f13ax0

Gramigna, A., y González-Faraco, J. (2009). Videojugando se aprende: Renovar la teoría del conocimiento y la educación. *Comunicar*, *17*(33), 157-164. https://doi.org/10.3916/c33-2009-03-007

Green, C. S., y Bavelier, D. (2015). Action Video Game Training for Cognitive Enhancement. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *4*, 103-108. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2015.04.012

Greitemeyer, T. (2018). The Spreading Impact of Playing Violent Video Games on Aggression. *Computers in Human Behavior*, *80*, 216-219. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.022

Griffiths, M. D. (2002). The Educational Benefits of Videogames. *Education and Health*, *20*(3), 47-51. https://go.revistacomunicar.com/wHE9le

Guzmán Marín, F. (2017). Problemática general de la educación por competencias. *Revista Iberoamericana de Educación*, *74*, 107-120. https://go.revistacomunicar.com/AHU397

Herrán, A. d. l. (2016). Barbarie cultural extrema y educación basada en la conciencia. *Revista de Paz y Conflictos*, *9*(1), 95-113. https://doi.org/10.30827/revpaz.v9i1.4765

Hongmei, Z., y Jingwei, Y. (2022). Investigating the Role of Personality Traits on the Mental Health of the Residents of China: How Effective is the BIG Five? *American Journal of Health Behavior*, *46*(6), 706-715. https://doi.org/10.5993/AJHB.46.6.13

Janrosl, V. S. E., Muda, I., Sadalia, I., y Nasution, A. A. (2023). Audit Quality: Perceptional Personality Auditor With Organisational Support? *International Journal of Economics and Finance Studies*, *15*(3), 484-509. https://go.revistacomunicar.com/rZOjkC

Jarunjaruphat, N., Silpcharu, T., y Wattanakomol, S. (2023). Guidelines for Developing a Successful Interior Contractor Business. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*, *15*(4), 107-126. https://go.revistacomunicar.com/CUjFle

Juul, J. (2019). Virtual Reality: Fictional all the Way Down (and that's OK). *Disputatio*, *11*(55), 333-343. https://doi.org/10.2478/disp-2019-0010

Karadağ, H., Karataş, Ö., Doğar, Y., Ilkim, M., Yavuz, C., Çelik, T., et al. (2024). Quality of Life Gains for Special Athletes in the Turkish Athletics Championship: A Study on Parent Perspectives (2023). *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, *33*(1), 412-425. https://go.revistacomunicar.com/lfHmL9

Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokemon--the Story behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World*. Prime Hub. https://go.revistacomunicar.com/NTIggq

Khasawneh, Y. J. A., Khasawneh, M. A. S., Alkhasawneh, T., Alwaely, S. A., y Al-Barakat, G. A. M. (2024). Using Smartphone Applications to Administer the Educational Process. *Arts Educa*, *39*, 77-91. https://go.revistacomunicar.com/4aokAm

Levis, D. (1997). *Los videojuegos, un fenómeno de masas: Qué impacto produce sobre la infancia y la juventud la industria más próspera del sistema audiovisual*. Paidós. https://go.revistacomunicar.com/8Sw7TN

Levis, D. (2003). Videojuegos: Cambios y permanencias. *Comunicación y Pedagogía*, (184), 65-69. https://go.revistacomunicar.com/EkLYyE

Levis, D. (2008). Formación docente en TIC: ¿El huevo o la gallina? *Razón y Palabra*, (63). https://go.revistacomunicar.com/YleyIW

Mandryk, R. L., y Birk, M. V. (2017). Toward Game-Based Digital Mental Health Interventions: Player Habits and Preferences. *Journal of Medical Internet Research*, *19*(4), e6906. https://doi.org/10.2196/jmir.6906

Marton, F. (1986). Phenomenography: A Research Approach to Investigating Different Understandings of Reality. *Journal of Thought*, *21*(3), 28-49. https://www.jstor.org/stable/42589189

McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa*. Pearson.

Mojang. (2016). *Minecraft*. Mojang Studios. https://go.revistacomunicar.com/OS3MA6

Muriel, D., y Crawford, G. (2018). *Video Games as Culture: Considering the Role and Importance of Video Games in Contemporary Society*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315622743

Murillo, F. J., Hidalgo, N., y Martínez-Garrido, C. (2022). El método fenomenográfico en la investigación educativa. *Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, (13), 117-137. https://go.revistacomunicar.com/X9pCYT

Nebel, S., Schneider, S., y Rey, G. D. (2016). Mining Learning and Crafting Scientific Experiments: A Literature Review on the Use of Minecraft in Education and Research. *Journal of Educational Technology & Society*, *19*(2), 355-366. https://go.revistacomunicar.com/LZ03Ta

Newzoo. (2022). *Global Market Report*. Newzoo. https://go.revistacomunicar.com/elCiiC

Nintendo. (2017). *The Legend of Zelda: Breath of the Wild*. Nintendo Switch. https://go.revistacomunicar.com/l0S5kr

Nintendo. (2018). *Nintendo Labo*. Nintendo Switch. https://go.revistacomunicar.com/yLcJB9

Núñez-Barriopedro, E., Sanz-Gómez, Y., y Ravina-Ripoll, R. (2020). Videogames in Education: Benefits and Harms. *Revista Electrónica Educare*, *24*(2), 1-18. https://doi.org/10.15359/ree.24-2.12

Ortiz-Clavijo, L. F., y Cardona-Valencia, D. (2022). Tendencias y desafíos de los videojuegos como herramienta educativa. *Revista Colombiana de Videojuegos*, (84), e211. https://doi.org/10.17227/rce.num84-12761

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Sage Publications. https://go.revistacomunicar.com/WrBwBj

Pedercini, P. (2009). *Every Day the Same Dream*. Molleindutria. https://go.revistacomunicar.com/zlGXgP

Pérez-Latorre, Ó. (2012a). Del ajedrez al Starcraft: Análisis comparativo de juegos tradicionales y videojuegos. *Comunicar*, *38*, 121-129. https://doi.org/10.3916/C38-2012-03-03

Pérez-Latorre, Ó. (2012b). *El lenguaje videolúdico: Análisis de la significación del videojuego*. Laertes. https://go.revistacomunicar.com/jsoMNw

Piñeiro-Naval, V., y Serra, P. (2021). Estado de la web local portuguesa: evidencias empíricas acerca de la brecha digital entre regiones. *Revista Española de Documentación Científica*, *44*(2), e292. https://doi.org/10.3989/redc.2020.4.1761

Pope, L. (2013). *Papers, Please*. Lucas Pope. https://go.revistacomunicar.com/rwu0hS

Radetich, L., y Jakubowicz, E. (2015). Using Video Games for Teaching History. Experiences and Challenges. *Athens Journal of History*, *1*(1), 9-22. https://doi.org/10.30958/ajhis.1-1-1

Ragin, C. C., y Amoroso, L. M. (2018). *Constructing Social Research: The Unity and Diversity of Methods*. Sage. https://go.revistacomunicar.com/hifgMU

Sajeev, M. F., Kelada, L., Yahya Nur, A. t. B., Wakefield, C. E., Wewege, M. A., Karpelowsky, J., et al. (2021). Interactive Video Games to Reduce Paediatric Procedural Pain and Anxiety: A Systematic Review and Meta-Analysis. *British Journal of Anaesthesia*, *127*(4), 608-619. https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.06.039

Sierra-Daza, M. C., Martín-del-Pozo, M., y Fernández-Sánchez, M. R. (2023). Videojuegos para el desarrollo de competencias en Educación Superior. *Revista Fuentes*, *25*(2), 228-241. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2023.22687

Squire, K. (2003). Video Games in Education. *International Journal of Intelligent Simulations and Gaming*, *2*(1), 49-62. https://doi.org/10.1145/950566.950583

Squire, K. (2011). *Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age. Technology, Education--Connections*. Teachers College Press. https://go.revistacomunicar.com/qd9s8e

Szita, I., y Lörincz, A. (2006). Learning Tetris Using the Noisy Cross-Entropy Method. *Neural Computation*, *18*(12), 2936-2941. https://doi.org/10.1162/neco.2006.18.12.2936

Tovar Cuevas, J. R., Díaz Mutis, J. D., Balanta Cobo, S., y Tovar Cuevas, L. M. (2022). Measuring HS in Small, Vulnerable Municipalities: A Quantitative Approach. *Journal of Human Security*, *18*(1), 29-48. https://doi.org/10.12924/johs2022.18010029

UNESCO. (1980). *The Child and Play: Theoretical Approaches and Teaching Applications*. UNESCO. https://go.revistacomunicar.com/pPH7PH

Valle, J., y Moya, J. (2020). *La reforma del currículo escolar: Ideas y propuestas*. ANELE. https://go.revistacomunicar.com/2NQDuk

Van Rooij, A. J., Schoenmakers, T. M., Vermulst, A. A., Van Den Eijnden, R. J. J. M., y Van De Mheen, D. (2011). Online Video Game Addiction: Identification of Addicted Adolescent Gamers. *Addiction*, *106*(1), 205-212. https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03104.x

Várallyai, L., Herdon, M., y Botos, S. (2015). Statistical Analyses of Digital Divide Factors. *Procedia Economics and Finance*, *19*, 364-372. https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00037-4

Vidal, M., Salas, R., Fernández, B., y García, A. (2016). Educación basada en competencias. *Revista de Educacion Médica Superior*, *30*(1). https://doi.org/10.1016/S2007-5057(15)72161-7

Williams, A. (2017). *History of Digital Games: Developments in Art, Design and Interaction* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.1201/9781315715377

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

La inteligencia e intuición espacial en la reculturización digital de la educación secundaria

Intelligence and Spatial Intuition in the Digital Reculturation of Secondary School

Dr. Miguel Angel Ajuriaguerra*, Universidad Rey Juan Carlos (España) (miguelangel.ajuriaguerra@urjc.es) (https://orcid.org/0000-0001-8618-4194)
Dra. Mihaela I. Chidean, Universidad Rey Juan Carlos (España) (mihaela.chidean@urjc.es) (https://orcid.org/0000-0001-9692-8871)
Dra. Virginia De Jorge-Huertas, Universidad Rey Juan Carlos (España) (virginia.dejorge@urjc.es) (https://orcid.org/0000-0002-8698-245X)

RESUMEN

Fomentar la inteligencia e intuición espacial en educación secundaria es clave para que los futuros profesionales de la arquitectura e ingeniería desarrollen sus habilidades. Los centros de educación secundaria, basándose principalmente en herramientas digitales, están trabajando en esta dirección. Sin embargo, teniendo en cuenta el rendimiento de los estudiantes de grado, aún queda margen de mejora en la adquisición de esta competencia. Los principales inconvenientes identificados en el desarrollo de la inteligencia espacial empleando herramientas digitales son la falta de desarrollo de visión espacial y de su falta de correlación con el medio físico. El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia y resultados obtenidos en el programa 4º ESO+EMPRESA de la Comunidad de Madrid para fomentar la inteligencia espacial. La experiencia empleó una metodología de taller para relacionar didácticas espaciales tanto digitales como clásicas interpretado así el espacio construido y urbano. Esta actividad tuvo un desarrollo favorable por parte de los grupos de estudiantes de secundaria, en la que colaboraron también estudiantes del grado de arquitectura. Nuestros resultados muestran que el alumnado de secundaria logra correlacionar medios digitales y clásicos para comprender la relación existente entre la deambulación urbana y el diseño arquitectónico. Los resultados también confirman que la inteligencia espacial se desarrolla mejor empleando didácticas mixtas. Y se puede concluir que, para alcanzar un desarrollo espacial adecuado, las herramientas digitales han de ser complementarias a las clásicas.

ABSTRACT

Promoting spatial intelligence and intuition in secondary school is critical for future architecture and engineering professionals to develop their skills. Secondary schools, based mainly on digital tools, work in this direction. However, given the performance of undergraduate students, there is still room for improvement in acquiring this skill. The main drawbacks identified in developing spatial intelligence using digital tools are the need for more development of spatial vision and its lack of correlation with the physical environment. This work aims to present the experience, and results obtained in the 4º ESO+EMPRESA program of the Community of Madrid to promote spatial intelligence. The experience used a workshop methodology to relate digital and classic spatial didactics, thus interpreting the built and urban space. This activity had a favorable development among secondary school students, in which students with architecture degrees also collaborated. The results obtained in the workshop highlight that secondary school students could correlate digital and classical media to understand the relationship between urban wandering and architectural design. The workshop results confirm that using mixed spatial methods is fundamental to achieving adequate spatial development where digital tools must complement classical ones.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Digitalización, Didáctica, Educación Secundaria, Educación Universitaria, TIC, Teorías del Aprendizaje.
Digitalisation, Didactic, Secondary Education, University Education, ICT, Learning Theory.

Recibido: 2023-09-29 | Revisado: 2024-07-29 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.7 | Páginas: 72-84

1. Introducción

La digitalización de la vida cotidiana ha supuesto un cambio profundo con respecto al humanismo y a la forma de entender la sociedad y el mundo en el que se desarrolla. En especial, en lo relativo a la enseñanza, la introducción de herramientas digitales en los centros escolares ha supuesto un cambio en la educación de los más jóvenes (Gutiérrez Martín y Tyner, 2012; Hieu, 2023). Este cambio tiene consecuencias dispares entre el alumnado conllevando tanto a un incremento de la brecha digital, ante las limitaciones de acceso a dispositivos y programas, como a una dificultad en la trasposición de lo digital a lo físico. Estas consecuencias, y en especial el cómo mitigarlas requieren realizar una reflexión profunda, ya que el proceso de digitalización es no solo irreversible, sino imparable. Además, cabe mencionar que, a pesar de que este proceso de digitalización se ha potenciado desde la década de los 80, su origen se puede constatar desde décadas anteriores. Por ejemplo, inclusive en la década de los años 60 se encuentran trabajos, como pueden ser la teoría sobre la Aldea Global elaborada por Marshall McLuhan (Alshaikh, 2024; Gutiérrez Pequeño, 2008)"``s, que tienen una clara influencia en la digitalización actual, en especial en aspectos consolidados hoy en día como la sociedad virtual e interconectada. Otro ejemplo en el que se puede constatar este proceso social es la realidad descrita en la Galaxia Internet de Manuel Castells (Alcalá Casillas, 2017). En la actualidad, el resultado de este proceso de digitalización es una sociedad altamente interconectada, pero con problemas de interrelación, razonamiento y atención.

Algunos estudios recientes sugieren que las generaciones actuales son menos inteligentes que sus predecesoras (López-Vidales y Gómez-Rubio, 2021), aun teniendo a nuestra disposición una cantidad de información y unos métodos de acceso a la misma inimaginables décadas atrás. Una de las causas señaladas como posible culpable de esta situación es la digitalización y la dependencia generada por las aplicaciones para móviles y tablets. No obstante, en la literatura académica se encuentran disponibles trabajos con posturas diferenciadas con respecto a su uso (Alonso Mosquera, Gonzálvez Vallés, y Muñoz de Luna, 2016). Sin embargo, el problema de estos dispositivos se fundamenta en que su diseño es resultado de procesos dirigidos para captar la atención (Monge Roffarello y De Russis, 2022; Wang, 2024). Dificultando así la asimilación de conocimientos a largo plazo o de recompensa postergada, como es el desarrollo de una carrera profesional o de un plan de vida. Esta argumentación se alinea con los preceptos del desarrollo de la nueva economía de la atención (Bhargava y Velasquez, 2021).

En este contexto, las empresas y organizaciones compiten por conservar la atención de los usuarios diseñando productos, aplicaciones y servicios que favorezcan la continuidad de consumo de contenido mediante estímulos cortos en ciclos infinitos de relevo (Myllylahti, 2018; Xie, Guo, y Zhao, 2023). Esta forma de entretenimiento e interacción social basada en la atención y el reconocimiento por la "viralización" es precisamente uno de los fundamentos negativos de la denominada reculturización digital (Felício y Peres, 2023).

Uno de los sectores clave en el proceso de reculturalización digital es la educación. En las últimas décadas se han implementado multitud de cambios y en la actualidad es habitual que los proyectos educativos cuenten con programas y experiencias digitales en forma de retos u autoaprendizaje (Román González, 2016). Al seguir esta metodología, el alumnado se enfrenta y trata de resolver diversas problemáticas planteadas por sus profesores o tutores. Desafortunadamente, aún hoy en día es habitual que estas dinámicas se implanten únicamente a pequeña escala, por ejemplo, a cursos o asignaturas concretas sin un control real de las aplicaciones y servicios que el alumnado emplea. Por ello, se necesita una mejora en la coordinación vertical, tanto entre cursos como entre etapas educativas. Esto es esencial para establecer una continuidad efectiva que permita al alumnado a desarrollar progresivamente las diversas competencias digitales que les ayudarán en la toma de decisiones sobre su futuro profesional evitando las distracciones (García Martín, 2012; Salouhi y Al-Bakri, 2022).

En particular, en las disciplinas de ingeniería y arquitectura, se experimenta una notable carencia en lo que respecta a la inteligencia espacial, y específicamente en la comprensión del espacio y su representación gráfica. Consideramos este aspecto preocupante, principalmente por que la visión espacial es una herramienta fundamental para el rendimiento tanto en el ámbito académico como en el futuro profesional de los estudiantes. Además, el desarrollo de la inteligencia espacial depende significativamente de experiencias tempranas y de la educación recibida. Aunque la predisposición innata puede variar entre individuos, existen formas de mejorar y fortalecer estas habilidades a lo largo de la vida. El juego, los paseos y las excursiones son formas efectivas de estimular las capacidades espaciales en la infancia (Frick, Möhring, y Newcombe, 2014). Estas actividades fomentan la exploración del entorno, la comprensión de relaciones espaciales y la resolución de problemas relacionados con la deambulación en el espacio. Es importante

destacar que incluso en situaciones difíciles o con recursos limitados, se pueden encontrar oportunidades para desarrollar estas habilidades a través de la creatividad y la adaptación. Howard Gardner y su teoría de las inteligencias múltiples enfatizan la importancia de reconocer y cultivar diferentes tipos de inteligencia, incluida la espacial. Actividades que involucran la manipulación de objetos tridimensionales, la resolución de rompecabezas espaciales, la navegación y la representación visual son ejemplos de cómo se pueden estimular estas habilidades. Por ello, la progresiva sustitución de estas actividades por recorridos virtuales o uso de aplicaciones disocian la realidad física entre el aprendizaje y el desarrollo de habilidades espaciales.

De igual manera, la representación gráfica, en particular el dibujo a mano, desempeña un papel fundamental tanto en el desarrollo de habilidades cognitivas espaciales como en el refuerzo de las habilidades psicomotoras en el aprendizaje (Doug, 2019; Liben y Downs, 2013). Estos aspectos son cruciales, especialmente en el contexto de la formación técnica en disciplinas como la arquitectura e ingeniería. La elección de la herramienta de representación gráfica y escritura puede influir en cómo los estudiantes procesan y retienen información, por lo que es importante considerar estas dinámicas al diseñar programas de estudio en disciplinas técnicas.

En este contexto se enmarca la actividad de la microciudad de Fuenlabrada implementada mediante el programa 4º ESO+EMPRESA de la Comunidad de Madrid, en el que participaron estudiantes de secundaria junto con estudiantes y profesores de arquitectura. La actividad tenía como objetivo potenciar las habilidades espaciales de los participantes usando medios digitales y analógicos siguiendo los preceptos de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner (D'Souza, 2007; Manee, Bua-In, y Thawornsujaritkul, 2023). A su vez, la actividad tenía un objetivo secundario que buscaba fomentar vocaciones STEM en las disciplinas de la ingeniería y arquitectura. Para ello, la actividad planteada se siguió una metodología de taller híbrida entre el modelo de la educación espacial clásica y la digital. En los siguientes epígrafes se detallan los materiales y métodos empleados, se describen los ejercicios realizados, se presentan los resultados obtenidos junto con el beneficio social del mismo y se enumeran las conclusiones alcanzadas para el desarrollo de trabajos futuros.

2. Materiales y Métodos

La actividad planteada sigue una metodología tipo taller en la que se fomenta el compañerismo y las relaciones sociales entre participantes, estudiantes de distintos centros y edades. Estas actividades son: la realización de un paseo, el empleo de píldoras de formación en programas y juegos espaciales para trasladar esas habilidades al espacio físico construido. Todo ello forma parte de una estrategia híbrida destinada a desarrollar la deambulación, la visión espacial y su representación gráfica.

De esta forma el taller contempló actividades durante 3 días de duración, con sesiones de 2 horas cada día. Dado este marco temporal, se realizó una planificación cuidadosa para integrar adecuadamente las relaciones entre los participantes, la formación y la experiencia de transposición digital y analógica de la actividad. Por ello, se recopilaron experiencias previas del uso de Minecraft por parte de voluntarios para obtener información práctica y experiencial, comprender lo que se experimenta en el juego, cómo se relacionan los participantes y cómo esto influye en el desarrollo de habilidades espaciales. La información recopilada se ha ajustado a un modelo que incorpora Tecnologías de la Información (TIC) y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), con el propósito de combinarlas eficazmente con técnicas tradicionales como el dibujo y así llevar a cabo la actividad propuesta con confianza y éxito.

Los voluntarios que participaron en esta fase de preparación de la actividad son estudiantes universitarios de segundo curso del grado en Fundamentos de Arquitectura (GFA) y de tercer curso del grado en Ingeniería Aeroespacial en Transporte y Aeropuertos (GIATA), ambos grados adscritos a la Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada. El proceso de recopilar esta información incluye una entrevista grupal con respecto al empleo de herramientas y juegos espaciales junto con un análisis de los procesos de aprendizaje que el alumnado ha experimentado. En la entrevista se busca identificar los problemas experimentados en relación con la comprensión del espacio y su representación durante sus años de estudio universitario. Los resultados del análisis muestran que la formación previa, tanto pre como universitaria, condiciona significativamente las problemáticas espaciales identificadas.

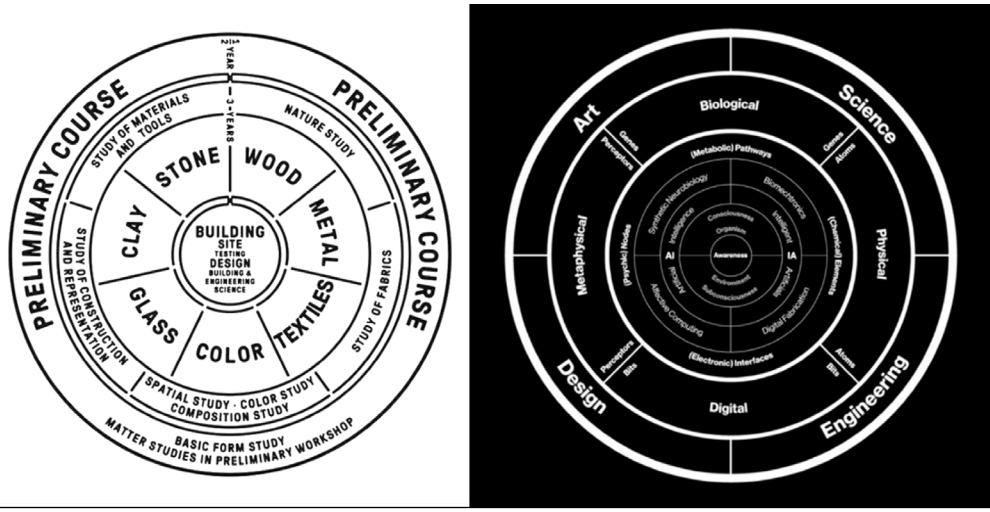
De todos los estudiantes universitarios que colaboraron se destaca la experiencia de 5 voluntarios que han cursado bachilleratos de Humanidades y Ciencias Sociales, todos ellos estudiantes del GFA, los cuales carecían de conocimientos espaciales y de dibujo técnico y que presentaron dificultades en la compresión y expresión gráfica espacial debido a su alto contenido teórico. Por otro lado, los voluntarios universitarios que

han cursado bachilleratos Tecnológicos y de Ciencias manifiestan que las asignaturas de dibujo técnico tienen un alto componente teórico y que las prácticas se basan en programas de representación gráfica, por ejemplo, Diseño Asistido por Ordenador (CAD, *Computer Aided Design*). Además, estos últimos también expresan una falta de conocimientos y destrezas espaciales que se manifestó en las asignaturas de representación gráfica universitaria. Esto se debió, en la mayoría de los casos, a la falta de asignaturas ligadas a la plástica y el arte, por ser optativas en los bachilleratos que han cursado. Esta disociación entre la formación espacial en secundaria y bachillerato es uno de los problemas que actualmente enfrentan los estudiantes de Arquitectura e Ingeniería.

Otros resultados a reseñar obtenidos en la entrevista realizada indican que los voluntarios han tenido y siguen teniendo relación con juegos de estrategia espacial, como son el Minecraft o SimCity. Estos voluntarios manifestaron que estos juegos les resultaron más útiles para sus programas universitarios que su formación en la secundaria y el bachillerato. Sin embargo, todos los voluntarios estudiantes de GFA indican que se enfrentan a dificultades en asignaturas como Representación Arquitectónica o Dibujo del Natural, donde es esencial tener un dominio de la comunicación espacial a través de herramientas de dibujo tradicionales. Por otra parte, los voluntarios estudiantes de GIATA indican no experimentar los problemas de la comunicación espacial clásica, ya que su itinerario formativo solo recoge el empleo de herramientas digitales. Sin embargo, sí que experimentan desafíos espaciales relacionados tanto con la comprensión de las escalas y su representación como con el dominio de las herramientas CAD.

Con base en esta información, se ha terminado de perfilar la metodología seguida en el programa 4º de la ESO+EMPRESA, siguiendo una estrategia de taller híbrido adaptado a la edad y formación previa de los participantes y en la que se integren las competencias fundamentales digitales (TIC y TAC) junto con los modelos de expresión gráfica clásicos del dibujo. El objetivo de esta estrategia es facilitar la reconexión de los estudiantes con su propia inteligencia espacial y fomentar el interés por las disciplinas STEM, esenciales para las enseñanzas técnicas universitarias. El diseño de este taller combina modelos de éxito empleadas por distintas metodologías educativas como son: Los principios de la "educación cósmica" del "árbol de la educación" de María Montessori diseñados para la educación con niños. Y, los principios del modelo educativo de la Bauhaus combinados con los modos de creatividad de Neri Oxman.

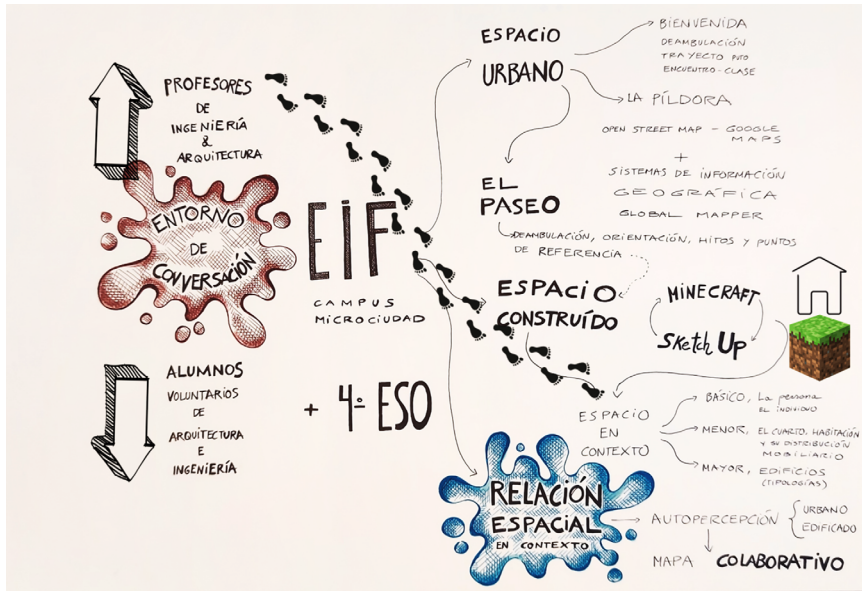
Figura 1: Diagrama de Modelo Educativo de la Bauhaus (1925), Junto con los Modos de Creatividad de Neri Oxman (2016).



La actividad también incluyó dos píldoras de formación digital y analógica aplicadas al urbanismo y a la representación gráfica arquitectónica. Los estudiantes de GFA y GIATA que participan como voluntarios en el estudio previo realizado también contribuyen en la elaboración de estas píldoras formativas. Como resultado, se pudo determinar la utilidad de las herramientas en relación con la aplicación de conceptos de planificación urbana y la percepción espacial en el entorno construido. Esta definición siguió el modelo metodológico reflejado en la Figura 2.

Las siguientes tres secciones del manuscrito están dedicadas a detallar la actividad realizada en cada una de las jornadas del programa. En concreto, se describe la metodología del espacio urbano seguida durante el primer día, la metodología del espacio construido empleada durante el segundo día y la metodología del espacio de contexto trabajada durante el tercer y último día.

Figura 2: Modelo Metodológico de la Actividad Educativa.



2.1. Día 1: Metodología del Espacio Urbano

El primer día del programa se enfoca en la metodología del espacio urbano. Durante esta jornada, los participantes realizan actividades diseñadas para socializar entre ellos y comprender los conceptos clave relacionados con el entorno urbano, su planificación y su deambulación. El espacio urbano es una dimensión compleja en el que la deambulación requiere de habilidades relativas a la orientación para poder comprender su magnitud.

En primer lugar, se realiza una evaluación del nivel de orientación espacial en el contexto urbano entre los participantes de secundaria mediante la organización de una prueba en el que los participantes son desafiados a llegar desde un punto de encuentro hasta el aula donde se llevaría a cabo el taller. Esta actividad tiene como objetivo poner en práctica los principios que se enseñan durante el taller, centrándose en la ordenación urbana. El campus de Fuenlabrada de la URJC se utiliza como un caso de estudio concreto, por representar un ejemplo de organización similar a una microciudad. Durante el recorrido, los alumnos fueron supervisados por un profesor responsable, cuya función principal fue asistir a aquellos estudiantes que tenían dificultades para orientarse en el recorrido. Este aspecto manifestó la primera limitación espacial del alumnado al no ser capaces de establecer referencias entre el plano y el recorrido a seguir. Este problema se identificó tanto en estudiantes que emplearon Google Maps como los que disponían de un plano del campus en papel.

A continuación, una vez en el aula, se expuso una píldora formativa para describir los principios fundamentales del urbanismo, a la vez que se establecen conexiones con la experiencia previa de la prueba de orientación espacial para llegar al aula. El objetivo principal de la píldora formativa es que los participantes comprendan la relación entre el espacio físico y digital y la búsqueda de referencias físicas en el entorno. También se expuso la utilidad de ambos medidos: digitales (Google Maps) y analógicos (plano) para entender las tramas urbanas y su dimensión espacial, ambos aspectos reflejados por los voluntarios universitarios de GFA y GIATA. En la píldora informativa se enseña cómo leer mapas y planos tanto en formato físico como digital, destacando que el margen superior representa el norte, el margen inferior es el sur, el margen derecho corresponde al este y el margen izquierdo es el oeste. También se abordan los fundamentos de la cartografía

urbana, incluyendo curvas de nivel, la relación con el trazado urbano y las pendientes, incluyendo detalles como por ejemplo que el sombreado de las curvas de nivel se realiza hacia el norte como una pauta para entender la topografía. Asimismo, para explicar la relación existente entre la deambulación y orientación en el espacio urbano, se proporcionan ejemplos concretos de cómo interpretar la información espacial en los planos y mapas, incluyendo la identificación de hitos o puntos de referencia, la ubicación de rutas y la comprensión de las distancias entre lugares. Estos hitos, como pueden ser torres, edificios emblemáticos, parques o esculturas, ayudan a los ciudadanos a establecer una red mental que facilita la orientación y el tránsito urbano. La píldora formativa también incluye aspectos relacionados con las diferentes herramientas digitales disponibles tanto para la orientación en el espacio urbano como para su planificación, en concreto Google Maps, OpenStreetMaps y los sistemas de información geográfica. Primero, se explican las utilidades de Google Maps con respecto a la vista simple, satélite y relieve. Esta aplicación está pensada más como un navegador, pero por su popularidad es fundamental para entender las relaciones de la deambulación y orientación en la trama urbana. Segundo, se expone el uso de la herramienta OpenStreetMaps, como ejemplo de herramienta colaborativa en este ámbito. A diferencia de los mapas comerciales y propietarios, Open Street Maps permite a cualquier establecer puntos de referencia, rutas, compartir información y favorecer el aprendizaje del espacio urbano. Con respecto a los sistemas de información geográfica, se explican brevemente y su aplicación en la ejecución de los planos, mapas y recorridos urbanos de forma digital. En concreto, se emplea como ejemplo el programa Global Mapper para explicar el uso de las diversas bases de datos georreferenciadas y su aplicabilidad.

La última parte de la primera jornada consta de un paseo por el campus para transponer la teoría de la píldora formativa. Principalmente, se practica la orientación en el espacio en base a los puntos cardinales y la deambulación estableciendo puntos de referencia. En concreto, se sigue la metodología aplicada de Jane Jacobs con una serie de recorridos por el campus para que los participantes observen, experimenten y aprendan las relaciones entre distintas tramas y edificaciones, bajo la supervisión de los voluntarios del profesorado (Riley, Ketola, y Yadav, 2022; Ruitenberg, 2020). También, se les pide a los participantes que elijan tres puntos de referencia urbanos o edificatorios durante el recorrido, permitiéndoles establecer una conexión más personal con el entorno urbano (Jiang et al., 2023; Wunderlich y Gramann, 2021). Este ejercicio, además de ayudar a la memorización espacial, también contribuye al aprendizaje colectivo del espacio urbano. Los puntos de referencia seleccionados por los participantes podrían ser utilizados posteriormente para replicar los recorridos a través de la deambulación y la orientación y que los recorridos seguidos podrían ser compartidos en aplicaciones colaborativas como OpenStreetMaps.

Figura 3: Alumnos de Secundaria Realizando el Ejercicio de Deambulación de Microciudad. 2023.

2.2. Día 2: Metodología del Espacio Construido

El segundo día del programa se enfoca en la metodología del espacio construido, el cual responde a la escala espacial que es más familiar para las personas. Esta escala se conforma por espacios de uso diario para todos como son las habitaciones, despachos, pasillos, escaleras, recibidores, etc., que varían de tamaño en función del uso ya sea residencial, administrativo, dotacional, etc.

La dificultad para discernir entre usos y escalas compatibles representa una problemática real, en especial en las carreras técnicas y arquitectura. Este aspecto también fue reflejado por los voluntarios de GFA y GIATA consultados durante los preparativos de la actividad. En especial, en lo que respecta a la metodología del espacio construido, estos voluntarios desempeñan un papel fundamental al contribuir en la definición de enfoques que facilitan la comprensión tanto de la función como de la forma de las edificaciones. Otro aspecto del voluntariado es la preparación de la píldora para que los alumnos de secundaria comprendan la magnitud de escala espacial física y digital y su relación con el entrono urbana relativo a la actividad previa.

Para ello, se exponen los principios del juego Minecraft, herramienta ya empleada en actividades de similar naturaleza para desarrollar habilidades espaciales mediante la creación de mundos en diferentes escalas (Carbonell-Carrera et al., 2021). En este caso, la metodología se ajusta a la formación y comprensión de las escalas espaciales, su representación gráfica y su relación entre el espacio urbano y el edificatorio. Esto se logra al explicar la relación existente entre las herramientas digitales del juego y la representación espacial utilizando ejemplos de modelos clásicos de representación a través del dibujo a mano alzada, donde el boceto es una herramienta espacial clásica para trasladar al contexto digital (Groleau et al., 2012). Con respecto al espacio arquitectónico construido en formato digital, se realiza una demostración práctica utilizando el programa SketchUp. Esto permite que los participantes relacionen los principios espaciales relacionados con la combinación de elementos geométricos básicos y cómo estos elementos pueden utilizarse para configurar un programa arquitectónico de construcción volumétrica (Carmona-Medeiro, Antequera-Barroso, y Domingo, 2021).

La segunda parte de la jornada consta de la realización de tres ejercicios prácticos basados en el modelo de representación clásico adaptado a las tres escalas construidas. El objetivo de estos tres ejercicios es afianzar los contenidos de la píldora formativa. Los estudiantes voluntarios de GFA y GIATA también participan, facilitando la transición entre los niveles educativos. Esta aproximación pedagógica integra la teoría y la práctica, así como una consideración cuidadosa de la adecuación del contenido a las capacidades y necesidades de los participantes. Así, en el primer ejercicio los participantes han de representar detalladamente su propia habitación, una excelente manera de enseñar los principios fundamentales de la distribución espacial y la composición en el contexto del espacio construido. Al utilizar un entorno familiar, se les brinda una oportunidad práctica y significativa para aplicar los conceptos aprendidos en la píldora formativa. Mediante la analogía del continente y el contenido, se transmite de efectiva la idea de cómo los elementos del espacio interactúan y se organizan para crear un diseño espacial coherente y funcional. Este ejercicio no solo les permite comprender mejor la teoría, sino que también les ayuda a apreciar la importancia de la planificación y el diseño en el espacio construido.

El segundo ejercicio implica el uso del cuerpo humano como elemento de referencia de escala espacial (Dewi et al., 2020). Esta estrategia ayuda a los participantes a comprender la relación entre su propio cuerpo y el espacio que habitan. Esta práctica les permite tomar conciencia de su representación en el espacio, lo que a su vez les ayuda a desarrollar una comprensión más profunda de la comunicación gráfica entre el espacio como continente y la disposición del mobiliario como contenido en su habitación. Esto es fundamental para comprender cómo el diseño y la organización de un espacio pueden afectar la comodidad y la funcionalidad en la vida diaria.

En el ejercicio final del taller, los participantes han de representar gráficamente uno de los edificios o hitos urbanos del campus que habían elegido durante el recorrido del día anterior. Esta actividad es una excelente forma de poner en práctica y evaluar su memoria espacial y sus habilidades de representación. Este ejercicio no solo les ayuda a desarrollar esta habilidad, sino que también fomenta la apreciación de los detalles arquitectónicos y la capacidad de representarlos gráficamente. Además, al seleccionar un edificio o hito que hayan experimentado personalmente durante el recorrido, se les anima a establecer una conexión más profunda con el entorno construido de su campus. En resumen, este ejercicio finaliza el taller de manera efectiva al aplicar los conceptos y habilidades aprendidos en el contexto espacial y se anima a los estudiantes a desarrollar una comprensión espacial más profunda mediante el empleo y combinación del

dibujo con el de la herramienta de SketchUp con respecto a su entorno construido (habitación, vivienda, edificio y calle). Además, se fomenta el uso de Minecraft como un medio para desarrollar estrategias espaciales, alentando a los estudiantes a conectar el proceso imaginativo con los principios de la arquitectura y el espacio urbano que han aprendido.

Figura 4: Alumnos de Secundaria Realizando el Ejercicio de Deambulación Construida.

2.3. Día 3: Metodología del Espacio de Contexto

Durante el tercer día del programa se ha consolidado el enfoque colaborativo para fomentar la participación y al aprendizaje conjunto entre los estudiantes de 4º de la ESO. Al seguir los preceptos TAC y los fundamentos colaborativos de OpenStreetMaps, se promueve una metodología de trabajo en equipo que involucra a todos los participantes en la construcción de un plano colaborativo del campus de Fuenlabrada. Se proporciona una ortofoto impresa a gran escala, en tamaño A1, para disponer de una base visual sólida para el proyecto. Los participantes utilizaron notas adhesivas para marcar referencias espaciales y establecer recorridos en el mapa en función de los hitos comunes que todos han empleado en sus ejercicios previos.

Figura 5: Alumnos de Secundaria Realizando el Ejercicio de Contexto.

El enfoque utilizado en este último ejercicio del taller logra la integración de un conocimiento híbrido, que abarca tanto aspectos digitales como clásicos, en un ambiente colaborativo. Esta metodología no solo les permite a los participantes aplicar conocimientos teóricos, sino que también refuerza la importancia de la colaboración, la comunicación y la integración de habilidades digitales y analógicas en el diseño y la planificación del espacio urbano y edificado. Esto los prepara para abordar desafíos del mundo real de manera más efectiva en su futuro académico y profesional.

3. Resultados

En la edición de 2023 del programa 4º de la ESO+EMPRESA se ha puesto en práctica la metodología descrita en el apartado anterior y se han obtenido unos resultados relevantes con relación al desarrollo de las habilidades espaciales de los participantes y a la integración de herramientas digitales y analógicas. La metodología híbrida aplicada en cada ejercicio del taller permitió a los participantes abordar desafíos espaciales en diversas escalas, perspectivas y medios, fomentando el desarrollo de habilidades digitales mientras se generaban entornos de aprendizaje efectivos. A través de dos píldoras formativas y su aplicación en el mundo real, se logró estimular el interés por las disciplinas STEM entre los participantes y proporcionar una comprensión más clara de la relación existente entre las aplicaciones espaciales digitales y el entorno urbano y construido. A continuación, se presentan los resultados detallados obtenidos para cada una de las metodologías concretas empleadas y su grado de innovación en el campo de la educación espacial.

3.1. Ejercicio 1: Espacio Urbano

En primer lugar, la evaluación del nivel de orientación espacial realizada durante la primera jornada fue realizada solamente por 22 de 45 participantes inscritos en el programa, ya que el resto llegaron al aula acompañados por otros medios. Esta prueba reveló que una gran proporción de estudiantes 4º de la ESO tienen dificultades para situarse en un mapa (digital o físico) y seguir un sentido de recorrido con base en los puntos cardinales. Solamente 5 de los 22 participantes que realizaron la prueba se situaron correctamente en el plano del campus y siguieron el recorrido hacia el oeste para llegar al edificio de la formación. El resto emplearon la aplicación Google Maps con dificultades para entender el sentido de la marcha y su ubicación espacial. Luego, la píldora formativa logró establecer una relación significativa entre el mundo digital y el mundo real en el contexto del espacio urbano y edificado. El desafío de llegar desde la entrada del campus al aula, y en especial las dificultades que han experimentado, proporcionó valiosas lecciones sobre la lectura de mapas digitales, planos y señalética urbana, así como su relación con aplicaciones de movilidad como Google Maps. El ejercicio de paseo, al explorar espacios abiertos y cerrados, contribuyó a la comprensión de las diferencias de escala entre el urbanismo y la edificación.

La explicación de la aplicación OpenStreetMaps resultó fundamental para relacionar los puntos de referencia esenciales que todos utilizamos en la navegación urbana. Esta aplicación ayudó a los participantes a comprender cómo los mapas digitales pueden representar y facilitar la orientación en el entorno urbano. Además, se resaltó la importancia de edificios singulares que rompan con la monotonía urbana, hitos que desempeñan un papel crucial en la creación de mapas mentales y en la orientación personal de cada individuo.

Finalmente, la visita a los edificios singulares del campus permitió a los participantes experimentar la transición entre espacios interiores y exteriores y comprender las diferencias en la concepción de espacios interiores. También fomentó el desarrollo de su inteligencia espacial al desafiarlos a identificar y recordar espacios de referencia dentro de los edificios. Estas lecciones prácticas son esenciales para aquellos que buscan una comprensión más profunda del diseño arquitectónico y la planificación del espacio. Esta actividad fue esencial para mejorar su habilidad para navegar y entender el entorno construido.

En conclusión, las actividades realizadas durante el primer día permitieron a los participantes conectar el entorno digital con el mundo real y despertar habilidades espaciales. Esta actividad práctica proporcionó a los participantes una experiencia tangible que demostró la relevancia y la aplicabilidad de las habilidades espaciales en su vida cotidiana y en las posibles carreras y profesiones futuras que quieran desarrollar. Al hacerlo, ayudó a ampliar su interés en campos relacionados con el espacio, como la Ingeniería y la Arquitectura, al demostrar cómo estas habilidades pueden ser valiosas en el mundo real.

3.2. Ejercicio 2: Espacio Construido

En primer lugar, la píldora formativa ayudó a los participantes a relacionar la formación espacial basada en las aplicaciones digitales explicadas, siendo estas ampliamente empleadas en los campos de la Ingeniería y la Arquitectura, con el proceso cognitivo de la imaginación espacial para la creación de espacios funcionales. El uso de herramientas como SketchUp permitió a los participantes entender cómo se aplica la geometría básica en el urbanismo y la edificación, relacionándolo además con los ejercicios previos que involucraban la imaginación y la memoria. De esta manera se consiguió además que los participantes trasladaran y representaran eficazmente un entorno clásico en un entorno digital y viceversa.

El enfoque híbrido utilizado fue esencial para que los participantes comprendieran la relación de escalas en espacios conocidos, imaginarios y digitales, y para desarrollar habilidades fundamentales de representación gráfica. Esto les permitió apreciar los principios espaciales en entornos construidos y su relación con escalas más amplias, como las urbanas.

Los resultados de la metodología indicaron que los participantes habían adquirido una comprensión sólida de los principios espaciales en entornos construidos y habían establecido conexiones significativas entre el mundo real y digital en el contexto de la Ingeniería y la Arquitectura. Esto sugiere que la metodología fue efectiva para lograr sus objetivos educativos al despertar el entendimiento y la apreciación de las implicaciones espaciales en el diseño y la planificación del entorno construido.

3.3. Ejercicio 3: Espacio de Contexto

Durante los primeros dos ejercicios, los participantes aplicaron los principios educativos de los entornos tecnológicos (TIC) y de aprendizaje creativo y tecnológico (TAC) para abordar el espacio en sus diversas escalas. En el tercer día, se planteó un ejercicio colaborativo para aunar las percepciones espaciales de los participantes en la Microciudad del Campus de Fuenlabrada y evaluar el uso de las herramientas expuestas en las píldoras formativas por parte de los participantes. De esta forma, los voluntarios de grado y profesores no solo supervisaron la actividad, sino que valoraron el proceso y soluciones de representación que el alumnado de secundaria plateaba. En este tercer ejercicio, se relacionaron las escalas en entornos colaborativos, donde los puntos de referencia urbanos y edificatorios se combinaron según los intereses y usos personales de los participantes, fomentando la comprensión cognitiva de la ubicación, la navegación y la comunicación espacial. El principal resultado de la actividad fue que los estudiantes de secundaria redescubrieron su conciencia espacial. Además, utilizando ejemplos digitales para la comunicación en el aprendizaje, los estudiantes resolvieron la representación espacial del campus de Fuenlabrada, tanto en el ámbito urbano como en el edificado.

Figura 6: Resultado del Contexto Colaborativo.

La metodología empleada también permitió a los participantes practicar la visualización espacial a través de la imaginación y de la abstracción mediante el uso de notas adhesivas de colores para recoger las referencias espaciales de los alumnos a través del consenso de grupo. Cada color de las notas adhesivas representaba a un grupo, y el consenso, según la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, es un aspecto fundamental en el proceso de aprendizaje. Esto se reflejó en el mapa colaborativo creado por los 45 participantes, evidenciando su capacidad para comprender y representar de manera efectiva el espacio en su conjunto.

4. Conclusiones

La revisión de los modelos educativos contemporáneos en el contexto de la reculturalización digital es una necesidad para lograr encontrar un equilibrio en las ventajas de la educación clásica junto con el desarrollo de competencias digitales, especialmente ante el reto y oportunidad que la inteligencia artificial presenta. Esta revisión no solo implica adoptar tecnologías avanzadas, sino también transformar la forma en que entendemos y transmitimos el conocimiento en todas las disciplinas curriculares en secundaria, bachillerato y universidad. Es crucial adaptar convenientemente los modelos a las distintas inteligencias que Gradner identificó, dentro de un enfoque más inclusivo, para que todos los estudiantes puedan desarrollar habilidades reales. Esta investigación ha demostrado que, mediante una reflexión previa en el empleo de técnicas clásicas y digitales, los estudiantes de secundaria son capaces de desarrollar habilidades espaciales. Y, los que ya las poseen, son capaces de establecer correlaciones espaciales complejas entre los modelos cásicos, digitales y el entorno físico.

En este contexto, la educación secundaria juega un papel fundamental para el desarrollo de habilidades espaciales en los futuros profesionales. Sin embargo, a menudo carece de una organización estructurada óptima que permita a los estudiantes progresar de manera efectiva en el desarrollo de su educación espacial. Además, en la actualidad es habitual que las competencias relacionadas con la comprensión del espacio se limitan a itinerarios formativos artísticos centrados en la representación de figuras y formas, sin una comprensión profunda de su relación con el entorno o de su capacidad para establecer correlaciones a escala en la representación de espacios complejos, como son las ciudades. A su vez, se destaca que en las pocas ocasiones en las que el estudiante de secundaria y bachillerato abordan las relaciones entre función, forma y escala suelen darse en asignaturas de tecnología, las cuales se enfocan principalmente en la representación de piezas tridimensionales y su combinación. No obstante, es cierto que con la formación espacial que ofrece tanto la educación secundaria como el bachillerato actual permite cursar grados como Bellas Artes, Arquitectura e Ingeniería, aunque sus alumnos experimentan serias dificultades en los primeros años.

Esta reflexión la han expresado tanto los estudiantes de 4º de la ESO que han participado en la actividad como los estudiantes de grado voluntarios. En especial, han expresado su preocupación acerca de cómo se aborda la educación espacial en el sistema educativo, corroborando que la educación espacial se presenta en los itinerarios formativos como unidades independientes, sin una conexión clara con otras áreas de estudio. Esta falta de correlación es particularmente problemática para aquellos estudiantes que planean realizar estudios en Arquitectura e Ingeniería Aeroespacial en Transporte y Aeropuertos, ya que la percepción y representación espacial es multidisciplinaria y abarca todo el proceso formativo en diversas escalas, abarcando desde la ordenación territorial y urbana hasta la resolución de problemas constructivos e instalaciones de menor escala. Sin embargo, es importante señalar que, desde la década de los 80, la aplicación de la teoría de las inteligencias múltiples en los centros educativos ha demostrado ser una estrategia muy positiva para mejorar las capacidades de los estudiantes en la autoformación y en la resolución de problemas y conflictos. Además, este enfoque promueve la solidaridad intergeneracional y despierta intereses académicos que, de otra manera, podrían quedar desatendidos entre los estudiantes de secundaria. Los resultados positivos de esta estrategia son destacables en los centros educativos españoles que la han adoptado, ayudándoles a enfrentar tanto los cambios en el modelo educativo aprobados por el gobierno como a reducir las elevadas tasas de abandono escolar que aún persisten (Antelm Lanzat et al., 2018).

Para los grados de Ingeniería y Arquitectura es fundamental que durante la secundaria y el bachillerato el alumnado desarrolle altas capacidades espaciales. Este taller ha permitido que los estudiantes de educación secundaria se acerquen a la educación universitaria en un campo específico, evaluando si pudiera ser una opción viable para su formación futura. Además, con respecto a la inteligencia espacial, se ha puesto en relieve que la formación preuniversitaria suele enfocarse excesivamente en la visualización y manipulación de objetos digitales en tres dimensiones sin un adecuado entendimiento del contexto o las escalas. Estos aspectos son cruciales en los primeros cursos de los grados universitarios y representan los mayores desafíos para el alumnado universitario.

Por lo tanto, la formación preuniversitaria debe ir más allá de la mera adquisición de habilidades técnicas, ya sean digitales o clásicas, y enfocarse en una comprensión más profunda de los conceptos espaciales. Este enfoque puede ayudar a superar las dificultades que los estudiantes de grado experimentan al comenzar a utilizar nuevas herramientas digitales para el diseño y la simulación. A su vez, el conocimiento espacial también les permite comprender cómo estas herramientas se conectan con los principios físicos inherentes de la Ingeniería y Arquitectura.

Gracias a la metodología seguida en la actividad realizada en el programa de 4º ESO+EMPRESA, se logró estimular a los participantes para que exploraran sus habilidades personales y las relacionaran con posibles vocaciones e intereses, ayudándoles a tomar decisiones informadas sobre la elección del bachillerato que mejor responda a sus aspiraciones. Es importante destacar que los enfoques educativos basados en proyectos o taller, como el empleado en esta actividad, ofrecen una oportunidad valiosa para despertar vocaciones, lo que a su vez contribuye a reducir el riesgo de abandono escolar. Además, se demostró que para generar un impacto positivo en la reculturización digital es necesario fomentar la interacción entre los participantes, voluntarios y profesorado durante la actividad. Este enfoque no solo fomenta el desarrollo de habilidades espaciales, sino que también facilita la colaboración entre los estudiantes para encontrar soluciones a los desafíos planteados en el taller. Asimismo, se demuestra que el empleo de una metodología híbrida, que combina herramientas digitales y el enfoque tradicional del dibujo, es eficaz para comprender cómo relacionar conceptos esenciales para el desarrollo espacial de los participantes. Esta es una de las contribuciones científicas del taller, ya que no se limita a la innovación mediante el uso exclusivo de herramientas digitales, como es habitual en los talleres de Arquitectura e Ingeniería. En lugar de ello, al explicar las ventajas de cada herramienta se capacita a los estudiantes para que busquen de manera autónoma planteamientos o soluciones que les ayuden a desarrollar y exponer los conceptos espaciales que se abordaron en las actividades. Sin embargo, se observó que los estudiantes de secundaria mostraron una preferencia por las herramientas digitales sobre las técnicas clásicas, aunque estas no siempre lograron cumplir los objetivos de las actividades. Esto resaltó la importancia de la colaboración con los voluntarios y el profesorado presentes para guiar a los participantes en la integración y aplicación efectiva de las herramientas digitales y clásicas en el desarrollo de sus habilidades espaciales.

Como resultado de la experiencia, es notable que el programa metodológico desarrollado en colaboración con los estudiantes de grado voluntarios de la Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada logró transmitir valiosas habilidades a los estudiantes de secundaria participantes en la actividad. Los participantes comprendieron la importancia de combinar competencias digitales y tradicionales para desarrollar aspectos cognitivos beneficiosos, no solo para su educación secundaria y de bachillerato, sino también como parte de un proceso de orientación preuniversitaria que les permitió explorar sus vocaciones individuales. Es significativo que muchos de los participantes se sintieron atraídos por profesiones y grados de Arquitectura e Ingeniería, lo que sugiere que la experiencia no solo les proporcionó nuevos conocimientos y habilidades, sino que también despertó su interés por las disciplinas STEM. En consecuencia, el taller realizado no solo contribuyó al desarrollo de habilidades cognitivas espaciales, sino que también despertó vocaciones entre los participantes. Dado el éxito de los resultados obtenidos, se planean nuevas experiencias mediante talleres temáticos combinados en futuras ediciones de la Semana de la Ciencia y de la Innovación organizada por la Fundación Madri+d, con el objetivo de abordar la inteligencia espacial con relación a las otras formas de inteligencia, en un entorno de participantes multigeneracional y con distintos niveles de formación.

Referencias

Alcalá Casillas, M. G. (2017). La Galaxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad de Manuel Castells. *Revista Mexicana De Ciencias Políticas Y Sociales*, *62*(231), 407-412. https://doi.org/10.1016/S0185-1918(17)30051-X

Alonso Mosquera, M. H., Gonzálvez Vallés, J. E., y Muñoz de Luna, Á. B. (2016). Ventajas e inconvenientes del uso de dispositivos electrónicos en el aula: Percepción de los estudiantes de grados en comunicación. *Revista de Comunicación de la SEECI*, *41*(Noviembre), 136-154. https://doi.org/10.15198/seeci.2016.41.136-154

Alshaikh, A. A. N. (2024). Proposed Vision for Enhancing Technological, Pedagogical, and Content Knowledge (Tpack) Competency Integration Among Secondary School Biology Teachers in Riyadh City, Saudi Arabia. *Eurasian Journal of Educational Research*, *110*(110), 148-163. https://go.revistacomunicar.com/cWOHXy

Antelm Lanzat, A. M., Gil López, A. J., Cacheiro González, M. L., y Pérez Navío, E. (2018). Causas del fracaso escolar: Un análisis desde la perspectiva del profesorado y del alumnado. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, *36*(1), 129-149. https://doi.org/10.14201/et2018361129149

Bhargava, V. R., y Velasquez, M. (2021). Ethics of the Attention Economy: The Problem of Social Media Addiction. *Business Ethics Quarterly*, *31*(3), 321-359. https://doi.org/10.1017/beq.2020.32

Carbonell-Carrera, C., Jaeger, A. J., Saorín, J. L., Melián, D., y de la Torre-Cantero, J. (2021). Minecraft as a block building approach for developing spatial skills. *Entertainment Computing*, *38*, 100427. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100427

Carmona-Medeiro, E., Antequera-Barroso, J. A., y Domingo, J. M. C. (2021). Future teachers' perception of the usefulness of SketchUp for understanding the space and geometry domain. *Heliyon*, *7*(10), e08206. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08206

D'Souza, N. (2007). Design Intelligences: A Case for Multiple Intelligences in Architectural Design. *Archnet-IJAR : International Journal of Architectural Research*, *1*(2), 15-34. https://bit.ly/3LL9RaD

Dewi, D. I. K., Rakhmatulloh, A. R., Winarendri, J., y Yubelta, E. (2020). Analyzing Human Scale Space on Street Characteristics in The Tembalang Education Area. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *409*(1), 012015. https://doi.org/10.1088/1755-1315/409/1/012015

Doug, R. (2019). Handwriting: Developing Pupils' Identity and Cognitive Skills. *International Journal of Education and Literacy Studies*, *7*(2), 177-188. https://doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.7n.2p.177

Felício, L. P., y Peres, P. (2023). The Impact of TikTok on the Viralization of the Entertainment Industry: The Netflix's Series Case. En R. Sine Nazlı y G. Sari (Eds.), *Handbook of Research on Perspectives on Society and Technology Addiction* (pp. 147-163). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-8397-8.ch010

Frick, A., Möhring, W., y Newcombe, N. S. (2014). Picturing perspectives: development of perspective-taking abilities in 4- to 8-year-olds. *Frontiers in Psychology*, *5*, 386. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00386

García Martín, M. (2012). La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, *16*(1), 203-221. https://bit.ly/3REhXWs

Groleau, C., Demers, C., Lalancette, M., y Barros, M. (2012). From Hand Drawings to Computer Visuals: Confronting Situated and Institutionalized Practices in an Architecture Firm. *Organization Science*, *23*(3), 651-671. https://doi.org/10.1287/orsc.1110.0667

Gutiérrez Martín, A., y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, *19*(38), 31-39. https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03

Gutiérrez Pequeño, J. M. (2008). La educación y los medios de comunicación social: De la aldea global a la galaxia Internet. *Tabanque: Revista Pedagógica*, *21*, 223-237. http://bit.ly/3LHVtjz

Hieu, N. C. (2023). The Role of the Rear Area in Wartime: A Case Study of Vinh Linh (Quang Tri, Vietnam) from 1965 to 1975. *Croatian International Relations Review*, *29*(94), 104-119. https://go.revistacomunicar.com/ybtlRt

Jiang, Y., Jiang, Y., Yang, R., Seng, L. S., y Huang, J. (2023). Virtual Tourism and Sustainability in Post-pandemic: Case Study in China. *International Journal of Instructional Cases*, *7*(1). https://go.revistacomunicar.com/GkF9Vh

Liben, L. S., y Downs, R. M. (2013). The Role of Graphic Representations in Understanding the World. En R. M. Downs, L. S. Liben, y D. S. Palermo (Eds.), *Visions of Aesthetics, the Environment & Development* (pp. 139-180). Psychology Press. https://go.revistacomunicar.com/ELpHi5

López-Vidales, N., y Gómez-Rubio, L. (2021). Tendencias de cambio en el comportamiento juvenil ante los media: Millennials vs Generación Z. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, *27*(2), 543-552. https://doi.org/10.5209/esmp.70170

Manee, P., Bua-In, N., y Thawornsujaritkul, T. (2023). Guidelines for Business-to-government (B2G) Management Success Principles for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMES). *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*, *15*(4), 127-145. https://go.revistacomunicar.com/ysXOyl

Monge Roffarello, A., y De Russis, L. (2022). Towards Understanding the Dark Patterns That Steal Our Attention. En *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts* (pp. 1-7). ACM Digital Library. https://doi.org/10.1145/3491101.3519829

Myllylahti, M. (2018). An attention economy trap? An empirical investigation into four news companies' Facebook traffic and social media revenue. *Journal of Media Business Studies*, *15*(4), 237-253. https://doi.org/10.1080/16522354.2018.1527521

Riley, H., Ketola, H. M., y Yadav, P. (2022). Gender, Populism and Collective Identity: a Feminist Analysis of the Maoist Movement in Nepal. *Journal of Human Security*, *18*(2), 35-46. https://doi.org/10.12924/johs2022.18020035

Román González, M. (2016). *Codigoalfabetización y pensamiento computacional en Educación Primaria y Secundaria: Validación de un instrumento y evaluación de programas* [Doctoral Dissertation, UNED. Universidad Nacional de Educación a Distancia]. https://go.revistacomunicar.com/LMwSFE

Ruitenberg, C. W. (2020). Learning by walking: Non-formal education as curatorial practice and intervention in public space. En D. E. Clover, K. Sanford, y S. Butterwick (Eds.), *Aesthetic Practices and Adult Education* (pp. 15-29). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003061342-2

Salouhi, B. M., y Al-Bakri, J. K. (2022). The Influence of Internal Financial Factors on Share Price Trends of Companies Listed on Iraq Share Exchange. *Cuadernos de Economía*, *45*(128), 98-104. https://go.revistacomunicar.com/EYiHXo

Wang, B. (2024). Protection Strategy of Government Officebuildings Under Reference of Educationalhistory: Historical Development Andprotection Practice of Educational Functions. *Arts Educa*, *39*, 50-63. https://go.revistacomunicar.com/lPHf8E

Wunderlich, A., y Gramann, K. (2021). Landmark-based navigation instructions improve incidental spatial knowledge acquisition in real-world environments. *Journal of Environmental Psychology*, *77*, 101677. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101677

Xie, X., Guo, B., y Zhao, J. (2023). The Rcep Agreement and Food Security: Evidence From 15 Member Countries. *International Journal of Economics and Finance Studies*, *15*(2), 454-480. https://go.revistacomunicar.com/4Vi2zk

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

Escalas para valorar el uso de las TIC y la violencia filio-parental en adolescentes

Scales to Assess the Use of ICT and Child-to-parent Violence in Adolescents

Elisa González Pérez*, Universidad a Distancia de Madrid (España) (elisa.gonzalez@udima.es) (https://orcid.org/0000-0003-4834-1042)
Dra. Alba García-Barrera, Universidad a Distancia de Madrid (España) (alba.garcia@udima.es) (https://orcid.org/0000-0003-1993-1406)
Dra. Isabel Martínez-Álvarez,Universidad a Distancia de Madrid (España) (https://orcid.org/0000-0002-4534-4072)

RESUMEN

La ausencia de una formación educomunicativa adecuada deriva a menudo en un uso problemático de las TIC por parte de los adolescentes, ocasionando diversos problemas como la ansiedad, la depresión, el aislamiento, el empobrecimiento de las relaciones intra e interpersonales, el empobrecimiento del lenguaje, e incluso la agresividad. Con relación a esta última, cabe destacar el notable incremento que ha sufrido la violencia filio-parental en los últimos años, convirtiéndose en un problema preocupante en múltiples países. Por ello, este trabajo realiza una revisión sistemática basada en el método PRISMA para identificar los instrumentos más apropiados para valorar un posible uso inadecuado de las TIC en adolescentes y la violencia filio-parental derivada de este. Las bases de datos empleadas fueron Web of Science, Scopus, ProQuest, WorldCat, PubMed, PubPsych y Dialnet, obteniéndose un total de 224 instrumentos. De ellos, se analizaron 15 escalas en función de sus características y propiedades psicométricas. Una vez aplicados los criterios de exclusión, se seleccionaron la escala ERA-RSI, el Cuestionario UPNT y el CPV-Q-P. La complementariedad de estos tres instrumentos permite explorar el estado de la problemática y obtener una perspectiva holística que facilite el diseño de una formación educomunicativa apropiada que beneficie a todos los agentes involucrados y establezca las medidas oportunas para prevenir tanto el uso inadecuado de las TIC como las manifestaciones de violencia filio-parental derivadas de este.

ABSTRACT

The lack of adequate educommunicative training often results in the problematic use of ICT by adolescents, leading to various issues such as anxiety, depression, isolation, and the deterioration of intra- and interpersonal relationships, language impoverishment, and even aggression. In relation to the latter, the significant increase in child-to-parent violence in recent years is noteworthy, emerging as a concerning problem in multiple countries. Therefore, this study conducts a systematic review based on the PRISMA method to identify the most suitable instruments for assessing potential inappropriate use of ICT in adolescents and the child-to-parent violence stemming from it. The databases employed include Web of Science, Scopus, ProQuest, WorldCat, PubMed, PubPsych, and Dialnet, yielding a total of 224 instruments. Of these, fifteen scales were analyzed based on their characteristics and psychometric properties. After applying exclusion criteria, the ERA-RSI scale, the UPNT Questionnaire, and the CPV-Q-P were chosen. The complementarity of these three instruments allows for an exploration of the issue's current state and provides a holistic perspective that facilitates the design of appropriate educommunicative training benefiting all stakeholders and establishes measures to prevent both the inappropriate use of ICT and manifestations of child-to-parent violence arising from it.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Violencia, TIC, Adolescencia, Abuso de las TIC, Educomunicación, Revisión Sistemática.
Violence, ICT, Adolescence, ICT Abuse, Educommunication, Systematic Review.

Recibido: 2023-12-13 | Revisado: 2024-07-29 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.8 | Páginas: 85-94

1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la educomunicación han experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas, transformando radicalmente la forma en que las personas se relacionan, trabajan y acceden a la información. Estas herramientas digitales han brindado numerosos beneficios, desde la mejora de la eficiencia en los procesos hasta la creación de nuevas oportunidades en áreas como la educación, la salud y el entretenimiento. Sin embargo, el uso inadecuado de las TIC se ha convertido en un fenómeno preocupante y complejo que plantea desafíos significativos para la sociedad contemporánea.

El acceso generalizado a Internet, la popularidad de los dispositivos móviles y la influencia de las redes sociales y plataformas de comunicación han dado lugar a una dependencia cada vez mayor de las TIC en diversos aspectos de la vida cotidiana. De hecho, se puede considerar que nos encontramos frente a una nueva forma de ciudadanía: la ciudadanía mediática, pues la dimensión comunicativa y mediática tanto tradicional como interactiva define indudablemente nuestra sociedad actual (Gozálvez y Contreras, 2014; Muthuswamy, 2023), incluyendo como reto ineludible la alfabetización educomunicativa infantojuvenil, especialmente en lo relativo a la autonomía crítica a la hora de interactuar con dichos medios.

A la hora de comprender la problemática, durante la última década numerosos estudios se han centrado en la identificación de variables psicosociales relacionadas con comportamientos de riesgo en Internet, mostrando que pueden ser predictoras de un uso excesivo de las TIC en la adolescencia (Helsper y Smahel, 2020; Martín-Perpiñá, Poch, y Cerrato, 2019), el cual les impide desarrollar su vida con normalidad (Malo-Cerrato, Martín-Perpiñá, y Viñas-Poch, 2018; Vondrackova y Šmahel, 2019). En este sentido, las estadísticas muestran que más del 24% de los jóvenes utilizan sus dispositivos digitales a diario para interactuar en redes sociales, y más de la mitad de estos jóvenes se conecta varias veces al día (Areepattamannil y Khine, 2017; Osland y Røysamb, 2022). No obstante, el uso problemático de Internet se define cuando su empleo compulsivo se acompaña de preocupaciones cognitivas, deterioro en las relaciones interpersonales e intrapersonales (Caplan, 2010) o incremento en los síntomas de la depresión (Al Hiali et al., 2024; Lozano-Blasco y Cortés-Pascual, 2020).

Otro riesgo asociado a las TIC es su alto potencial adictivo, ya que ofrecen a los adolescentes una serie de recompensas como inmediatez, posibilidad de adoptar nuevas identidades, anonimato, sensación de gratificación, facilidad de acceso, control en el manejo, retos, etcétera (Babín Vich, 2009). Además, algunas TIC exponen diversos tipos de violencia, difuminando la gravedad de los hechos y produciendo habituación a ellos. De hecho, múltiples estudios demuestran que una mayor exposición a los medios implica un aumento en los comportamientos agresivos, incrementando el riesgo de conductas violentas en niños y adolescentes, más aún si cabe en el supuesto de videojuegos donde el jugador asume el rol de agresor virtual (Jiménez Arroyo, 2014; Sierpińska, 2022).

En este aspecto, cabe destacar que la violencia filio-parental ha sufrido un notable incremento en los últimos años, convirtiéndose en un problema preocupante en múltiples países (Contreras, León, y Cano-Lozano, 2020b). En el caso de España, el último informe de la Fiscalía General (2023) da fe de ello, mostrando que en el año 2018 se denunciaron ante el Tribunal de Menores un total de 4.871 casos, los cuales ascendieron a 5.055 en 2019. En el año 2022 se incoaron 4.332 causas, lo que supone un descenso del –8,60% respecto al año 2021. No obstante, a pesar de que las cifras parecen reducirse, se observan aumentos en zonas como Málaga, Ourense, Navarra, Tenerife, Burgos, Alicante y Huesca. Y, por ejemplo, el estudio realizado por la Comunidad de Madrid acerca del uso problemático de las tecnologías de la información, la comunicación y el juego entre los jóvenes (Méndez Gago et al., 2018) indica que los padres con hijos menores de edad ejercen mayor control y perciben en mayor medida síntomas como el abandono de actividades tradicionales, aislamiento, deterioro del lenguaje, agresividad al tener que interrumpir la actividad, nerviosismo al utilizar las nuevas tecnologías o disputas con otros miembros de la familia, como consecuencia de dicho uso inadecuado.

Por su parte, la Fiscalía General (2023) ha señalado reiteradamente en sus informes que "esta problemática social trae su origen de los déficits de valores que el sistema educativo no ha podido paliar; y, cuando la gravedad del caso conduce a la vía judicial, suele ser ya tarde para solucionarlo" (p. 782). De ello se desprende la enorme importancia que adquiere ofrecer desde el ámbito académico y familiar una formación educomunicativa adecuada, rigurosa y completa que contribuya a minimizar este tipo de situaciones.

Así, la formación educomunicativa resulta crucial para evitar el uso abusivo de las nuevas tecnologías por parte de los adolescentes, que, como hemos visto, puede ocasionar una gran dependencia cuyos síntomas generales se asocian con la tendencia al aislamiento y depresión, falta de comunicación con amigos y familiares, bajo rendimiento escolar o laboral y propensión a la agresividad. De hecho, los episodios de violencia filio-parental

surgen, frecuentemente, como consecuencia de disputas sobre este tema que se suman a otros problemas internos en el joven como baja autoestima, soledad, baja estimulación social, e introversión (Garrido y Galvis, 2016), muchas veces derivados, precisamente, de ese uso inadecuado de las TIC. Así lo pone de manifiesto González Álvarez (2012) al señalar un perfil de menores, sin grupo de referencia alguno, que agreden a sus progenitores y que además pasan su tiempo de ocio solos, dedicándose a navegar por Internet, jugar videojuegos o chatear.

La ausencia de unas pautas adecuadas para el uso de las TIC en el entorno familiar se ha identificado como un factor de riesgo significativo para el abuso de estas tecnologías entre adolescentes (Malo-Cerrato et al., 2018; Martín-Perpiñá et al., 2019). Tanto es así que el modelo de consumo tecnológico en el ámbito familiar influye de forma directa sobre el comportamiento y desarrollo de los niños a edades cada vez más tempranas (Coyne et al., 2020; Ocampo y Vinuesa, 2022). Además, la familia representa el primer entorno interrelacional en el que se establecen vínculos emocionales entre sus miembros, desempeñando dicho vínculo afectivo un papel fundamental en relación con el uso adictivo o problemático de las tecnologías entre los adolescentes. Por ejemplo, Kim y Koh (2018) observaron cómo el estilo de apego evitativo, mediado a través de la autoestima y la ansiedad, podría explicar el uso adictivo de teléfonos móviles en los jóvenes.

No obstante, el estudio de la influencia del entorno familiar en los comportamientos de los jóvenes en internet se ha centrado principalmente en las normas de control y supervisión del uso de las TIC, demostrando que la aplicación de límites familiares estrictos a las actividades en línea de los jóvenes y la constante demanda de información sobre sus acciones no resultan ser estrategias efectivas para reducir conductas de riesgo en la etapa infantojuvenil (Muthuswamy, 2024; Baldry, Sorrentino, y Farrington, 2019).

A raíz de lo expuesto, este trabajo pretende realizar una revisión sistemática que permita seleccionar los instrumentos de medida más adecuados para analizar el uso de las TIC en adolescentes como posible factor de riesgo en la violencia filio-parental. En concreto, se parte de la hipótesis de que actualmente no existe ningún instrumento que permita explorar este aspecto de forma única y holística. Para ello, se analizarán las características de los instrumentos encontrados, la representatividad de su tamaño muestral, sus propiedades psicométricas y su adaptación a la población española.

2. Método

Con el propósito de identificar y analizar de manera exhaustiva los estudios más relevantes sobre este tema, se ha empleado el método de revisión sistemática de la literatura (RSL), siguiendo las pautas establecidas por Conn et al. (2003). Estas directrices enfatizan la importancia de desarrollar un corpus documental como parte integral del proceso de revisión.

Adicionalmente y con el objetivo de fomentar la replicabilidad de nuestro estudio y asegurar la confiabilidad de sus resultados, la revisión sistemática realizada ha seguido la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Ítems for Systematic Reviews and Meta-analyses) (Moher et al., 2009; Page et al., 2021).

En la búsqueda efectuada, desarrollada entre junio de 2022 y marzo de 2023, se emplearon las bases de datos de mayor prestigio en el área de estudio: Web of Science, Dialnet, Scopus, WorldCat, PubMed, PubPsych y ProQuest. Como palabras clave se utilizaron los siguientes términos y operadores booleanos para asegurar su conexión temática: «child-to-parent violence», «violence AND ICT», «violence AND videogames», «child-to-parent violence AND ICT», «child-to-parent violence AND videogames». Dichas palabras clave se limitaron a la lengua inglesa para garantizar un acceso más completo a estudios relevantes, lo que contribuye a una cobertura más exhaustiva de la literatura examinada, así como a su internacionalización. No se aplicó restricción por año de publicación y la búsqueda se acotó a artículos científicos para garantizar su calidad e impacto.

La Tabla 1 presenta el número de resultados obtenidos en las distintas bases de datos para cada una de las consultas realizadas y su porcentaje respecto al total de documentos hallados.

Como puede observarse en la Tabla 1, la n inicial fue de 224 documentos, de los cuales el 36.2% se encontraron en Web of Science, el 25% en ProQuest, el 26% en Dialnet, el 4.5% en WorldCat, el 3.1 % en PubSych y Scopus respectivamente, y el 2.2% en PubMed. Estos registros se importaron a una base de datos en formato tabla (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24718059) para facilitar la recopilación y evaluación de la información pertinente respecto a la muestra seleccionada. Dicha base de datos fue depositada en Figshare para cumplir los principios FAIR (fáciles de encontrar, accesibles, interoperables y reutilizables) que deben regir este tipo de documentos en aras de abrir la ciencia a la sociedad.

Tabla 1: Resultados Iniciales.				
Base de Datos	Palabras Clave	Resultados	Total	%
Web of Science	child-to-parent violence	58	81	36.2
	violence AND ICT	15		
	violence AND videogames	8		
Dialnet	child-to-parent violence	24	58	25.9
	child-to-parent violence AND ICT	4		
	violence AND ICT	19		
	violence AND videogames	11		
ProQuest	child-to-parent violence	53	56	28
	child-to-parent violence AND ICT	3		
PubMed	violence AND ICT	1	5	2.2
	violence AND videogames	4		
WorldCat	violence AND ICT	6	10	4.5
	violence AND videogames	4		
PubPsych	violence AND videogames	2	7	3.1
	violence AND ICT	5		
Scopus	child-to-parent violence	4	7	3.1
	violence AND videogames	3		
TOTAL		224		100

Posteriormente, y a fin de conocer si se estaban empleando las palabras clave adecuadas en la búsqueda, se llevó a cabo un análisis temático de los resultados, analizando las palabras clave utilizadas por los investigadores en estos documentos. Este análisis reveló que el 62% de los instrumentos (n = 139) se encontraban categorizados bajo el término «child-to-parent violence», siguiéndole en orden de relevancia «violence AND ICT», «violence AND videogames» y «child-to-parent violence AND ICT», tal como se puede apreciar en la Figura 1, por lo que las palabras clave seleccionadas para realizar la presente investigación se consideran adecuadas.

Figura 1: Nube de Frecuencia de las Palabras Clave.

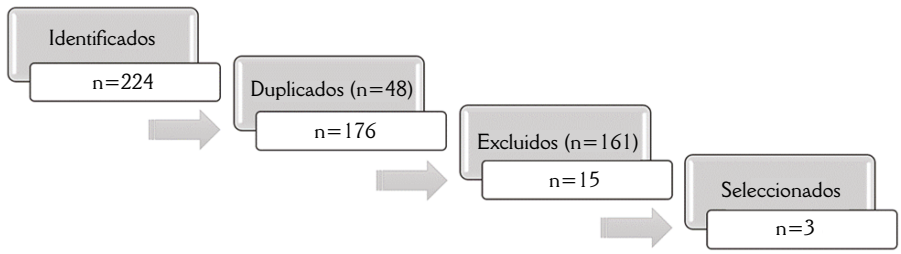
A continuación, con la finalidad de delimitar los resultados de la investigación, se definieron los criterios de inclusión y exclusión que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2: Criterios de Inclusión y Exclusión.		
Nº	Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
1	Artículos científicos	Otro tipo de documentos
2	Idiomas: español e inglés	Idiomas distintos al español e inglés
3	*Open access* a texto completo	Acceso restringido y/o limitado
4	Rango etario muestral entre 14 y 18 años	Rango etario muestral distinto a 14 -18 años
5	Tamaño muestral representativo	Tamaño muestral no representativo
6	Propiedades psicométricas adecuadas	Propiedades psicométricas inadecuadas
7	Escalas sobre el uso de las TIC	Escalas sobre otros usos
8	Instrumentos sobre violencia filio-parental	Instrumentos sobre otros tipos de violencia

Tras la depuración de la matriz de datos en función de los criterios de inclusión y exclusión establecidos, se eliminaron 48 instrumentos que se encontraban duplicados en distintas bases de datos, quedando un total de 176 registros. Posteriormente, dichos instrumentos fueron sometidos a un riguroso análisis atendiendo a sus características y propiedades psicométricas y se seleccionaron aquellos que presentaban una relación suficiente con el objetivo de la investigación, arrojando un total de 15 instrumentos. De ellos, finalmente se escogieron los 3 que mejor respondían a dicho objetivo, complementándose y ofreciendo una perspectiva holística sobre la problemática de estudio.

En la Figura 2 se presenta el diagrama de flujo del proceso de búsqueda y selección de instrumentos conforme a las directrices PRISMA, con la finalidad de asegurar su transparencia y claridad.

Figura 2: Diagrama de Flujo.



3. Resultados

En el proceso de análisis de datos se examinaron los artículos que empleaban los instrumentos seleccionados con el propósito de evaluar su aporte en la solución de los interrogantes de la investigación y llevar a cabo su comparación.

Las investigaciones seleccionadas fueron publicadas entre los años 2009 y 2022 donde el 81,25 % (13) de las escalas fueron publicadas en España y un 18,75 % (3) en EE.UU, Perú y Suiza. El análisis de la distribución anual de los artículos seleccionados muestra que el año 2009 es el momento en que comienzan a surgir publicaciones e instrumentos con el objeto de medir la violencia filio-parental. En los años 2009, 2018 y 2019 respectivamente se diseñaron un alto número de instrumentos, registrándose un notable incremento en el 2018, lo que representa un hito importante en la evolución y expansión de estas herramientas. El resto de años aparecen varias escalas para medir la frecuencia de uso de las TIC, a excepción del año 2016, en el que no se publicó ninguno.

En el análisis de los instrumentos cabe destacar que la mayoría de herramientas de evaluación son de origen español con la excepción de tres escalas publicadas en EE.UU, Perú y Suiza. Todos los demás instrumentos incluidos en la revisión fueron desarrollados y validados en contextos españoles, lo que proporciona una base sólida para la comprensión y medición de variables específicas en dicha población.

Por su parte, la segunda tabla incorporada a Figshare (https://doi.org/10.6084/m9.figshare.24720873) recoge las 15 escalas identificadas durante la revisión sistemática realizada, mostrando en primer lugar las más relacionadas con el uso de la tecnología y en segundo las centradas en la violencia. También recoge los criterios por los que fueron finalmente excluidos 12 de los instrumentos analizados.

El cuestionario de Experiencias Relacionadas con Internet (CERI) y el Cuestionario de Experiencias Relacionadas con el Móvil (CERM) son los empleados con mayor frecuencia para la evaluación de estas cuestiones en adolescentes españoles. Otros instrumentos fueron descartados debido a limitaciones evidentes en cuanto a su validez de constructo, al no reflejar de manera precisa las dimensiones esenciales de las variables en estudio. Asimismo, se excluyeron aquellas escalas que, a pesar de haber sido utilizadas en investigaciones anteriores, carecían de estudios de validación adecuados para la población objeto de estudio.

Adicionalmente, los instrumentos 1, 2, 3, 4, 5 y 7 fueron suprimidos al carecer de unas propiedades psicométricas adecuadas, lo cual comprometía su fiabilidad y validez en la medición de las variables deseadas. Por su parte, la escala 9 se excluyó al no encontrarse adaptada a los idiomas de inclusión y tener un rango etario muestral distinto al de referencia. Por último, el cuestionario 10 se descartó por no tener un tamaño muestral

representativo y los instrumentos 8, 12, 13 y 14 fueron excluidos debido a su limitación en la evaluación de aspectos específicos, ya que se centraban exclusivamente en la medición de la violencia en general o el uso de internet en exclusiva, sin abordar de manera integral los constructos psicológicos relevantes para el objetivo de la investigación. Esta limitación se considera importante ya que reduce la capacidad de los instrumentos para proporcionar una imagen completa y precisa de los fenómenos evaluados en el presente estudio.

La aplicación de estos criterios dio como resultado la selección final de los siguientes instrumentos de evaluación:

1. La Escala de Riesgo de Adicción-adolescente a las Redes Sociales e Internet (ERA-RSI). Consta de 29 ítems que evalúan el riesgo de adicción a internet, integrando cuatro dimensiones: síntomas-adicción, uso-social, rasgos frikis y nomofobia.
2. El Cuestionario de uso problemático de nuevas tecnologías (UPNT) para valorar el uso de las TIC por los adolescentes. Engloba de 41 ítems sobre frecuencia y problemas en el uso de las diferentes TIC, Internet, videojuegos, móvil y televisión.
3. El cuestionario CPV-Q-P para recabar la percepción familiar sobre los factores precursores de la violencia filio-parental, entre los que se encuentra dicho uso. Comprende un total de 14 ítems referidos a diferentes actos de violencia psicológica (cuatro ítems), física (tres ítems) y financiera (tres ítems), así como conductas que demuestran control y dominio sobre los padres (cuatro ítems).

Por tanto, se considera que estos tres instrumentos se complementan en cuanto al cribado que realizan sobre la problemática de estudio, permitiendo obtener una visión holística y fiable de la misma. En este sentido, la Tabla 3 recoge las muestras, rango etario y propiedades psicométricas de dichos instrumentos:

Tabla 3: Propiedades Psicométricas de los Instrumentos Seleccionados.

Instrumento	n	Rango Etario	Consistencia Interna	Validez Convergente	Validez de Constructo	Validez Clínica
ERA-RSI	2417	12 - 17 años 54% (12-14) 46% (15-17)	$\alpha = .90$	$r > .76$	KMO = .90 $\chi^2 = 6138.89$	$p < .001$
UPNT	2747	9 - 33 años $\bar{x} = 14.04$ $\sigma = 3.5$	$\alpha > .70$	$r > .66$	KMO = .885 $\chi^2 = 18401.54$	$p < .001$
CPV-Q-P	1012	55.1% (madres) $\bar{x} = 46,19$ $\sigma = 6.27$ 44.9% (padres) $\bar{x} = 48.34$ $\sigma = 6.27$	$\alpha = .76$	$r > .90$	$\chi^2 = 561.95$	$p < .001$

Como muestra la Tabla 3, la fiabilidad y consistencia interna de las tres escalas fue calculada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, mostrando en todos los casos resultados satisfactorios. Por su parte, la validez convergente se analizó mediante el coeficiente de correlación de Pearson, mostrando un índice elevado y altamente significativo en los tres instrumentos.

La validez de constructo de la ERA-RSI y la UPNT se evaluó mediante análisis factorial, calculando las medidas de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett, reflejando en ambos casos unos índices adecuados. Este último coeficiente también fue valorado en el cuestionario CPV-Q-P, arrojando un resultado óptimo.

Por último, el análisis de la validez clínica y la dependencia lineal también mostró una buena capacidad discriminativa de los ítems en los tres instrumentos, presentando diferencias significativas intergrupos.

4. Discusión y Conclusiones

El acceso generalizado a Internet, la prevalencia de dispositivos móviles y la influencia ejercida por las redes sociales y plataformas de comunicación han generado una creciente dependencia de las TIC en diversos aspectos de la vida diaria. Estamos presenciando el surgimiento de la ciudadanía mediática. Esto se debe a que la dimensión comunicativa y mediática, tanto en su forma tradicional como interactiva, define de manera innegable nuestra sociedad contemporánea (Agastya, Triana, y Haribowo, 2022; Gozálvez y Contreras,

2014). Este fenómeno plantea un desafío ineludible: la alfabetización educomunicativa en la población infanto-juvenil, especialmente en lo que respecta a desarrollar una autonomía crítica al interactuar con estos medios.

Dicho contexto hace imprescindible el desarrollo de estrategias efectivas dirigidas a prevenir y detectar el uso inadecuado de las TIC en los adolescentes, ya que la interacción digital se ha vuelto imprescindible en la vida diaria pero también plantea grandes desafíos en términos de conductas problemáticas, entre las que cabe destacar la violencia filio-parental. Como resultado, surge la necesidad de desarrollar una herramienta de evaluación que abarque diversas conductas de riesgo, tales como la adicción a la tecnología o su uso inapropiado, junto con todos los elementos que caracterizan este tipo de violencia.

Por ello, el objetivo principal de esta revisión sistemática ha sido realizar un análisis de los instrumentos desarrollados tanto para la evaluación del uso de las TIC en adolescentes, como para valorar la posible violencia filio-parental derivada del uso inadecuado de estas. El volumen total de referencias fue de 15 instrumentos de los que se seleccionaron finalmente la ERA-RSI, el UPNT y el CPV-Q-P en función de sus muestras de estudio, de sus propiedades psicométricas y de la adecuación y complementariedad de los ítems para responder al objetivo de esta investigación.

La revisión de la literatura muestra que la publicación de instrumentos para medir la violencia filio-parental tuvo su origen a partir del año 2009, lo que coincide con lo que señala Pereira (2018), quien afirma que entre los años 2005 y 2006 surgió una gran preocupación en la sociedad española por la violencia filio-parental, generándose una alarma mediática y social a raíz del aumento de las denuncias de los padres agredidos por sus hijos y a la demanda de atención socio-psico-terapéutica ante tal problemática.

La prevalencia de uso de redes sociales e internet en adolescentes, el impacto en la salud mental y la necesidad de detección temprana resaltan la relevancia de emplear escalas como la ERA-RSI para comprender y evaluar el riesgo de adicción asociada. Como defienden Echeburúa y de Corral (2010), es necesario implementar estrategias preventivas tanto en el ámbito familiar como en el educativo considerando los factores de riesgo y las características de los adolescentes. La detección temprana de comportamientos adictivos es esencial para intervenir y proporcionar apoyo a los adolescentes en riesgo para contribuir al diseño de estrategias preventivas más efectivas.

Por su parte, la investigación sobre la influencia del entorno familiar en los comportamientos de los adolescentes con el uso de las TIC se ha dirigido principalmente al estudio de las normas de control y supervisión de dichas tecnologías. Estos estudios destacan que la aplicación de un control parental mediante la imposición de límites estrictos a las actividades de los menores, así como la constante solicitud de información sobre sus acciones, resulta ser una estrategia poco efectiva para mitigar las conductas de riesgo durante la adolescencia (Baldry et al., 2019). Este hecho pone de relieve la necesidad de ofrecer una formación educomunicativa adecuada a los adolescentes que ayude a prevenir esta problemática, tal como se ha señalado en este estudio y afirman otras investigaciones relevantes (Gozálvez y Contreras, 2014; Gutiérrez y Tyner, 2012; Poma et al., 2022).

La incidencia de la violencia filio-parental ha experimentado un aumento significativo en la última década, convirtiéndose en una preocupación destacada en diversos países (Beckmann et al., 2021; Ibabe, 2016; Margolin y Baucom, 2014). Este fenómeno ha suscitado un incremento en la investigación para comprender sus dimensiones y abordarlo de manera efectiva. A pesar de este aumento en la atención, la mayoría de los estudios se centran en muestras de adolescentes, con una escasa representación de muestras de padres. Además, la diversidad de instrumentos de evaluación existentes no captura plenamente los elementos característicos de este tipo de violencia. Por ello, Contreras, León y Cano-Lozano (2020a) proponen una versión de los padres con el CPV-Q-P.

Por otra parte, cuando se aborda el tema del consumo y las adicciones en la adolescencia, es imprescindible considerar el desarrollo de dependencias a ciertos comportamientos, como la reconocida adicción al uso de videojuegos, catalogada por la Asociación Americana de Psiquiatría en su clasificación diagnóstica. Esta tendencia de estudio se evidencia en la mayoría de instrumentos de la presente revisión como la Escala de Riesgo de Adicción Adolescente a las Redes Sociales e Internet (ERA-RSI), la Escala de Adicción a Videojuegos para Adolescentes (GASA) o el Cuestionario de Detección de Nuevas Adicciones (DENA). También la Escala de Uso Problemático de Internet en adolescentes (EUPI-a) y el Cuestionario de Uso Problemático de Nuevas Tecnologías (UPNT) inciden en la valoración de un uso inadecuado o problemático.

De este modo, la adicción a los videojuegos se convierte en un aspecto relevante para la investigación de la violencia filio-parental por diversas razones: se manifiesta en el mismo entorno en el que ocurre

dicha violencia, constituye una actividad de ocio altamente gratificante en estas edades, demanda una considerable cantidad de tiempo, tiende a ser una actividad no compartida con las figuras parentales, lo que puede generar distanciamiento, y la regulación del comportamiento de juego frecuentemente desencadena discusiones familiares en esta etapa evolutiva (Lloret Irles, Cabrera Perona, y Sanz Baños, 2013).

Por todo ello, las TIC plantean serios desafíos en nuestra sociedad a los que resulta urgente dar respuesta. Entre las acciones a llevar a cabo, como ya se ha expuesto y se concluye del estudio realizado, cobra especial relevancia desarrollar en los jóvenes una alfabetización crítica mediática y de la competencia digital que evite el reduccionismo y el sesgo tecnológico (Gutiérrez y Tyner, 2012). Además, dicha formación educomunicativa debe ser coherente con la situación de cada adolescente, de modo que sirva para abordar cada situación en particular, ofreciendo de forma personalizada recursos y estrategias valiosas que fomenten un uso responsable de las TIC, promoviendo la conciencia de los riesgos asociados y favoreciendo la adquisición de habilidades útiles en este ámbito, tales como el pensamiento crítico para evaluar la información en línea, la empatía digital, el respeto en las interacciones virtuales y el entendimiento profundo de los contenidos, fortaleciendo así su capacidad para comprender, analizar y participar activa y responsablemente en una sociedad digital cada vez más interconectada y mediática.

De esta forma, el establecimiento de mecanismos de detección temprana que permitan identificar indicadores y patrones de comportamiento asociados con el uso inapropiado de las TIC contribuiría a la prevención de la escalada de violencia filio-parental que está teniendo lugar en múltiples países, entre los que se encuentra España. Para llevar a cabo este diagnóstico, resulta fundamental contar con instrumentos de medida que permitan identificar y evaluar adecuadamente los posibles usos y comportamientos inapropiados que realiza cada adolescente, aportando información relevante para diseñar estrategias de prevención e intervención que promuevan un uso más seguro y responsable de las TIC en la población infantojuvenil.

En este sentido, la revisión sistemática realizada en el presente estudio pone de manifiesto que los instrumentos diseñados para medir el uso de las TIC se enfrentan a un desafío constante y significativo debido a la rápida evolución de Internet y las tecnologías relacionadas. Como resultado, se corrobora la hipótesis de partida formulada, ya que actualmente no existe ningún instrumento que permita explorar, de forma única y holística, el uso de las TIC en adolescentes como posible factor de riesgo en la violencia filio-parentales. Es más, muchos de los instrumentos que han sido revisados y descartados en esta revisión no consiguen analizar de manera precisa y completa la complejidad de estos nuevos usos y comportamientos digitales, habiendo quedado obsoletos en un período de tiempo relativamente corto. Por ello, actualmente, ante la ausencia de un instrumento capaz de ofrecer una visión holística de esta problemática, resulta necesario combinar los tres instrumentos seleccionados en esta investigación para lograr un análisis exhaustivo de la situación. No obstante, es probable que dichos instrumentos también acaben, con el tiempo, sometidos a la obsolescencia propia de la ecología de los medios, volviéndose pertinente la realización de un nuevo estudio de revisión que analice si se han desarrollado o adaptado escalas que atiendan las particularidades que puedan existir en el nuevo contexto. En resumen, abordar el uso inadecuado de las TIC en adolescentes debe implicar un enfoque integral que combine la prevención a través de la educomunicación, la detección temprana mediante la supervisión y la colaboración entre diversos actores sociales. Dicho enfoque no pretende mitigar únicamente los riesgos asociados con el uso problemático de las TIC, sino también prevenir la manifestación de la violencia filio-parental como consecuencia de esta mala praxis. En este sentido, se considera que los resultados de la revisión sistemática realizada sobre la literatura científica existente permiten modificar el estado del arte actual al seleccionar aquellos instrumentos que resultan más idóneos para la evaluación del uso de las TIC. De hecho, la combinación de los tres instrumentos seleccionados puede ofrecer un cribado exhaustivo que permita obtener una visión global sobre la situación de la que parte cada adolescente, contribuyendo al diseño de programas de intervención ajustados a la realidad y que contemplen una formación educomunicativa apropiada que beneficie a todos los agentes involucrados y establezca las medidas oportunas para prevenir este tipo de uso de las TIC y de manifestaciones violentas.

Apoyos

Este trabajo forma parte de la tesis doctoral de Elisa González Pérez, realizada en el marco del Programa de Doctorado en Educación y Tecnología, de la Universidad a Distancia de Madrid.

Referencias

Agastya, W. N., Triana, D. D., y Haribowo, H. (2022). Assessing the content validity and construct validity of non-cognitive skills assessment instruments for science subjects at junior high school in Indonesia. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *22*(2), 118-133. https://go.revistacomunicar.com/W6cAyo

Al Hiali, T., Salman, A., Al-Issa, M. S., Alqiraishi, Z. H. A., Ebrahim, A., Dawood, I. I., et al. (2024). Analysing the Attitude of Athletes in Tennis Game Performance in Iraq. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, *33*(1), 330-339. https://go.revistacomunicar.com/tTTF1o

Areepattamannil, S., y Khine, M. S. (2017). Early adolescents' use of information and communication technologies (ICTs) for social communication in 20 countries: Examining the roles of ICT-related behavioral and motivational characteristics. *Computers in Human Behavior*, *73*, 263-272. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.058

Babín Vich, F. d. A. (2009). Estudio del uso problemático de las tecnologías de la información, la comunicación y el juego entre los adolescentes y jóvenes de la ciudad de Madrid. *Trastornos Adictivos*, *11*(3), 151-163. https://doi.org/10.1016/S1575-0973(09)72407-9

Baldry, A. C., Sorrentino, A., y Farrington, D. P. (2019). Cyberbullying and cybervictimization versus parental supervision, monitoring and control of adolescents' online activities. *Children and Youth Services Review*, *96*, 302-307. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.11.058

Beckmann, L., Bergmann, M. C., Fischer, F., y Mößle, T. (2021). Risk and Protective Factors of Child-to-Parent Violence: A Comparison Between Physical and Verbal Aggression. *Journal of Interpersonal Violence*, *36*(3-4), NP1309-1334NP. https://doi.org/10.1177/0886260517746129

Caplan, S. E. (2010). Theory and measurement of generalized problematic Internet use: A two-step approach. *Computers in Human Behavior*, *26*(5), 1089-1097. https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.03.012

Conn, V. S., Isaramalai, S.-a., Rath, S., Jantarakupt, P., Wadhawan, R., y Dash, Y. (2003). Beyond MEDLINE for Literature Searches. *Journal of Nursing Scholarship*, *35*(2), 177-182. https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2003.00177.x

Contreras, L., León, S. P., y Cano-Lozano, M. C. (2020a). Assessing Child-to-Parent Violence With the Child-to-Parent Violence Questionnaire, Parents' Version (CPV-Q-P): Factor Structure, Prevalence, and Reasons. *Frontiers in Psychology*, *11*, 604956. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.604956

Contreras, L., León, S. P., y Cano-Lozano, M. C. (2020b). Socio-cognitive variables involved in the relationship between violence exposure at home and child-to-parent violence. *Journal of Adolescence*, *80*, 19-28. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.01.017

Coyne, S. M., Stockdale, L. A., Warburton, W., Gentile, D. A., Yang, C., y Merrill, B. M. (2020). Pathological video game symptoms from adolescence to emerging adulthood: A 6-year longitudinal study of trajectories, predictors, and outcomes. *Developmental Psychology*, *56*(7), 1385-1396. https://doi.org/10.1037/dev0000939

Echeburúa, E., y de Corral, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones*, *22*(2), 91-95. https://bit.ly/48502gI

Garrido, V., y Galvis, M. J. (2016). La violencia filio-parental: una revisión de la investigación empírica en España y sus implicaciones para la prevención y tratamiento. *Revista de Derecho Penal y Criminología*, *16*, 339-374. https://bit.ly/4ascMzU

González Álvarez, M. (2012). *Violencia intrafamiliar: características descriptivas, factores de riesgo y propuesta de un plan de intervención* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. https://bit.ly/3Th725R

Gozálvez, V., y Contreras, P. (2014). Empoderar a la ciudadanía mediática desde la educomunicación. *Comunicar*, *21*(42), 129-136. https://doi.org/10.3916/C42-2014-12

Gutiérrez, A., y Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Comunicar*, *19*(38), 31-39. https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03

Helsper, E. J., y Smahel, D. (2020). Excessive internet use by young Europeans: psychological vulnerability and digital literacy? *Information, Communication & Society*, *23*(9), 1255-1273. https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1563203

Ibabe, I. (2016). Academic Failure and Child-to-Parent Violence: Family Protective Factors. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1538. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01538

Jiménez Arroyo, S. (2014). La influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la violencia filio-parental (VFP). En F. J. Duran Ruiz (Ed.), *La sociedad digital: oportunidades y retos para menores y jóvenes* (pp. 90-117). Comares. https://go.revistacomunicar.com/s3Mi3P

Kim, E., y Koh, E. (2018). Avoidant attachment and smartphone addiction in college students: The mediating effects of anxiety and self-esteem. *Computers in Human Behavior*, *84*, 264-271. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.02.037

Lloret Irles, D., Cabrera Perona, V., y Sanz Baños, Y. (2013). Relationships between video-gaming habits, parental monitoring and school performance. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, *3*(3), 237-248. https://doi.org/10.3390/ejihpe3030021

Lozano-Blasco, R., y Cortés-Pascual, A. (2020). Problematic internet uses and depression in adolescents: A meta-analysis. *Comunicar*, *63*, 109-120. https://doi.org/10.3916/c63-2020-10

Malo-Cerrato, S., Martín-Perpiñá, M., y Viñas-Poch, F. (2018). Excessive use of social networks: Psychosocial profile of spanish adolescents. *Comunicar*, *56*, 101-110. https://doi.org/10.3916/C56-2018-10

Margolin, G., y Baucom, B. R. (2014). Adolescents' Aggression to Parents: Longitudinal Links With Parents' Physical Aggression. *Journal of Adolescent Health*, *55*(5), 645-651. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.05.008

Martín-Perpiñá, M. d. l. M., Poch, F. V., y Cerrato, S. M. (2019). Personality and Social Context Factors Associated to Self-Reported Excessive Use of Information and Communication Technology (ICT) on a Sample of Spanish Adolescents. *Frontiers in Psychology*, *10*, 436. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00436

Méndez Gago, S., González Robledo, L., Pedrero-Pérez, E. J., Rodríguez-Gómez, R., Benítez-Robredo, M. T., Mora-Rodríguez, C.,

et al. (2018). *Uso y abuso de las tecnologías de la información y la comunicación por adolescentes. Un estudio representativo de la ciudad de Madrid*. Universidad Camilo José Cela. https://bit.ly/41lh5Zn

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y The, P. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Medicine*, *6*(7), e1000097. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097

Muthuswamy, V. V. (2024). Epidemics and Society: A Historical Lens on Public Health and Community Resilience. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, *15*, 58-71. https://doi.org/10.4103/jnsbm.JNSBM_15_1_7

Muthuswamy, V. V. (2023). The Professionalism of Millennial in Smart work and Techno-savvy related to productivity. *International Journal of Instructional Cases*, *7*(1). https://go.revistacomunicar.com/htVdcE

Ocampo, L. T., y Vinuesa, A. C. (2022). El Autosabotaje proyectual: docencia arquitectónica en situaciones adversas. *Rita: Revista Indexada de Textos Académicos*, (18), 20-29. https://doi.org/10.24192/2386-7027(2022)(v18)(01)

Osland, K. M., y Røysamb, M. G. (2022). Patterns of Similarities and Differences in Post-Conflict Community-Oriented Policing-A Matter of Trust. *Journal of Human Security*, *18*(2), 23-34. https://doi.org/10.12924/johs2022.18020023

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., et al. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Pereira, R. (2018). Cambios socio-culturales y violencia filio-parental: la educación en la post-modernidad. *Mosaico*, *71*, 34-47. https://bit.ly/47JLGCt

Poma, L., Al Shawwa, H., Nicolli, F., y Quaglietti, V. (2022). Towards sustainability: The impact of environmental sustainability of consumer goods on the Italian packaging sector. *Transnational Marketing Journal*, *10*(2), 443-457. https://go.revistacomunicar.com/RZFKkR

Sierpińska, L. E. (2022). Concept of Health in Opinions of Patients Diagnosed with Hepatitis C. *American Journal of Health Behavior*, *46*(6), 643-653. https://doi.org/10.5993/AJHB.46.6.7

Vondrackova, P., y Šmahel, D. (2019). Internet Addiction in Context. En D. B. A. M. Khosrow-Pour (Ed.), *Advanced Methodologies and Technologies in Artificial Intelligence, Computer Simulation, and Human-Computer Interaction* (pp. 551-562). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7368-5.ch041

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

Estimulación asistida del lenguaje y la app EC+ en el trastorno del espectro autista

Aided Augmented Input and the EC+ App in Autism Spectrum Disorder

Antonio Javier Zurita-Díaz*, Universidad de Málaga (España) (ajavier.zd@gmail.com)
(https://orcid.org/0009-0001-2960-8664)
Dra. Marina Calleja-Reina, Universidad de Málaga (España) (marinac@uma.es)
(https://orcid.org/0000-0002-0089-7300)

RESUMEN

El trastorno del espectro autista (TEA) afecta significativamente las habilidades comunicativas, sociales y conductuales, especialmente en niños con TEA de Grado 3. Los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) pueden ayudar a enfrentar estos desafíos. La estimulación asistida del lenguaje surge como una estrategia de CAA que mejora la expresión y la comprensión a través de inputs visuales y orales del interlocutor. Por otra parte, el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha permitido su uso educativo y terapéutico para apoyar a personas con TEA, ya que proporciona herramientas versátiles y accesibles que facilitan el aprendizaje, la interacción y el desarrollo de sus habilidades. El objetivo del estudio es analizar los efectos de combinar la estimulación asistida del lenguaje con un soporte TIC multimodal llamado EC+, en comparación con recursos en papel de ARASAAC, sobre las habilidades comunicativas, sociales y conductuales. Se empleó un diseño cuasiexperimental para comparar los efectos de ambos recursos, incluyendo dos grupos de 6 niños cada uno, todos con TEA de Grado 3. Los resultados mostraron mejoras significativas con ambos recursos, pero el soporte TIC resultó más efectivo en el área de la comunicación y del comportamiento. Se concluye que EC+ ofrece un enfoque más interactivo y eficaz para mejorar el desarrollo global de los niños con TEA, y complementa los recursos en papel de manera valiosa e innovadora.

ABSTRACT

Autism spectrum disorder (ASD) significantly impacts communicative, social, and behavioral skills, especially in children with Level 3 ASD. Augmentative and alternative communication (AAC) systems can help address these challenges. Aided augmented input emerges as an AAC strategy that enhances expression and comprehension through visual and verbal inputs from the communicator. Additionally, the development of information and communication technologies (ICT) has enabled their educational and therapeutic use to support individuals with ASD, providing versatile and accessible tools that facilitate learning, interaction, and skill development. This study aims to analyze the effects of combining aided augmented input with a multimodal ICT support called EC+, compared to ARASAAC paper-based resources, on communicative, social, and behavioral skills. A quasi-experimental design was employed to compare the effects of both resources, including two groups of 6 children each, all with Level 3 ASD. The results showed significant improvements with both resources, but the ICT support proved more effective in the areas of communication and behavior. It is concluded that EC+ offers a more interactive and effective approach to enhancing the overall development of children with ASD, complementing paper-based resources in a valuable and innovative way.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Apps, Competencias Comunicativas, Métodos, Tecnología Educativa, TIC, Trastorno del Espectro Autista.
Apps, Communication Skills, Methods, Educational Technology, ICT, Autism Spectrum Disorder.

Recibido: 2023-07-06 | Revisado: 2024-01-15 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.9 | Páginas: 95-106

1. Introducción

El trastorno del espectro autista (en adelante TEA) es un trastorno del neurodesarrollo que afecta a la comunicación, a la interacción social y al comportamiento (Sauer et al., 2021). Según la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5) (APA, 2013), las personas con TEA pueden presentar el trastorno en tres niveles de gravedad: el Grado 1 del TEA indica dificultades leves en comunicación social y comportamientos repetitivos, el Grado 2 indica dificultades moderadas, y el Grado 3 se asocia con dificultades graves en estas áreas y un funcionamiento intelectual muy limitado. Las personas con TEA de Grado 3 pueden mostrar una amplia gama de síntomas, incluyendo deficiencias en la comunicación verbal y no verbal, dificultades en las interacciones sociales y comportamientos e intereses restringidos y repetitivos (Lai, 2022; Martínez Rojas, 2024). Se estima que a nivel mundial la prevalencia media del TEA es de 1 de cada 100 niños (OMS, 2023). En España, el trastorno afecta aproximadamente a medio millón de personas de todas las edades. En promedio, en edad preescolar se diagnostica con TEA a 15 de cada 1000 niños, mientras que en edad escolar el número baja a 10 de cada 1000 niños (Morales-Hidalgo et al., 2018; Vázquez, 2023; Vidriales-Fernández et al., 2023).

Los problemas en el área de la comunicación y el lenguaje en el TEA han llevado al desarrollo de intervenciones y metodologías adaptadas a las características idiosincrásicas de este trastorno. Partiendo de las habilidades visoespaciales de las personas con TEA (Cardillo, Lanfranchi, y Mammarella, 2020), se han creado materiales y recursos de comunicación aumentativa y alternativa (CAA). La CAA abarca una amplia gama de herramientas y técnicas diseñadas para ayudar a las personas con problemas de comunicación, como los dispositivos generadores de habla, los tableros de comunicación, los sistemas de comunicación basados en símbolos y el lenguaje de signos, incluidos los pictogramas o símbolos en papel (ASHA, 2023). Entre las posibles intervenciones mediante CAA, destaca la estimulación asistida del lenguaje como método eficaz para potenciar tanto el aspecto receptivo como el expresivo del lenguaje. Este método puede describirse como una estrategia de modelado que va más allá de la simple exposición al significado, desarrollando y reforzando activamente las habilidades comunicativas a través de la CAA con una comunicación natural (Guamán-Rivera et al., 2024; Muttiah et al., 2022). Esta intervención implica que el interlocutor señale símbolos pictográficos o imágenes reales (input visual) mientras utiliza simultáneamente la expresión verbal referida al símbolo (input oral). Este doble input ayuda a crear nuevas estructuras oracionales y modos de interacción al vincular los símbolos con sus significados (Therrien, Light, y Pope, 2016). Los objetivos principales de la estimulación asistida del lenguaje incluyen aumentar las vocalizaciones, desarrollar opciones de respuesta e interacción mediante el uso de objetos y símbolos. Además, pretende mejorar la intención comunicativa y potenciar las habilidades lingüísticas tanto expresivas como receptivas (Gómez Taibo y García-Eligio de la Puente, 2016).

1.1. La estimulación Asistida del Lenguaje Desde un Enfoque Innovador

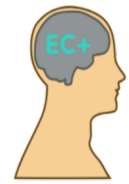
El desarrollo y la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha permitido su uso en contextos educativos y terapéuticos tanto en el abordaje de la discapacidad como en la implementación de los sistemas de CAA (Durán Cuartero, 2021; Marsidin, 2022). Las TIC incluyen herramientas digitales como ordenadores, apps, software y dispositivos móviles, que facilitan la recopilación, almacenamiento, procesamiento, y transmisión de información. Estas herramientas destacan por su portabilidad, versatilidad y accesibilidad, promoviendo su utilización entre los usuarios (Aspiranti, Larwin, y Schade, 2020; Quiroga, Jaramillo, y Vanegas, 2019). Lehman (1998) ya indicó que los niños con TEA suelen sentirse atraídos por las TIC debido a sus habilidades visuales. Pero además, el uso de las TIC ofrece un entorno estructurado que mejora la interacción y reduce el estrés, favoreciendo la anticipación a los estímulos (Ntalindwa et al., 2019).

A la vista de los datos aportados hasta el momento, surge la pregunta de si vale la pena implementar recursos TIC compatibles con la estimulación asistida del lenguaje como elementos innovadores en la intervención educativa. Según Lozano Martínez et al. (2016), un software diseñado para las personas con diagnóstico TEA debe cumplir los siguientes requisitos: (a) ser capaz de adaptarse a las habilidades, ritmo de aprendizaje, nivel de desarrollo e intereses del individuo; (b) presentar una interfaz fácil de usar con una organización clara, componentes visuales y múltiples formatos de información como texto, audio o iconos resaltados; (c) permitir opciones de configuración para optimizar el rendimiento, incluyendo ajustes de texto y vías visuales y diferentes niveles de dificultad; (d) estructurar la presentación de contenidos para asegurar la comprensión y hacer del aprendizaje una experiencia positiva; y (e) ofrecer una retroalimentación

adecuada y motivadora tanto para los resultados exitosos como para los errores.

En los últimos años han aparecido numerosas apps para tablets y móviles -tanto para entornos Android como para iOS-, cuya finalidad es mejorar la intervención en las áreas de la comunicación y el lenguaje de personas con diagnóstico TEA, como por ejemplo PictoTEA, José Aprende, Jocomunico, DictaPicto o la herramienta EC+ (Efendioglu y Durmaz, 2022; Moya Giménez, 2021; Pahisa-Solé, 2020; Quezada et al., 2023). En el presente trabajo nos decantamos por utilizar el soporte multimodal EC+ (Tabla 1) por ser un recurso TIC gratuito que puede servir de apoyo a la estrategia de CAA de estimulación asistida del lenguaje. El soporte multimodal EC+ (Luque et al., 2018) ha sido desarrollado en la Universidad de Málaga, y cumple con los criterios para ser considerada una herramienta innovadora compatible con la estrategia de intervención propuesta. EC+ fue creada en el marco del Proyecto Europeo Erasmus+ y publicado el 16 de junio de 2018. La herramienta incluye una app móvil para su instalación en smartphones o tablets (sistemas operativos iOS y Android), y un portal académico online accesible a través de cualquier navegador web. Su nombre significa «Enhancing Communication Plus», y su objetivo principal es mejorar la comunicación y la interacción de las personas con necesidades complejas de comunicación o personas mínimamente verbales. Tomando como punto de partida el repertorio comunicativo expresivo asociado a un niño de 3 años y optimizándolo para usuarios con dificultades de comunicación o con habilidades lingüísticas mínimas, se creó un corpus lingüístico de unos 400 términos diseñado ex profeso. El elemento más destacable de esta herramienta es el enfoque multimodal de la comunicación adoptado, donde la información se presenta principalmente a través de medios visuales, auditivos y gestuales. Para ello incorpora palabras habladas, palabras escritas, pictogramas, imágenes reales y vídeos de intérpretes de lengua de signos para cada uno de los 400 conceptos incluidos en el corpus.

Tabla 1: Características de EC+.

Logo de la app	
Finalidad	EC+ es una aplicación lanzada en 2018 completamente gratuita que ofrece diferentes medios para los cuidadores o profesionales que deben comunicarse con personas que posean dificultades severas de comunicación.
Habilidades desarrolladas	• Percepción y discriminación visual. • Percepción y discriminación auditiva. • Adquisición o expansión de vocabulario y comprensión de su significado. • Desarrollo de la memoria de trabajo y la atención sostenida. • Desarrollo de habilidades lingüísticas. • Potenciar las interacciones sociales en cualquier tipo de entorno.
Sistema operativo	Android e IOS
Idiomas disponibles	Español, catalán, inglés, alemán y neerlandés

Hasta la fecha, no se han encontrado estudios que empleen actividades de estimulación asistida del lenguaje en persona con TEA combinado con EC+. Además, hay escasa investigación que compare este tipo de apoyos con recursos de CAA en papel durante las intervenciones en estos contextos (Marble-Flint, Strattman, y Schommer-Aikins, 2019). Esto puede atribuirse a la constante evolución de este campo y a la infrautilización de estos recursos, debido en parte a la falta de comprensión de sus propósitos (Marzal Carbonell et al., 2023).

1.2. Objetivos

El objetivo general de este trabajo es determinar si la combinación de la estimulación asistida del lenguaje con un soporte TIC multimodal como EC+ mejora las áreas más afectadas en niños con TEA de Grado 3: la comunicación, las habilidades sociales y el comportamiento (Velarde-Incháustegui, Ignacio-Espíritu, y Cárdenas-Soza, 2021). En este contexto, se plantearon los siguientes objetivos secundarios:

- Objetivo 1: Evaluar la eficacia de la intervención basada en la estimulación asistida del lenguaje

combinada con la app EC+ en comparación con el entrenamiento con pictogramas en papel en la mejora del componente comunicativo.

- Objetivo 2: Determinar si hay un incremento en las habilidades sociales en los participantes con TEA que utilizan EC+ y la estimulación asistida del lenguaje en comparación con los recursos en papel.
- Objetivo 3: Examinar si la intervención combinada de EC+ y la estimulación asistida del lenguaje contribuye a la reducción de conductas disruptivas en personas con TEA, en comparación con la intervención con recursos en papel.

2. Metodología

2.1. Participantes

La selección de la muestra fue intencionada, centrándose en participantes con características específicas relevantes para los objetivos del estudio de la provincia de Málaga, España. Inicialmente, se identificaron 20 participantes potenciales, que se sometieron a un riguroso proceso de selección para garantizar la homogeneidad de la muestra y la fiabilidad del estudio. Finalmente, 12 cumplieron los siguientes criterios de inclusión: (a) niños y niñas en edad escolar, de 6 a 12 años, seleccionados por su estabilidad diagnóstica (De Pimentel, 2024) y por ser una etapa crítica de desarrollo, que conduce a la adquisición de habilidades sociales, comunicativas y académicas fundamentales (Lima y Laplane, 2016); (b) con español como lengua materna de instrucción; (c) diagnosticados con TEA clasificado como Grado 3, evaluado por clínicos utilizando los criterios del DSM-5 (APA, 2013); (d) con necesidades complejas de comunicación, evidenciadas por intercambios comunicativos funcionales limitados a través del lenguaje verbal humano (habla, signos o escritura); (e) con bajos niveles de comprensión y expresión del lenguaje; (f) capaces de concentrarse en una actividad durante al menos 10 minutos, según los informes de profesores y cuidadores; (g) sin deficiencias visuales o auditivas; y (h) con consentimiento de los padres o cuidador principal. A estos 12 participantes se les asignó un número por orden de consulta y se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos. El grupo A recibió una intervención basada en la estimulación asistida del lenguaje utilizando la app EC+; mientras que el grupo B recibió la misma estrategia de intervención con pictogramas en papel, sin exposición a ningún soporte TIC ni tecnología de apoyo.

Antes de comenzar con el estudio, se evaluó a los participantes para documentar con precisión sus características (Tabla 2). La medición Adaptive Behavior Composite (ABC) de la escala adaptativa Vineland-3 se utilizó para medir las necesidades complejas de comunicación, proporcionando una comprensión integral de las capacidades funcionales en niños con TEA (Sparrow, Cicchetti, y Saulnier, 2016). La ABC agrega puntuaciones de los dominios de Comunicación, Habilidades de la Vida Diaria y Socialización, con una puntuación porcentual inferior al 1% que indica un rendimiento extremadamente limitado. El Cociente Intelectual (CI) se midió con la prueba de Inteligencia No Verbal TONI-4, adecuado para personas con dificultades verbales, auditivas o motoras (Fopiano, 2021). Para evaluar la comprensión y expresión del lenguaje, se utilizó el Protocolo de Valoración del Perfil Comunicativo Lingüístico de Personas con Necesidades Complejas de Comunicación y Discapacidad Intelectual (PCL-DIS-NCC), que abarca comprensión, variedad de interlocutores, funciones comunicativas, modos de comunicación y temas conversacionales (Calleja Reina, Luque, y Rodríguez Santos, 2021).

Tabla 2: Descripción de las Medias de los Participantes.

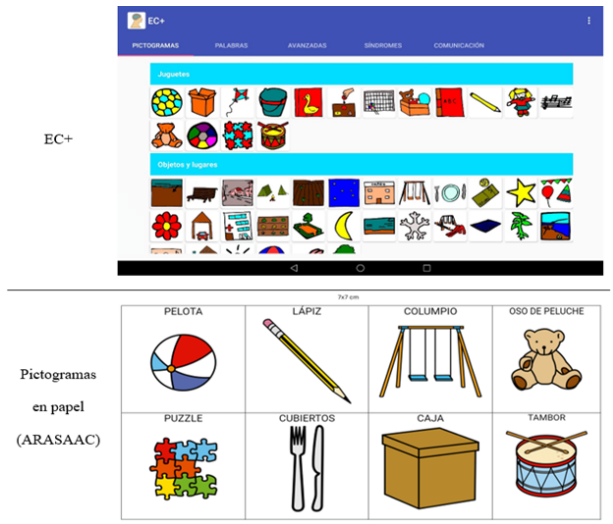
	Grupo A (EC+)	Grupo B (Pictogramas en papel)
Tamaño de la muestra	n=6	n=6
Género	4 masculino / 2 femenino	5 masculino / 1 femenino
Edad media y desviaciones típicas	7.33 años (DT=1.75)	6.33 años (DT=0.81)
TONI-4 (Media CI y desviaciones típicas)	65.67 (DT=4.32)	64.00 (DT=5.82)
Vineland-3 (ABC)	Percentil = <1	Percentil = <1
PCL-DIS-NCC (Media y desviaciones típicas)	• PCL-EC: 22.17 / 48 (DT=3.76) • PCL-EE-VI: 19.17 / 48 (DT=1.21) • PCL-EE-FC: 22 / 48 (DT= 2.50) • PCL-EE-MC: 19.83 / 48 (DT= 5.11) • PCL-EE-T: 15.5 / 48 (1.96)	• PCL-EC: 23 / 48 (DT=2.31) • PCL-EE-VI: 21.17 / 48 (DT=1.03) • PCL-EE-FC: 22.83 / 48 (DT=2.23) • PCL-EE-MC: 20.5 / 48 (DT=4.7) • PCL-EE-T: 18 / 48 (DT=2.69)

Nota. CI: Coeficiente intelectual; ABC: Adaptive Behavior Composite; PCL-EC: Escala de comprensión; PCL-EE-VI: Variedad de interlocutores; PCL-EE-FC: Funciones de comunicación; PCL-EE-MC: Modos de comunicación; PCL-EE-T: Temas y preferencias.

2.2. Materiales

Se utilizaron recursos de CAA basados en pictogramas designados para cada grupo, seleccionados para el estudio debido a sus características distintivas que justificaban la comparación entre ambos (véase un ejemplo en la Figura 1). Cada recurso presenta su propio conjunto de pictogramas, los cuales cumplen criterios clave para ser considerados representativos y útiles para las personas con TEA (Hervás et al., 2020).

Figura 1: Ejemplo de la Interfaz de EC+ y Pictogramas en Papel (ARASAAC).



Para el Grupo A se seleccionó la app EC+. Esta app ofrece más de 400 pictogramas especialmente diseñados con dibujos claros y coloridos sobre fondos blancos para realzar la iconicidad y minimizar las distracciones (Dowse, 2021). Los términos del vocabulario se clasifican por campos semánticos: «Acciones», «Alimentos y bebidas», «Animal», «Cualidades», «Cuantificadores y artículos», «Juegos, rutinas y fórmulas sociales», «Juguetes», «Objetos y lugares», «Objetos y lugares de la casa», «Partes del cuerpo», «Personas», «Preposiciones y locativos», «Ropa», «Tiempo», «Vehículos» y una última modalidad denominada «Sin categoría», donde se encuentra la expresión del lenguaje de signos (Luque et al., 2018). Los usuarios pueden ampliar los pictogramas y las imágenes con un solo clic y personalizarlos para adaptarlos a sus necesidades comunicativas y cognitivas. EC+ proporciona documentos informativos basados en evidencia científica, incluyendo conceptos de Comunicación Total y otras patologías. Los usuarios pueden ajustar los recursos multimedia en tres resoluciones para mejorar la compatibilidad y reducir el uso de almacenamiento. Las palabras se organizan en listas básicas y avanzadas, que incluyen preposiciones y determinantes. El portal académico permite a los usuarios iniciar sesión para editar elementos de la aplicación a través del servicio web. Al iniciar la app, esta se conecta con el servicio para actualizar y descargar los recursos en el idioma seleccionado. El portal académico facilita la disponibilidad de estos cambios en la aplicación EC+ y permite a otros usuarios actualizar sus listas con nuevos elementos (Chicano y Luque, 2017). La app se instaló en una tablet Huawei® MediaPad M5 Pro con una resolución de 1920 x 1200 y una pantalla de 10.8 pulgadas. Esta configuración se eligió específicamente para mejorar la visualización de los ítems, facilitando la interacción efectiva con los usuarios (Alzrayer, Banda, y Koul, 2019; Lozano Martínez et al., 2016; Yazicioglu y Kanoglu, 2022).

En el Grupo B, los pictogramas se obtuvieron del Portal Aragonés de Comunicación Aumentativa y Alternativa (ARASAAC) (Gobierno de Aragón, 2007). Este ofrece una amplia gama de recursos de CAA que cubren diferentes áreas semánticas y están disponibles en varios idiomas y formatos. Los pictogramas de ARASAAC destacan por su alto grado de iconicidad y personalización, lo que los hace especialmente eficaces para la comunicación y comprensión de personas con TEA. Además, ofrecen opciones avanzadas de edición para adaptarse a las características únicas de cada usuario (Cabello Luque y Mazón Morillas, 2018). En este estudio, se utilizaron pictogramas plastificados de 7x7 cm impresos en color sobre fondo blanco para potenciar la iconicidad (Dowse,

2021; Hervás et al., 2020). Los pictogramas incluían vocabulario de objetos, alimentos, ropa, personas, verbos y conceptos relevantes para el niño. Cada pictograma incluía la palabra escrita correspondiente en letras negras mayúsculas en la parte superior para ayudar a asociar la representación gráfica con el término escrito.

2.3. Procedimiento

Todas las sesiones se llevaron a cabo en centros multidisciplinares, concretamente en la consulta de logopedia. Los contextos de comunicación incluían el juego con juguetes y otros objetos, la interacción social con el interlocutor y la cuantificación de conductas problemáticas durante la sesión. Se identificó un conjunto consistente de motivadores (juguetes, comida y recursos) a través de evaluaciones de preferencias y entrevistas con los miembros de la familia antes del estudio. Estos motivadores, junto con los apoyos de CAA, se colocaron estratégicamente en la mesa para controlar los impulsos de los participantes y mejorar la estrategia de intervención (Holland, Blanche, y Thompson, 2020; Wang y Li, 2024). Cada semana, se introdujo un nuevo elemento del conjunto original, no utilizado previamente, durante los periodos de intervención.

Las sesiones de estudio se llevaron a cabo de forma individual, con una duración de 15 a 30 minutos, y tuvieron lugar de 2 a 3 veces por semana, dependiendo de la disponibilidad de los participantes y del horario del centro. Para evitar la fatiga y la frustración, se incluyeron descansos de 5 minutos estratégicamente después de varias actividades. Estos descansos no contaban para el tiempo total de intervención, lo que garantizaba que los niños se mantuvieran concentrados y comprometidos a lo largo de las sesiones. La intervención tuvo un enfoque centrado en el usuario.

Los participantes se sentaron en una silla frente a una mesa equipada con la tablet o los pictogramas en papel, junto con los materiales y motivadores pertinentes. El logopeda estaba cerca para guiar y facilitar la interacción, señalando los símbolos pictográficos para ayudar a la comprensión y la asociación con objetos o situaciones del mundo real. El objetivo de este enfoque era proporcionar un input lingüístico eficaz, reforzar las respuestas y promover las interacciones exitosas (Holland et al., 2020; Taubaldiyev et al., 2024). La intervención mediante la estimulación asistida del lenguaje implicaba integrar rutinas sociales y comunicativas naturales, como jugar con juguetes, participar en actividades e interactuar con el interlocutor. Se garantizó que los niños tuvieran al menos veinte oportunidades para comunicarse durante cada actividad, siguiendo el enfoque descrito en el estudio de Muttiah et al. (2022). Para garantizar la comparación entre los dos grupos y que no hubiera diferencias entre los formatos, todos los pictogramas se presentaron en formato de lista.

Las actividades seleccionadas eran compatibles con ambos tipos de recursos y se estructuraron como juegos y ejercicios de acción conjunta (Hassan, Pinkwart, y Shafi, 2021). Estas actividades abordaron aspectos como la conciencia del entorno, el reconocimiento de emociones, la clasificación de categorías, la discriminación de objetos, las asociaciones entre dos elementos, la formulación de peticiones, conceptos de lectoescritura y la creación de frases sencillas compuestas por un artículo determinado («el», «la», «los», «las»), un sustantivo y un adjetivo. También se introdujeron conceptos de emociones y conductuales para prevenir conductas disruptivas como autolesiones, daños al entorno y a los propios materiales (Martínez-González y López Gil, 2019).

Se documentaron todas las sesiones mediante notas escritas, listas de comprobación de habilidades y grabaciones de vídeo para garantizar un registro y un análisis minuciosos de los procedimientos. Las notas escritas proporcionaron observaciones cualitativas en tiempo real, mientras que las listas de control de habilidades siguieron sistemáticamente el progreso de los participantes en las distintas tareas. Las grabaciones de vídeo se utilizaron para el análisis detallado y la verificación de la exactitud de los datos. La escala Vineland-3 evaluó cuantitativamente el rendimiento de los participantes en los momentos clave.

2.4. Medidas

El instrumento de recogida de información fue la Escala Vineland-3 en su versión española. Esta prueba estandarizada es una herramienta adecuada para medir la madurez social y comunicativa en personas mínimamente verbales y con TEA (Pepperdine y McCrimmon, 2018). Evalúa la comunicación, las habilidades de la vida diaria, la socialización, las habilidades motoras y el comportamiento (Comprehensive Form). Las puntuaciones se basan en una Puntuación Bruta, que cuantifica las conductas apropiadas para la edad, con tres posibles opciones de respuesta: 2 = Generalmente o con frecuencia; 1 = A veces; y 0 = Nunca (Sparrow et al., 2016). A continuación, la Puntuación Bruta se convierte en una Puntuación de Escala-v utilizando los baremos correspondientes clasificados por grupos de edad (Domain-Level Form). Para cumplir con los objetivos del estudio, se analizaron las Puntuación de Escala-v totales de las siguientes áreas:

- Rango de Comunicación: Se evaluaron la percepción (lenguaje receptivo), la interpretación y la transmisión (lenguaje expresivo) mediante las puntuaciones en los subtests de «Escuchar y Entender» (39 ítems), «Hablar» (49 ítems) y «Leer y Escribir» (38 ítems).
- Rango Social: Se cuantificó la capacidad social del usuario a través de la suma de puntuaciones de los subtests «Relaciones con otros» (43 ítems), «Habilidades Adaptativas» (33 ítems) y «Jugar y Usar el Tiempo Libre» (36 ítems).
- Rango Comportamental: Los datos se obtuvieron del subtest «Comportamientos Problemáticos», que incluye la Sección A (13 ítems), la Sección B (11 ítems) y la Sección C (20 ítems). Estas secciones evalúan conductas disruptivas como autolesiones, daños ambientales y materiales, y la interferencia en el aprendizaje (Ali, 2022; Martínez-González y López Gil, 2019). Una mayor puntuación en esta área indica una mayor presencia de conductas disruptivas.

Siguiendo los procedimientos descritos por Pepperdine y McCrimmon (2018), la fiabilidad de las mediciones se confirmó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, con resultados que indicaron un nivel satisfactorio de consistencia interna y fiabilidad test-retest para las habilidades evaluadas. Ninguno de los participantes obtuvo la puntuación más alta en ninguna de las áreas evaluadas.

2.5. Diseño de la Investigación

Se realizó un estudio cuasiexperimental con dos grupos independientes durante un periodo de intervención de 16 semanas. El diseño pretendía comparar ambos recursos de CAA y determinar si EC+ producía mejores resultados mediante la evaluación de la progresión de los participantes. La variable independiente fue la aplicación de la estrategia de estimulación asistida del lenguaje utilizando pictogramas de la app EC+ (soporte TIC) y ARASAAC (pictogramas en papel). Las variables dependientes fueron las puntuaciones obtenidas en la Escala Vineland-3 en los índices de comunicación, habilidades sociales y conducta disruptiva. Estas puntuaciones se evaluaron en una escala que iba del 0% (ninguna respuesta correcta producida de forma independiente) al 100% (5 o más respuestas correctas producidas de forma independiente), con un incremento de 20 puntos porcentuales por respuesta correcta.

Debido al número de participantes, el estudio no empezó el mismo día para todos. Para solucionarlo, el calendario de cada participante se calculó a partir de su evaluación inicial, garantizando que todos recibían el mismo número de días de intervención y momentos de evaluación. En total, se realizaron 45 sesiones. El diseño del estudio y los tres momentos principales de evaluación se estructuraron de la siguiente manera: en el Momento 1 se establecieron medidas basales del Rango de Comunicación, Social y Comportamental (evaluación pre intervención). Desde la Semana 2 hasta la Semana 13, el Grupo A recibió estimulación asistida del lenguaje mediante EC+, mientras que el Grupo B utilizó los pictogramas de ARASAAC (periodo de intervención). En el Momento 2 se evaluó el progreso de los participantes, en la Semana 7 (evaluación intermedia). Por último, en el Momento 3, se realizó una última evaluación (evaluación post intervención), en la Semana 16 tras un descanso de 15 días sin entrenamiento, para medir la retención de habilidades y evaluar los cambios en las distintas áreas de los participantes.

Todos los procedimientos realizados en el presente estudio cumplieron las normas éticas del comité de investigación institucional y nacional, así como la Declaración de Helsinki y sus enmiendas posteriores. Este estudio cuenta con la aprobación del Comité Ético de Experimentación de la Universidad de Málaga (Número de referencia: 19-2023-H). Para proteger la confidencialidad, los datos de identificación personal de los participantes no se comunicaron individualmente.

2.6. Análisis de los Datos

El análisis de los datos se realizó mediante el programa informático SPSS ® Statistics versión 27.0. Las puntuaciones medias entre los dos grupos se compararon mediante la prueba t de Student y ANOVA de medidas repetidas, considerando el factor intersujeto. Se eligió un nivel de significación de $p<.005$ para determinar las diferencias entre los grupos. Un observador independiente revisó las puntuaciones y las grabaciones, logrando un acuerdo del 70% en el Momento 1. El acuerdo se definió cuando ambos observadores identificaron respuestas independientes o provocadas. Se calculó la fiabilidad entre observadores, con una media del 90% durante las sesiones de intervención y mantenimiento (Momentos 2 y 3). Después de cada sesión, se completó una lista de comprobación del procedimiento, con una fiabilidad del 95% para los tres momentos de evaluación.

3. Resultados

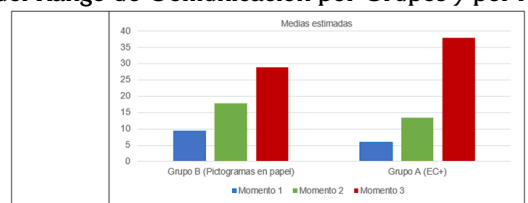
En el presente estudio se encontraron diferencias en los componentes analizados entre los participantes que recibieron intervención con EC+ y los que no.

- Objetivo 1: Analizar la eficacia de la intervención basada en la estimulación asistida del lenguaje en la mejora del componente comunicativo del Grupo A frente al Grupo B.

En primer lugar, se evaluó la ejecución en el Rango de Comunicación, comparando las puntuaciones obtenidas según el tipo de recurso. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las medidas de la escala de comportamiento adaptativo a lo largo de los tres momentos evaluados. En el Momento 1, se observó una diferencia de medias de 7.58 (t=8,19, p<.005); en el Momento 2, la diferencia fue de 15.58 (t=7,95, p<.005); y en el Momento 3, la diferencia de medias alcanzó 33.33 puntos (t=15,44, p<.005). Además, se analizaron las diferencias de medias entre los grupos A y B. Los resultados mostraron una mejora en el Rango de Comunicación del Grupo A de 32 puntos (DT=5.81) en comparación con los 19.5 puntos (DT=6.36) del grupo control. La Figura 2 ilustra las diferencias entre la primera y la última evaluación de los participantes.

Finalmente, se realizó un ANOVA de medidas repetidas, que reveló que la intervención combinada con EC+ obtuvo una puntuación estadísticamente significativa, superando a la intervención con pictogramas en papel que no incluía soportes TIC ($F_{(1.72)}$=12.42, p<.005, η^2= .554, β-1=.979).

Figura 2: Comparación del Rango de Comunicación por Grupos y por Momentos de Evaluación.



		Grupo B (Pictogramas en papel)			Grupo A (EC+)		
		Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 1	Momento 2	Momento 3
Media		9.333	17.833	28.833	5.833	13.333	37.833
Desviación Error		1.127	2.727	2.489	1.127	2.727	2.489
Intervalo de confianza al 95%	Límite inferior	6.823	11.757	23.288	3.323	7.257	32.288
	Límite superior	11.844	23.909	34.379	8.344	19.409	43.379

- Objetivo 2: ¿Se observa un incremento diferencial en las habilidades sociales en los participantes según el tipo de recurso usado?

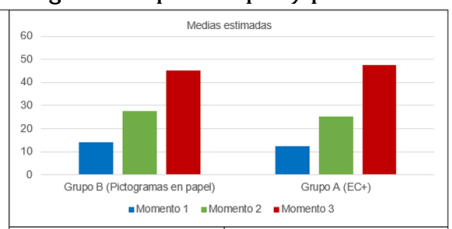
Para abordar esta cuestión, se llevó a cabo un análisis inicial para determinar el Rango Social entre los participantes. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las medidas de la prueba de desarrollo en distintos momentos de evaluación. En el Momento 1 se observó una diferencia de medias de 13.17 (t=10.25, p<.005); en el Momento 2 la diferencia fue de 26.33 (t=10.07, p<.005); y en el Momento 3 la diferencia alcanzó los 46.33 (t=27.95, p<.005). Posteriormente, se analizaron las diferencias de medias entre los grupos A y B. Los resultados indicaron una mejora en la media del Rango Social del Grupo A de 34.5 puntos (DT=5.98) en comparación con los 31 puntos (DT=5.69) del Grupo B. La Figura 3 ilustra las diferencias entre la primera y la última evaluación de los participantes. Finalmente, se llevó a cabo un ANOVA de medidas repetidas, cuyos resultados indicaron que no hubo diferencias significativas en el Rango Social al comparar los dos recursos tras 16 semanas. Sin embargo, la intervención con EC+ mostró resultados ligeramente superiores ($F_{(1.37)}$=2.65, p>.005, η^2= .209, β-1=.375).

- Objetivo 3: Constatar si la intervención combinada con EC+ influye en la reducción de conductas disruptivas frente a la intervención con pictogramas en papel.

Por último, se siguió el mismo procedimiento que en los análisis anteriores. Primero, se realizó un análisis inicial para evaluar la evolución del Rango Comportamental entre los participantes. Se encontraron diferencias significativas en las medidas de la prueba de desarrollo en los tres momentos de evaluación en ambos grupos. En el Momento 1 hubo una diferencia de medias de 31.08 (t=14.1, p<.005); en el Momento

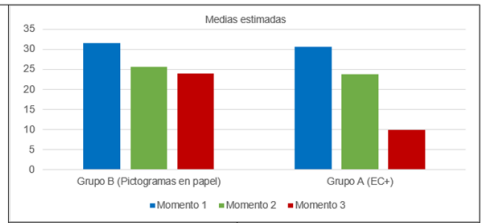
2 la diferencia fue de 24.75 (t=11.9, p<.005); y en el Momento 3 la diferencia de medias fue de 17 (t=6.88, p<.005). A continuación, se analizaron las diferencias de medias entre los grupos A y B, y se encontró una mejora en la media del Rango Comportamental del Grupo A de 20.67 puntos (DT=3.89) frente a la mejora de 7.5 puntos (DT=5.32) del Grupo B. La Figura 4 muestra las diferencias entre la primera y la última evaluación de los participantes. Para finalizar, se realizó un ANOVA de medidas repetidas. Los resultados indicaron que la intervención combinada con la app EC+ produjo una disminución significativa de las conductas disruptivas, en comparación con la intervención con pictogramas en papel, después de un periodo de intervención de 16 semanas ($F_{(2)}$=26.37, p<.005, η^2= .725, β-1=1).

Figura 3: Comparación del Rango Social por Grupos y por Momentos de Evaluación.



		Grupo B (Pictogramas en papel)			Grupo A (EC+)		
		Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 1	Momento 3	Momento 3
Media		14.000	27.500	45.000	12.333	25.167	47.667
Desviación Error		1.868	3.843	2.385	1.868	3.843	2.385
Intervalo de confianza al 95%	Límite inferior	9.838	18.936	39.686	8.171	16.603	42.352
	Límite superior	18.162	36.064	50.314	16.495	33.730	52.981

Figura 4: Comparación del Rango Comportamental por Grupos y por Momentos de Evaluación.



		Grupo B (Pictogramas en papel)			Grupo A (EC+)		
		Momento 1	Momento 2	Momento 3	Momento 1	Momento 2	Momento 3
Media		31.500	25.667	24.000	30.667	23.833	10.000
Desviación Error		3.263	3.056	1.906	3.263	3.056	1.906
Intervalo de confianza al 95%	Límite inferior	24.230	18.859	19.753	23.396	17.025	5.753
	Límite superior	38.770	32.475	28.247	37.937	30.641	14.247

4. Discusión y Conclusiones

En el presente estudio, el uso de la app EC+ se destaca por su carácter multimodal, una característica que lo diferencia de investigaciones previas en el ámbito de la intervención en el TEA. La multimodalidad, que combina estímulos visuales, auditivos y táctiles, ofrece un enfoque integral que potencia la estimulación asistida del lenguaje. Este tipo de intervención aún no ha sido suficientemente explorado en la literatura, especialmente en esta población, lo que complementa a las investigaciones existentes, las cuales se han centrado en métodos más unidimensionales, como el uso de pictogramas en papel o software específico sin integrar múltiples modalidades sensoriales (Durán Cuartero, 2021; Therrien et al., 2016). Estas intervenciones, aunque efectivas, tienden a limitarse a un solo canal de comunicación, lo que puede restringir su impacto en la mejora de las habilidades comunicativas, sociales y conductuales. En contraste, el uso de una herramienta como EC+ permite una experiencia de aprendizaje más rica y adaptada a las necesidades individuales de cada usuario, aprovechando la afinidad natural de los niños con TEA por los recursos digitales, lo cual se ha visto reflejado en los resultados.

Tanto la intervención con pictogramas en papel (Grupo B) como la intervención combinada con la app EC+ (Grupo A) mostraron mejoras en las áreas evaluadas. Sin embargo, el Grupo A tuvo un aumento considerable en el Rango de Comunicación en comparación con el Grupo B, lo que indica una mayor interacción con su entorno, las personas y los elementos circundantes. El uso de una tablet puede ser particularmente atractivo para los niños, ya que capta su atención de manera más eficaz que los métodos tradicionales basados en papel (Marble-Flint et al., 2019). La naturaleza interactiva y atractiva de la app puede hacer que el aprendizaje sea más agradable, aumentando la probabilidad de mantener la atención, el nivel de compromiso durante las actividades y aumentar la motivación de los participantes (Aspiranti et al., 2020; Marzal Carbonell et al., 2023).

En cuanto al Rango Comportamental, también se observó una diferencia significativa a favor del soporte TIC. El Grupo A mostró una mayor reducción de las conductas disruptivas en comparación con el Grupo B, lo que sugiere que la estrategia combinada con el apoyo de EC+ tiene un fuerte impacto en la reducción de dichas conductas en comparación con la metodología de recursos en papel. El uso de la tablet puede ofrecer considerables beneficios conductuales (Esposito et al., 2017). La naturaleza estructurada y predecible de las actividades con tablet, concretamente con EC+, puede proporcionar una sensación de seguridad y rutina en los niños con TEA, ayudando a mantener su concentración y reducir los posibles casos de frustración que a menudo conducen a comportamientos disruptivos (Charitaki, 2015).

La ausencia de diferencias significativas en el Rango Social entre los grupos del estudio puede explicarse por la eficacia de ambos tipos de recursos para promover la interacción social, aunque el Grupo A tiene puntuaciones relativamente mayores. Ambos formatos proporcionan apoyos visuales estructurados que ayudan a los niños con TEA a comprender y participar en las interacciones sociales. El uso sistemático de señales visuales, rutinas y actividades interactivas en ambos grupos ayuda a desarrollar habilidades sociales como el contacto visual, la toma de turnos y el inicio a la comunicación (Alzrayer et al., 2019). El enfoque individualizado, combinado con la naturaleza de la estrategia de la estimulación asistida del lenguaje, puede explicar los resultados similares de las habilidades sociales observados en ambos grupos (Hassan et al., 2021).

Algunas limitaciones del estudio incluyen el tamaño relativamente pequeño de la muestra. Al igual que en estudios como los de Esposito et al. (2017) o Marble-Flint et al. (2019), esto puede limitar la posibilidad de generalizar los resultados, sobre todo teniendo en cuenta que la población con TEA es muy heterogénea, creando una amplia gama de perfiles comunicativos, cognitivos, funcionales y sensoriales dentro del espectro (Mottron y Bzdok, 2020). Esta diversidad se refleja en los resultados del estudio, donde se encontraron diferencias significativas entre los grupos A y B desde la evaluación inicial. Para evitar que esto se convirtiera en un problema, se procuró que los participantes de ambos grupos fueran lo más homogéneos posible. Asimismo, la duración del estudio podría ser mayor, para evaluar la sostenibilidad de los efectos de la intervención a lo largo de más tiempo.

Es importante que las investigaciones futuras se centren en examinar cómo la estimulación asistida del lenguaje puede adaptarse a otros contextos educativos y terapéuticos emergentes impulsados por el creciente uso de la tecnología educativa. Es esencial comprender hasta qué punto estos avances pueden beneficiar a las personas con TEA y cómo se manifiestan sus posibles beneficios en comparación con el uso de recursos en papel. Los soportes TIC proporcionan oportunidades sin precedentes para la personalización y la accesibilidad de las intervenciones en cualquier entorno, pero es vital explorar cómo estos nuevos apoyos pueden integrarse en los programas de aprendizaje existentes para complementar y mejorar los enfoques actuales. No obstante, cabe destacar que la aplicación de las TIC no debe restar importancia a la interacción humana y a la relación terapeuta-usuario, ya que estas formas de apoyo son fundamentales para el éxito de la educación.

El presente estudio aporta evidencias que describen la utilidad de combinar soportes TIC como la app EC+ con la estrategia de estimulación asistida del lenguaje. Se han obtenido resultados prometedores en niños con TEA de Grado 3 en un contexto hispanohablante y que presentan graves dificultades en la comunicación, así como en las áreas sociales y conductuales, confirmando así las ventajas de este recurso tecnológico. En conclusión, los resultados destacan el valor de integrar este tipo de apoyos proporcionando un enfoque interactivo y eficaz para mejorar el desarrollo general de los niños con TEA. Esta integración puede servir como un valioso complemento a los recursos en papel, reconociendo también su importancia en este campo.

Apoyos

Este estudio ha recibido financiación dentro del Vicerrectorado de Investigación Universidad de Málaga. II Plan Propio de Investigación (Proyecto B4-2023-18 y Proyecto B2-2022-02). Todos los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

Ali, A. H. (2022). Economic Stability and Its Role in Achieving Inclusive Growth in Iraq. *AgBioForum*, *24*(3), 109-119. https://go.revistacomunicar.com/BJ49Ls

Alzrayer, N. M., Banda, D. R., y Koul, R. K. (2019). The Effects of Systematic Instruction in Teaching Multistep Social-Communication Skills to Children with Autism Spectrum Disorder Using an iPad. *Developmental Neurorehabilitation*, *22*(6), 415-429. https://doi.org/10.1080/17518423.2019.1604578

APA. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association. https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596

ASHA. (2023). *Augmentative and Alternative Communication (AAC)*. American Speech-Language-Hearing Association. https://bit.ly/3rbAOg7

Aspiranti, K. B., Larwin, K. H., y Schade, B. P. (2020). iPads/tablets and students with autism: A meta-analysis of academic effects. *Assistive Technology*, *32*(1), 23-30. https://doi.org/10.1080/10400435.2018.1463575

Cabello Luque, F., y Mazón Morillas, C. (2018). Iconicidad y facilidad de aprendizaje de los símbolos pictográficos ARASAAC. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, *38*(3), 95-104. https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2018.04.002

Calleja Reina, M., Luque, M. L., y Rodríguez Santos, J. M. (2021). Protocolo de Valoración del Perfil Comunicativo Lingüístico de personas con necesidades complejas de comunicación y discapacidad intelectual (PCL-DIS-NCC). En M. Calleja Reina (Ed.), *Necesidades Complejas de Comunicación y Enfermedades Minoritarias* (pp. 30-35). McGraw Hill Education.

Cardillo, R., Lanfranchi, S., y Mammarella, I. C. (2020). A cross-task comparison on visuospatial processing in autism spectrum disorders. *Autism*, *24*(3), 765-779. https://doi.org/10.1177/1362361319888341

Charitaki, G. (2015). The Effect of ICT on Emotional Education and Development of Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Procedia Computer Science*, *65*, 285-293. https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.081

Chicano, F., y Luque, G. (2017). A Mobile Application and Academic Portal to Support Professionals Working with People Having Severe Intellectual or Developmental Disabilities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *237*, 568-575. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2017.02.108

De Pimentel, G. U. A. (2024). Trastorno del espectro autista (TEA): Un problema importante por atender [Autism Spectrum Disorder (ASD): A major problem to address]. *Horizonte Médico (Lima)*, *24*(1), e2631. https://doi.org/10.24265/horizmed.2024.v24n1.00

Dowse, R. (2021). Designing and reporting pictogram research: Problems, pitfalls and lessons learnt. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, *17*(6), 1208-1215. https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2020.08.013

Durán Cuartero, S. (2021). Technologies for Teaching and Learning of Students With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, *7*(1), 107-121. https://doi.org/10.24310/innoeduca.2021.v7i1.9771

Efendioglu, I. H., y Durmaz, Y. (2022). The Impact of Perceptions of Social Media Advertisements on Advertising Value, Brand Awareness and Brand Associations: Research on Generation Y Instagram Users. *Transnational Marketing Journal*, *10*(3), 655-679. https://go.revistacomunicar.com/M6XVhH

Esposito, M., Sloan, J., Tancredi, A., Gerardi, G., Postiglione, P., Fotia, F., et al. (2017). Using Tablet Applications for Children With Autism to Increase Their Cognitive and Social Skills. *Journal of Special Education Technology*, *32*(4), 199-209. https://doi.org/10.1177/0162643417719751

Fopiano, J. (2021). Test of Nonverbal Intelligence (TONI-4). En F. R. Volkmar (Ed.), *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders* (pp. 4793-4797). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91280-6_1784

Gobierno de Aragón. (2007). *Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa, ARASAAC*. Author of Pictograms: Sergio Palao. http://www.arasaac.org

Gómez Taibo, M. L., y García-Eligio de la Puente, M. T. (2016). Una revisión sobre la aplicación de estrategias para aumentar el input de la comunicación aumentativa y alternativa asistida en personas con trastornos del desarrollo. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, *36*(1), 23-35. https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2015.03.001

Guamán-Rivera, S. A., Jácome-Tamayo, S. P., Lara, J. C. B., Guacapiña-Viteri, A. P., y Veloz-Veloz, D. M. (2024). Performances and Lipidic Profile of Guinea Pigs (Cavia Porcellus) Fed with Curcuma Longa. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*, *15*(1), 36-43. https://doi.org/10.4103/jnsbm.JNSBM_15_1_4

Hassan, A., Pinkwart, N., y Shafi, M. (2021). Serious games to improve social and emotional intelligence in children with autism. *Entertainment Computing*, *38*, 100417. https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100417

Hervás, R., Bautista, S., Méndez, G., Galván, P., y Gervás, P. (2020). Predictive composition of pictogram messages for users with autism. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, *11*(11), 5649-5664. https://doi.org/10.1007/s12652-020-01925-z

Holland, C. M., Blanche, E. I., y Thompson, B. L. (2020). Quantifying Therapists' Activities during Sensory Integration Treatment for Young Children with Autism. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, *41*(3), 284-299. https://doi.org/10.1080/01942638.2020.1847235

Lai, M.-C. (2022). Clinical reflections on the intersections of autism and personality development. *Autism*, *26*(4), 739-742. https://doi.org/10.1177/13623613221088073

Lehman, J. (1998). *A Featured Based Comparison of Software Preferences in Typically Developing Children Versus Children With Autism Spectrum Disorders*. CMU School of Computer Science.

Lima, S. M., y Laplane, A. L. F. D. (2016). Escolarização de Alunos com Autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, *22*(2), 269-284. https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000200009

Lozano Martínez, J., Ballesta Pagán, F. J., Alcaraz García, S., y Cerezo Máiquez, M. C. (2016). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes*, (14), 193-208. https://bit.ly/3po6gaF

Luque, P. G., Postigo Pinazo, E., Calleja Reina, M., y Chicano, F. (2018). *EC+ (1.0)* [App]. Google Play. https://bit.ly/3ravvgV

Marble-Flint, K. J., Strattman, K. H., y Schommer-Aikins, M. A. (2019). Comparing iPad® and Paper Assessments for Children With ASD: An Initial Study. *Communication Disorders Quarterly*, *40*(3), 152-155. https://doi.org/10.1177/1525740118780750

Marsidin, S. (2022). Model of a School principal's Performance Evaluation Using MYSQL Software. *Educational Sciences: Theory & Practice*, *22*(2), 134-147. https://go.revistacomunicar.com/Tw0va8

Martínez-González, A. E., y López Gil, J. (2019). Análisis mediante Bio-Feedback, Adaptación Escolar y Intervención Neuroeducativa de un Caso de Autismo Grave. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, *53*(2), 185-195. https://doi.org/10.21865/ridep53.4.14

Martínez Rojas, V. R. (2024). Videomodelado y Autonomía de Personas Autistas. Revisión de Elementos para un Programa de Intervención Educativa. *Educación*, *30*(1), e3190. https://doi.org/10.33539/educacion.2024.v30n1.3190

Marzal Carbonell, A., Martínez Rico, G., González García, R. J., y Cañadas Pérez, M. (2023). Las TIC y la competencia sociocomunicativa del alumnado con TEA: una revisión sistemática. *Edmetic*, *12*(1), 1-21. https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.14578

Morales-Hidalgo, P., Roigé-Castellví, J., Hernández-Martínez, C., Voltas, N., y Canals, J. (2018). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Spanish School-Age Children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *48*(9), 3176-3190. https://doi.org/10.1007/s10803-018-3581-2

Mottron, L., y Bzdok, D. (2020). Autism spectrum heterogeneity: fact or artifact? *Molecular Psychiatry*, *25*(12), 3178-3185. https://doi.org/10.1038/s41380-020-0748-y

Moya Giménez, L. (2021). *DiverTEA. App para aprender jugando* [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Alicante]. Repositorio RUA. https://bit.ly/46x9uK6

Muttiah, N., Drager, K. D. R., Beale, B., Bongo, H., y Riley, L. (2022). The Effects of an Intervention Using Low-Tech Visual Scene Displays and Aided Modeling With Young Children With Complex Communication Needs. *Topics in Early Childhood Special Education*, *42*(1), 91-104. https://doi.org/10.1177/0271121419844825

Ntalindwa, T., Soron, T. R., Nduwingoma, M., Karangwa, E., y White, R. (2019). The Use of Information Communication Technologies Among Children With Autism Spectrum Disorders: Descriptive Qualitative Study. *JMIR Pediatr Parent*, *2*(2), e12176. https://doi.org/10.2196/12176

OMS. (2023, November 15). *Autism*. Organización Mundial de la Salud. https://bit.ly/4dvUOwU

Pahisa-Solé, J. (2020). *Jocomunico: un sistema de comunicació que transforma els pictogrames a llenguatge natural*. UAB divulga. https://bit.ly/3LQU35S

Pepperdine, C. R., y McCrimmon, A. W. (2018). Test Review: Vineland Adaptive Behavior Scales, Third Edition (Vineland-3) by Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., & Saulnier, C. A. *Canadian Journal of School Psychology*, *33*(2), 157-163. https://doi.org/10.1177/0829573517733845

Quezada, Á., Rodríguez, A., Jimenez, S., y Zúñiga, H. G. A. (2023). Desarrollo de software que apoya la mejora de habilidades motoras en niños con Autismo. En *Estudios e Innovaciones Educativas Empleando la Tecnología* (pp. 171-187). Astra Ediciones. https://doi.org/10.61728/AE24050081

Quiroga, L. P., Jaramillo, S., y Vanegas, O. L. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación "Desde la primera infancia hasta la educación superior". *Revista Educación y Pensamiento*, *26*(26), 77-85. https://bit.ly/46ook58

Sauer, A. K., Stanton, J., Hans, S., y Grabrucker, A. (2021). Autism Spectrum Disorders: Etiology and Pathology. En A. M. Grabrucker (Ed.), *Autism Spectrum Disorders* (pp. 1-15). Exon Publications. https://doi.org/10.36255/exonpublications.autismspectrumdisorders.2021.etiology

Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V., y Saulnier, C. A. (2016). *Vineland Adaptive Behavior Scales, Third Edition (Vineland-3)*. San Antonio, TX: Pearson. https://doi.org/10.1177/0829573517733845

Taubaldiyev, M., Kulmanov, S., Amirbekova, A., Azimkhan, Y., Zhonkeshov, B., Utemissova, G., et al. (2024). Terminology In Political Discourse as A Means of Language Representation of The Image of The Country. *Eurasian Journal of Applied Linguistics*, *10*(1), 186-198. https://go.revistacomunicar.com/fuYoSb

Therrien, M. C. S., Light, J., y Pope, L. (2016). Systematic Review of the Effects of Interventions to Promote Peer Interactions for Children who use Aided AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, *32*(2), 81-93. https://doi.org/10.3109/07434618.2016.1146331

Wang, L., y Li, X. (2024). Analyzing the Impact of Digital Media on Promoting High-Quality Skiing Education: A Case Study of Online Tutorials and Social Media Campaigns. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (78), 205-221. https://doi.org/10.58262/V32I78.17

Vázquez, J. G. G. (2023). El artista está presente: Extrañamiento, dificultad e instalación en Venturi y Scott Brown. *Rita: Revista Indexada de Textos Académicos*, (19), 172-191. https://doi.org/10.24192/2386-7027(2023)(v19)(10)

Velarde-Incháustegui, M., Ignacio-Espíritu, M. E., y Cárdenas-Soza, A. (2021). Diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista- TEA, adaptándonos a la nueva realidad, Telesalud. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, *84*(3), 175-182. https://doi.org/10.20453/rnp.v84i3.4034

Vidriales-Fernández, R., Plaza-Sanz, M., Hernández-Layna, C., Verde-Cagiao, M., Benito-Ruiz, G., y Carvajal-Molina, F. (2023). Characterizing the physical and mental health profile of children, adolescents and adults with autism spectrum disorder in Spain. *Frontiers in Psychiatry*, *14*, 1088727. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1088727

Yazicioglu, E., y Kanoglu, A. (2022). A project procurement model enabling competition by design concept by integrating performance-based assessment (PBA), process-based estimating (PBE), and cost network modeling (CNM) tools. *International Journal of Construction Supply Chain Management*, *12*(2), 65-92. https://go.revistacomunicar.com/P5YmSL

Comunicar, n. 79, v. XXXIII, 2024 | Revista Científica de Educomunicación | ISSN: 1134-3478; e-ISSN: 1988-3478
www.comunicarjournal.com

Percepciones y comportamientos de estudiantes universitarios frente al discurso de odio en línea: un análisis comparativo entre España e Italia

Perceptions and behaviors of university students in the face of online hate speech: a comparative analysis between Spain and Italy

Dra. Teresa González-Ramírez*, Universidad de Sevilla (España) (tgonzale@us.es) (https://orcid.org/0000-0001-8738-565X)
Dra. Maria Giuseppina Bartolo, University of Calabria (Italia)(mariagiuseppina.bartolo@unical.it) (https://orcid.org/0000-0002-2160-8432)
Dra. Angela Lopez-Gracia, Universidad de Sevilla (España) (algracia@us.es) (https://orcid.org/0000-0001-7541-2534)
Dra. Rosario Ponziano, University of Calabria (Italia) (rosario.ponziano@unical.it) (https://orcid.org/0000-0002-7172-4570)
Dra. Simona Perfetti, University of Calabria (Italia) (simona.perfetti@unical.it) (https://orcid.org/0000-0001-8148-8463)

RESUMEN

Los discursos de odio son una evidencia de que las redes sociales no siempre favorecen las democracias modernas; cada vez hay más problemáticas relacionadas con un mal uso de estas, poniendo en juego los valores occidentales. Este fenómeno ha aumentado con la pandemia del COVID-19. El objetivo de este artículo es investigar con estudiantes universitarios de España e Italia las percepciones que tienen sobre los discursos de odio tales como sexteo, «grooming», ciberacoso, analizar sus comportamientos en línea como víctimas y agresores, y explorar las formas de odio hacía personas que han tenido un papel relevante en la pandemia del COVID-19. Mediante el uso de una metodología cuantitativa-descriptiva, participaron 418 estudiantes universitarios de ambos países, reclutados con muestreo no probabilístico. Los resultados obtenidos evidencian que en ambos países hay un aumento de la percepción del odio durante el COVID-19. En este sentido, las formas de violencia más incrementadas son: sexteo, violencia de género y ciberacoso; entre las categorías más afectadas se encuentran los trabajadores del sector sanitario, de supermercados y las personas con discapacidad. Los resultados ponen de relieve la necesidad de tratar el discurso del odio con un enfoque educativo orientado tanto al sentido crítico y responsable de los medios de comunicación como al respeto a la diversidad, la interculturalidad y la educación emocional.

ABSTRACT

Hate speech is evidence that social networks do not always favor modern democracies; there are more and more issues related to their misuse, putting Western values at stake. This phenomenon has increased with the COVID-19 pandemic. The aim of this paper is to investigate in Spanish and Italian university students their perceptions of hate speech such as sexting, grooming, cyberbullying, to analyze their online behaviors as victims and aggressors and to explore the forms of hatred towards people who have played a relevant role in the COVID-19 pandemic. Using a quantitative-descriptive methodology, 418 university students from both countries participated, recruited through non-probabilistic sampling. The results obtained show that in both countries there is an increase in the perception of hatred during COVID-19. In this context, the most increased forms of violence are sexting, gender violence and cyberbullying; among the most affected categories are healthcare workers, supermarket workers, and people with disabilities. Therefore, the results highlight the need to address hate speech with an educational approach oriented towards both critical and responsible media literacy as well as respect for diversity, interculturality, and emotional education.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Discurso de Odio, Ciberodio, Covid-19, Redes Sociales, Estudiantes Universitarios, Estudio Comparado.
Hate Speech, Cyberhate, Covid-19, Social Networking Sites, University Students, Comparative Study.

Recibido: 2023-06-15 | Revisado: 2024-07-17 | Aceptado: 2024-08-15 | Online First: 2024-09-30 | Publicado: 2024-10-01
DOI: https://doi.org/10.58262/V33279.10 | Páginas: 107-118

1. Introducción

La investigación sobre los discursos de odio es un campo de carácter interdisciplinar donde confluyen enfoques interculturales, mediático-educativos e investigación aplicada. Desde que Internet forma parte de la vida cotidiana de las personas, los intercambios de comunicación violentos y las actitudes socialmente negativas han caracterizado una parte de las relaciones en línea. En los últimos tiempos, debido al advenimiento de las redes sociales por un lado y la pandemia por otro, las manifestaciones de odio en línea se han incrementado considerablemente. De hecho, las redes sociales se han configurado como escenarios en el que se consumen episodios de intolerancia y expresiones violentas dirigidas a personas que tienen un origen étnico, religioso, una orientación sexual diferente o una discapacidad.

Aunque el odio en línea se reconoce como un problema social a escala global (Malecki, Keating, y Safdar, 2020), hasta la fecha no existe en la literatura una definición unívoca de "odio en línea". El discurso de odio (Waldron, 2012) indica cualquier expresión (escrita u oral, verbal o no verbal, explícita o implícita), que contenga insultos, ofensas, o cualquier forma de discriminación contra las personas o grupo social específico (Gheno, 2019; Hammoode et al., 2022). Autores como Galán del Rey (2017); Megías et al. (2020), lo definen como un tipo de violencia simbólica que va en detrimento de la diversidad. Otros autores proponen algo similar (Amores et al., 2021; Paasch-Colberg et al., 2021), aunque matizan que se trata de relatos que, según su intensidad, pueden constituirse como delitos de odio, y se dan tanto en el mundo online, como en el mundo real. Se trata por tanto, de un discurso de carácter nocivo que se nutre de la desinformación, y cuya finalidad es provocar daño en el receptor (Anindita, Sadiyah, y Khoiriyah, 2022; Civila, Romero-Rodríguez, y Aguaded, 2021; Megías et al., 2020; Paris-Albert, 2021; Richardson-Self, 2018). Sin embargo, el odio en línea adquiere características específicas (UNESCO, 2015) tales como permanencia en el tiempo, carácter itinerante del mensaje, anonimato y transnacionalidad de los contenidos.

La expresión "discurso de odio" se instauró en los años noventa y la exploración de este fenómeno, así como la apuesta por contrarrestarlo, no son nuevas en el mundo de la educación. En los últimos años se ha focalizado en el odio racial y el antisemitismo, habiendo evolucionado en la sociedad contemporánea su atención educativa incluyendo a las minorías religiosas, especialmente musulmanas (Binny, 2022), así como a mujeres, personas LGTBQI+ y discapacitados. Durante la pandemia de COVID-19, han aparecido nuevas categorías de personas representativas del odio en línea, por ejemplo, los virólogos que brindaron asesoramiento médico y sobre actividades relacionadas con la vida diaria en la pandemia al participar en programas de televisión y tertulias (Barile y Panarari, 2020; Nazem et al., 2023). El personal sanitario se convirtió en objetivo sobre el cual descargar frustración y agresividad por las restricciones (Pasta, 2021). Por lo tanto, es importante investigar cómo el discurso de odio ha evolucionado durante la pandemia de COVID-19, afectando a categorías de personas que antes no se consideraban.

Este acercamiento a los discursos de odio se realiza desde distintos enfoques metodológicos y aproximaciones teóricas. La psicología reflexiona sobre este sentimiento, considerándolo un trastorno afectivo definido por una constante necesidad de hacer daño a alguien o a algo. El odio surgido en la rivalidad, el resentimiento, la ira, en las dinámicas que animan las diferencias sociales, en el afán de venganza, acaba por acrecentar estos estados emocionales cada vez más cargados de violencia. Según la "teoría de la estructura triangular del odio" de Sternberg (2007), este sentimiento se caracteriza por la misma dinámica identificable en el amor: intimidad (negada), pasión y compromiso (Bagnato, 2020). Desde esta perspectiva, el odio no debe entenderse como la antítesis del amor; lo opuesto al odio no es el amor sino la indiferencia. Los que odian como los que aman quieren guardar para sí mismos el objeto de sus sentimientos. La persona que odia vive con su objeto de odio a diario, al igual que la persona que ama. El odio, al igual que el amor, generan dependencias de otro, y la desaparición de este otro puede dejar a la persona en la tristeza y el desánimo. Volviendo a las características, hablar de negación de la intimidad significa observar distancias de algo percibido como negativo. Es el "odio frío" o ese sentimiento de repulsión por el otro que empuja a la persona a tomar distancia de lo diferente percibido como repugnante; un ejemplo de ello son los prejuicios raciales. La pasión tiene que ver con la definición de odio como ira o miedo. En este sentido debemos hablar de "odio cálido" o de aquellos que, llenos de rencor, agreden o huyen del otro percibido como dañino. Finalmente, el "odio frío" entiende el odio como menospreciar excesivamente al otro a través del desprecio y advierte a los demás como inferiores.

La sociología, por su parte, ha reflexionado sobre el odio a través de la llamada "sociología de las emociones" que nació en los años 20 con Simmel (1921); recientemente, nuevos avances en la investigación lo han definido

como un medio para responder a las amenazas percibidas. En particular, el odio se interpreta como un proceso social que tiene como elementos característicos: el sujeto posee un sistema de valores que incluye la intolerancia hacia grupos o individuos, la pertenencia del sujeto a un grupo que comparte sus valores y la percepción de que sus valores son reconocidos y justificados por el mundo circundante.

A nivel cultural, el odio alimenta ideologías específicas que buscan justificar la emisión de conductas agresivas con la única intención de reivindicar la superioridad (Bagnato, 2020; Rungfasangaroon y Borwornnuntakul, 2022). Hoy, los medios digitales se han convertido en parte integral de la vida de las personas, han invadido múltiples dimensiones de las prácticas cotidianas; es un tema de relevancia científica el análisis del impacto que sus efectos tienen en la vida individual y social en términos de desafíos educativos. La continua sobreexposición que se produce en la Red a través de la producción y compartición de contenidos, empuja al individuo a tener que soportar también manifestaciones negativas que preocupan cada vez **más** en todo el mundo. Para tratar de comprender las razones de la expansión del fenómeno del discurso del odio, es necesario reflexionar sobre la llegada de la Web 2.0. Con ella se ha puesto de manifiesto el carácter social de la red. Boyd (2008), con respecto a la naturaleza de las relaciones sociales que caracterizan a los "públicos conectados", habla de cuatro características: 1) el registro permanente y consecuente de la trazabilidad de los intercambios comunicativos en línea; 2) replicabilidad, es decir, la posibilidad de duplicar contenidos en la red, 3) escalabilidad, es decir, el enorme potencial que tiene la visibilidad de los contenidos digitales y 4) capacidad de búsqueda.

En esta compleja situación, la pandemia tuvo un gran impacto, afectando el consumo de información y noticias a través de las redes sociales (Casero-Ripollés, 2020; Demirdağ, 2022). Esto se debe a que la pandemia, que representa el mayor desafío sanitario que ha tenido que afrontar la humanidad en este siglo (OMS, 2021), ha tenido consecuencias no solo en el ámbito de la salud sino también en diferentes esferas del espacio social (Ahmed et al., 2020). Uno de sus mayores impactos se ha traducido en tener que soportar una sobrecarga informativa que ha provocado una mayor difusión de noticias falsas y una mayor "toxicidad" de los mensajes publicados en las redes sociales, en particular en Twitter (Aleixandre-Benavent, Castelló-Cogollos, y Valderrama-Zurián, 2020). Un estudio publicado por el Instituto Reuters de la Universidad de Oxford (Majó-Vázquez et al., 2020) encontró que, en Estados Unidos, por ejemplo, el porcentaje de mensajes tóxicos publicados en Twitter durante la pandemia fue del 25% en los momentos más difíciles. A esto se añade el hecho que durante la pandemia surgieron restricciones de movilidad internacional. Basta decir que, a mediados de marzo de 2020, 93 países ya habían cerrado sus fronteras (Pedroza, 2020). Incluso, las autoridades sanitarias internacionales habían recomendado dar prioridad a los movimientos considerados esenciales como emergencias, actividades humanitarias, el regreso a sus sedes y abastecimiento de productos de primera necesidad (Gursoy y Chi, 2020). Sin embargo, existe una línea muy fina entre las restricciones, en parte recomendadas y en parte impuestas, de los gobiernos y el uso instrumental de la pandemia como argumento contra la migración internacional considerada una amenaza para la seguridad de los estados, particularmente en Alemania, Francia, Italia, España y otros países europeos (Vega Macías, 2021).

Desde estos referentes, son muchas las investigaciones que abordan el discurso del odio, pero pocas las que lo hacen desde un enfoque educativo, y menos aún centrada en una población de jóvenes universitarios nacidos entre 1995 y 2010 pertenecientes a la "generación Z". En este sentido, los trabajos de Bazzaco et al. (2018) aportan una serie de indicadores que permiten establecer una clara diferenciación entre discurso de odio y delito de odio, atendiendo al contenido y forma del mensaje, el emisor y receptor, la intencionalidad y canal a través del cual se transmite el mensaje, así como la ubicación geográfica y clima social, económico y político en el que se realiza. Desde otra perspectiva, los trabajos de Al Serhan y Elareshi (2019) basados en la escala de Allport (1954) sobre el perjuicio y la discriminación, nos aportan una gradación de los niveles de odio configurados en una estructura piramidal que escala los discursos de odio desde actividades prejuiciosas (nivel 1) hasta el genocidio (nivel 5). Otras investigaciones se dedican a profundizar en los roles que se pueden ejercer dentro de los discursos de odio online, todo ello con la finalidad de profundizar en esta problemática. Ejercer el rol de trol, «hater» o «stalker» nos hace ver la necesidad de no estigmatizar a determinados grupos porque las etiquetas aumentan la despersonalización y vulnerabilidad de las víctimas; los discursos de odio no son consustanciales a ningún grupo en concreto. En una primera instancia no hay ni víctimas ni agresores, sino más bien se trata de roles intercambiables (Gao, Liu, y Yaacob, 2022; Megías et al., 2020).

En definitiva, estos trabajos nos hacen ver que la universidad no es ajena a esta problemática y emergen líneas de investigación que se centran en el estudio de la individualidad versus la diversidad, la educación emocional y

la narratividad de víctimas y agresores para poder construir contra narrativas consistentes. Por tanto, es necesario profundizar en el estudio de la percepción de los estudiantes universitarios sobre las conductas de odio en línea, ampliando el estudio a un ámbito transnacional que permita comparar diferentes realidades. Dos países aparentemente similares, como España e Italia, abordan el tema del odio online de manera diferente. España está más atenta a la sensibilización a través de campañas de información y proyectos educativos nacionales y tiene una ley específica que define y castiga el discurso de odio en línea. En Italia, sin embargo, las campañas de sensibilización carecen de coordinación nacional y a menudo falta la aplicación de legislación (Jubany y Roiha, 2016; Qozmar et al., 2023).

Comparar estas dos realidades es de utilidad para trazar directrices para la construcción de un marco político europeo común que promueva orientaciones sobre una ciudadanía responsable y prosocial con alfabetización digital (Gaffney et al., 2019) para prevenir situaciones negativas en línea.

2. Material y Métodos

2.1. Hipótesis y Objetivos

Los medios sociales han contribuido a generar nuevas formas de comunicación del odio (Wachs et al., 2022). La pandemia del COVID-19 ha provocado un aumento exponencial del uso de medios sociales para comunicarse, y esto ha incrementado el riesgo de convertirse en víctimas o agresores en línea hacia grupos de personas sobre las que ya existían formas de odio, por ejemplo, homosexuales, mujeres, menores. La combinación de estas condiciones hizo que se generaran formas de odio hacia grupos de personas que desempeñaron funciones específicas durante la pandemia de COVID-19 (por ejemplo, virólogos) o que fueron blanco de sus profesiones o condiciones (por ejemplo, trabajadores de supermercados, personal sanitario, personas vulnerables) por los canales de comunicación. Los estudiantes universitarios pertenecen a la "generación Z" y son los primeros en la historia de la humanidad que tuvieron desde su nacimiento acceso a Internet y a todas las herramientas sociales. Sin embargo, no siempre son capaces de distinguir los contenidos que incitan al odio, convirtiéndose en promotores de acciones y contenidos que no son reconocidos y, por tanto, no son gestionados hábilmente.

A partir de estas consideraciones, nuestro estudio tiene los siguientes objetivos:

1. Investigar cuáles son las percepciones de una muestra de estudiantes universitarios españoles e italianos en relación con el aumento de los discursos de odio en línea ya conocidos (por ejemplo, sexteo, «grooming», ciberacoso, etc.).
2. Analizar sus comportamientos en línea como víctimas y agresores a partir de sus discursos de odio.
3. Explorar sus percepciones respecto al nivel de difusión online y offline de formas de odio hacia grupos de personas que desempeñaron roles específicos durante la pandemia del COVID-19.

2.2. Participantes y Procedimiento

En este estudio participaron 418 estudiantes universitarios de España e Italia; en concreto, 216 estudiantes españoles (M=85 F=131) y 202 italianos (M=78 F=124), seleccionados mediante un muestreo de "bola de nieve". Se trata de un tipo de muestreo no probabilístico que no permite inferir a toda la población cubierta por la encuesta, pero tiene la ventaja de involucrar sujetos que están más motivados para responder.

El rango de edad se sitúa entre los 18 y los 46 años (M=21,96 SD=3,293). Los estudiantes cursan estudios de grado y máster en la Universidad de Sevilla (España) y la Universidad de Calabria (Italia). La metodología adoptada es cuantitativa-descriptiva, útil tanto para conceptualizar mejor el fenómeno en estudio como para formular hipótesis que serán sometidas a control empírico en investigaciones posteriores. Los datos se recogieron mediante la administración de un cuestionario en línea diseñado ad hoc, de octubre a diciembre de 2021 mediante dos plataformas: Google Forms para España y Limesurvey para Italia.

Al iniciar el procedimiento, el estudiante tenía acceso a toda la información relacionada con el objetivo, la confidencialidad y el anonimato de la investigación, así como la posibilidad de poder interrumpir su participación en cualquier momento sin tener que dar una justificación. El tiempo medio para cumplimentar el cuestionario fue de aproximadamente 20 minutos.

El diseño de la investigación se realizó de acuerdo con las normas éticas de investigación establecidas por el Comité de Ética de la investigación de la Universidad de Sevilla y la Asociación Italiana de Psicología (AIP).

2.3. Diseño del Instrumento

El instrumento utilizado para la recogida de datos es un cuestionario tipo autoinforme elaborado ad hoc y dividido en dos secciones: a) Información sociodemográfica y b) Redes sociales e incitación al odio.

En la primera dimensión se incorporan variables como edad, sexo y estudios cursados por los participantes. La dimensión sobre redes sociales e incitación al odio está estructurada en 3 grupos de preguntas: Aumento del discurso de odio con 7 ítems que se miden con una escala Likert de 1 a 4 puntos. La segunda dimensión, agresión actuada o experimentada, está estructurada por preguntas en las que el participante tiene que responder si fue agresor o víctima a través de 11 formas diferentes (por ejemplo, robo de identidad, insultos, manipulación de la imagen, etc.).La última dimensión, nuevas formas de odio online y offline en tiempos de pandemia de COVID-19, investiga la propagación de nuevas formas de odio a través de 13 ítems a favor y 13 ítems en contra sobre categorías específicas de personas; siendo las opciones de respuesta "no", "sí, principalmente en línea", "sí, principalmente fuera de línea".

2.3.1. Análisis de la Fiabilidad y la Validez

Para conocer el grado de fiabilidad del cuestionario se aplica el coeficiente Alpha de Cronbach. Este índice mide el grado de concordancia entre los diferentes ítems. El coeficiente de fiabilidad del cuestionario en su conjunto es de 0,887. Este valor indica que el cuestionario presenta un nivel de fiabilidad bueno. Las dimensiones D3 Odio online durante COVID-19 (6 ítems) y D4 Nuevas formas odio online durante COVID-19 (26 ítems) presentan un coeficiente de 0,833 y 0,912 respectivamente. Las dimensiones D1 Situaciones agresor y D2 Situaciones víctima tienen un coeficiente de 0,667y 0,669 respectivamente. Todas ellas dentro de los límites establecidos.

Para conocer la validez interna del cuestionario se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) de componentes principales. Previamente aplicamos el test de adecuación de muestreo de Káiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett con objeto de comprobar la pertinencia de llevar a cabo el citado análisis. Para la interpretación del valor de KMO, se tomaron como referencia las indicaciones de Kaiser (1974). Hay que especificar que, del total de las dimensiones presentadas anteriormente en el análisis de la fiabilidad, tan solo la D3, que alude a las formas de odio online durante el COVID-19, es susceptible de este análisis por ser la variable de intervalo. El resultado obtenido en la primera prueba es de ,793 y en la de Bartlett se obtiene un Chi-cuadrado = 964,152 gl =15 y Sig.=,000 lo que indica que es pertinente proceder al análisis factorial. El análisis factorial exploratorio aplicado arroja un único factor que explica el 54,664% del total de la varianza, con un nivel de significación de significación de p = ,000. Los valores obtenidos en cada uno de los ítems son racismo ,740; xenofobia ,733; ciberacoso ,730; violencia de genero ,777; «grooming», 764; sexteo ,688.

2.4. Técnicas de Análisis de Datos

Con los datos recogidos en los dos países, se creó un único archivo de datos que se analizó con el programa IBM SPSS Statistic, versión 26. En primer lugar, se realizó un análisis monovariable para analizar la frecuencia de las variables individuales. Los resultados mostraron que la muestra estaba desequilibrada por género, con mayor presencia de mujeres. De manera similar, según los encuestados, no fue posible crear grupos con respecto a la edad. Se trata de un sesgo de selección involuntario que, sin embargo, no impidió controlar la variable País, sobre la que se realizaron los análisis bivariados posteriores para identificar cualquier correlación y diferencia entre dos, o más, variables.

3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos asociados a los objetivos de investigación planteados en el trabajo.

3.1. Formas de Odio en Línea

Con relación al primer objetivo de investigación, los resultados mostrados en la tabla 1 aportan la información obtenida. De manera general, podemos resaltar que en ambos contextos se percibe un aumento en todas las formas de odio online presentadas a los participantes. Un análisis más detallado de los mismos, teniendo en cuenta la suma de las puntuaciones de "bastante/mucho", podemos ver que en ambos países perciben el aumento del ciberbullying. En el caso de España hay una mayor percepción en el aumento

del sexteo (89,3%). Y en el caso de Italia hay una mayor percepción del aumento en los casos de racismo (77,7%) y violencia de género (84,2%).

Tabla 1: ¿Cuánto Crees que ha Aumentado el Discurso de Odio Durante la Pandemia del Covid-19?						
	España e Italia		España		Italia	
	Nada/Poco	Bastante/Mucho	Nada/Poco	Bastante/Mucho	Nada/Poco	Bastante/Mucho
Racismo	30,2%	69,9%	37,5%	62,5%	22,3%	77,7%
Xenofobia	34,3%	65,8%	37,1%	63,0%	31,1%	68,8%
Ciberacoso	14,6%	85,4%	14,4%	85,7%	14,9%	85,1%
Violencia de género	21,0%	79,0%	26,0%	74,1%	15,8%	84,2%
«Grooming»	34,2%	65,8%	35,1%	64,8%	33,1%	66,9%
Sexteo	18,2%	81,8%	10,7%	89,3%	26,2%	73,8%

3.2. Rol de agresor

En relación con el segundo objetivo de investigación, 167 (40%) de 418 sujetos respondieron esta pregunta; las modalidades en las que los participantes ejercen la violencia online son en las variantes de difundir rumores, insultar a otras personas y difundir vídeos o fotos comprometidas, con porcentajes de 49,1%, 34,1% y 23,4% respectivamente.

Profundizando en los datos del perfil de agresor, atendiendo a la variable país (España/ Italia), en la tabla 2 encontramos que, a excepción de la variable relativa a la difusión de vídeos o fotos online, donde España presenta un mayor porcentaje en esa forma de ejercicio de la violencia online, en el resto de las situaciones es el contexto italiano el que adquiere porcentajes más elevados.

Tabla 2: Tabla de Contingencia Agresor on Line por Países.					
		España	Italia	Respuestas	% de Casos
Insultos hacia otra persona	N°	20	37	57	34,1%
	% en País	22,5%	47,4%		
Insultos hacia otra persona con la participación de terceras personas	N°	8	20	28	16,8%
	% en País	9,0%	25,6%		
Amenazas	N°	0	12	12	7,2 %
	% en País	0,0%	15,4%		
Robo de cuenta en Redes Sociales	N°	2	26	28	16,8%
	% en País	2,2%	33,3%		
Robo y suplantación de identidad	N°	4	10	14	8,4%
	% en País	4,5%	12,8%		
Difundir información privada	N°	9	23	32	19,2%
	% en País	10,1%	29,5%		
Videos o fotos comprometidas	N°	22	17	39	23,4%
	% en País	24,7%	21,8%		
Manipulación de imágenes	N°	6	20	26	15,6%
	% en País	6,7%	25,6%		
Exclusión social en las redes	N°	4	23	27	16,2%
	% en País	4,5%	29,5%		
Difundir rumores	N°	43	39	82	49,1%
	% en País	48,3%	50,0%		

En síntesis, podemos decir que el rol de agresor queda configurado por tres comportamientos en línea: insultos hacia otras personas, videos o fotos comprometidas y difundir rumores. Si analizamos este perfil de agresor según país de procedencia, podemos concluir que en ambos países el comportamiento que más se repite es difundir rumores, al que se añade el realizar insultos hacia otras personas en Italia.

3.3. Rol de Víctima

Desde el rol de víctima, 247 (59,1%) de 418 sujetos respondieron a esta cuestión, las situaciones de violencia online sufrida son el hecho de recibir insultos (47%), la difusión de rumores (36,8%) y el robo de sus cuentas en redes sociales (30%). De nuevo vemos cómo interfiere la variable país del participante.

Comenzando con la procedencia de los participantes, en la tabla 3 encontramos la información asociada. En el caso de España, el perfil de víctima estaría en torno a las acciones de insultos hacia mi persona, con y sin participación de terceros, amenazas, robo y suplantación de identidad, difusión de videos o fotos comprometidas y de rumores. En el caso de Italia encontramos el robo de cuenta en redes sociales, difusión de información privada y exclusión en las redes.

Tabla 3: Tabla de Contingencia Víctima Online por Países.					
		España	Italia	Respuestas	% de Casos
Insultos hacia mi persona	N°	69	47	116	47,0%
	% en País	51,9%	41,2%		
Insultos sobre mi persona a otros	N°	30	18	48	19,4%
	% en País	22,6%	15,8%		
Amenazas	N°	30	15	45	18,2%
	% en País	22,6%	13,2%		
Robo de mi cuenta en Redes Sociales	N°	30	44	74	30,0%
	% en País	22,6%	38,6%		
Robo y suplantación de identidad	N°	25	18	43	17,4%
	% en País	18,8%	15,8%		
Difundir información privada	N°	17	17	34	13,8%
	% en País	12,8%	14,9%		
Videos o fotos comprometidas	N°	14	7	21	8,5%
	% en País	10,5%	6,1%		
Manipulación de imágenes	N°	9	8	17	6,9%
	% en País	6,8%	7,0%		
Exclusión social en las redes	N°	13	23	36	14,6%
	% en País	9,8%	20,2%		
Difundir rumores	N°	51	40	91	36,8%
	% en País	38,3%	35,1%		

En consecuencia, el rol de víctima queda configurado por tres comportamientos en línea: recibir insultos, robo de mi cuenta en redes sociales y difundir rumores. Si analizamos según país de procedencia, podemos concluir que en ambos países el comportamiento que más se repite es difundir rumores e insultos hacía mi persona, al que se añade en Italia la exclusión social de redes sociales y el robo de cuenta de redes sociales; en España este perfil además se concreta en amenazas, robo osuplantación de identidad e insultos sobre mi persona a otros.

3.4. Discurso de Odio Durante la Pandemia de COVID-19

Por último, abordamos el tercer objetivo planteado en esta investigación. Para el análisis de esta dimensión, se establece un agrupamiento de las variables atendiendo a las siguientes categorías:

1. Personas (personal sanitario, personal de supermercados, virólogos, personas de otros países, personas con discapacidad).
2. Directrices/Decretos gubernamentales (vacuna, certificados Covid, escuelas).
3. Ideologías (conspiración, religión, ideología política, orientación sexual).

Los datos obtenidos se presentan en la tabla 4.

Tabla 4: Discurso de Odio.									
	España e Italia			España			Italia		
	No	Si, en persona	Sí, Online	No	Si, en persona	Sí, Online	No	Si, en persona	Sí, Online
A favor de las personas	26,03	14,21	59,76	26,48	17,50	56,02	25,54	10,69	63,76
En contra de las personas	27,13	12,54	60,33	28,52	12,50	58,98	25,64	12,57	61,78
A favor de directrices gubernamentales	11,72	19,08	69,20	15,51	20,49	64,00	7,67	17,57	74,75
En contra de directrices gubernamentales	10,29	19,08	70,63	13,43	18,29	68,29	6,93	19,93	73,14
A favor de ideologías	23,56	13,70	62,74	26,27	14,93	58,80	20,67	12,38	66,96
En contra de ideologías	23,56	13,22	63,22	26,85	13,54	59,61	20,05	12,87	67,08

De manera general, concluimos que estas nuevas violencias de odio se manifiestan significativamente en su variante online, superando en todos los casos el 55%. Si atendemos a las tres macro áreas establecidas, los resultados muestran que la mayoría de las nuevas formas de discurso de odio se refieren especialmente a las acciones del gobierno relativas a la vacunación, certificado COVID, las escuelas, siendo ligeramente más alto en Italia (a favor 74,75%; en contra 73,14%) que en España (a favor 64%; en contra 68,29%). Sin embargo, nos ha parecido interesante incluir los gráficos que mostramos a continuación relativos al odio hacía las personas, porque durante la pandemia del COVID-19 surgen nuevas categorías que se ven afectada por este tipo de discurso. En España, las personas con discapacidad y de otros países son las más afectadas por el odio online, en Italia, los virólogos, los trabajadores de los supermercados y los trabajadores de la salud son los más afectados por el odio en línea.

Figura 1: Discurso de Odio a Personas en España (COVID-19).

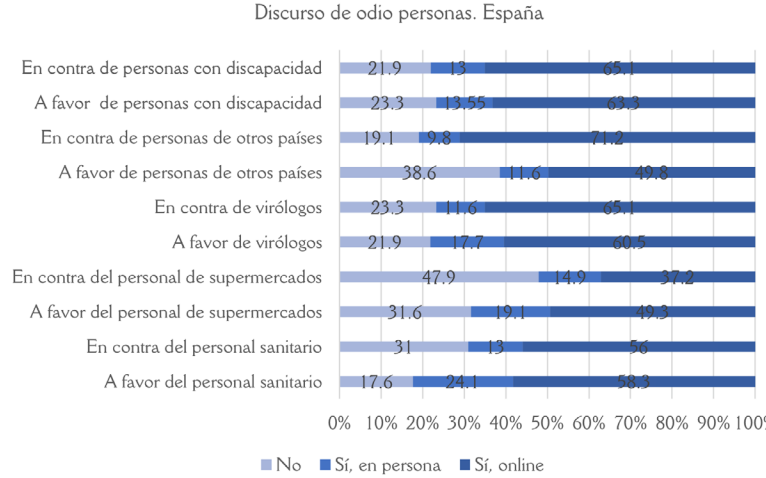
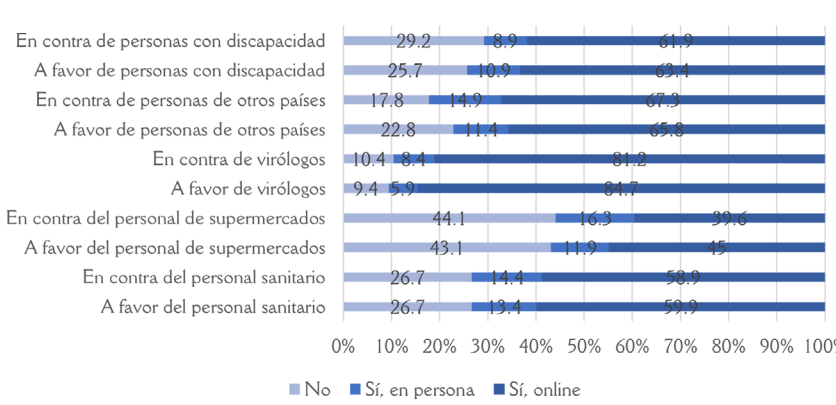


Figura 2: Discurso de Odio a Personas En España (COVID-19).



4. Discusión y Conclusión

Cuando se dan situaciones comunicativas, se pueden generar puntos de desencuentro entre personas, en la que se contraponen posiciones individuales, que lleva a ignorar, o incluso a proferir ataques contra aquellos que piensan de manera diferente (Robles et al., 2022). En este sentido, los resultados obtenidos nos permiten afirmar que Internet, incluso durante el confinamiento por el COVID-19, ha desempeñado su función comunicativa expandiéndose y compensando la necesidad de socialización, pero al mismo tiempo

se han seguido produciendo manifestaciones de odio en línea, en la que los usuarios expresaban emociones relacionadas con la ira, el enojo, la confusión (Adesokan, Madria, y Nguyen, 2023; Fteiha et al., 2024). De manera genérica podemos concluir que no existen diferencias significativas entre los dos países en relación con la propagación del odio en línea durante la pandemia del COVID-19. Esto nos permite plantear la hipótesis de que la pandemia ha tenido un efecto global (Amaral, Basílio-Simíμes, y Poleac, 2022; Hsu y Tsai, 2022; Mora-Rodríguez y Melero-López, 2021). Con base en los resultados obtenidos, la percepción respecto a las formas de violencia más incrementadas durante el COVID-19 fueron: sexteo, violencia de género y ciberbullying.

Además de las relaciones sociales, muchos jóvenes han tenido que recurrir a herramientas electrónicas para mantener sus relaciones sentimentales durante el confinamiento (Lindberg et al., 2020), con un aumento de las actividades sexuales en línea, incluido el sexteo (Alpalhão y Filipe, 2020; Lindberg et al., 2020). aspecto sugerido por las instituciones de salud pública como una alternativa más segura para prevenir el contagio (ISSWSH, 2020). Muchos jóvenes estaban acostumbrados a tener encuentros sexuales casuales o relaciones sexuales sin compromiso, lo cual fue prohibido en gran medida durante la pandemia (Wignall et al., 2021). Nuevamente, el sexteo y las actividades sexuales en línea podrían haber sido una forma más segura de satisfacer el deseo sexual. En general, muchos jóvenes se han visto confinados en sus casas con sus familias, condición que ha reducido drásticamente su independencia (Hall y Zygmunt, 2021) y el cambio de hábitos diarios (Gassó et al., 2021), por tanto, la comunicación sexual en línea se ha convertido en uno de los pocos medios disponibles para expresar la propia sexualidad.

La participación de las mujeres en el espacio en línea siempre ha estado marcada por la preocupación sobre su seguridad y particularmente sobre el problema de su vulnerabilidad a los depredadores sexuales en línea (Jane, 2014; Vitis y Gilmour, 2017). Desde el inicio de la pandemia, la escala de la violencia doméstica ha aumentado, tanto como la violencia de género en línea a través del intercambio de imágenes y videos no consentidos, incluido el contenido de sexteo consentido compartido sin consentimiento. El aumento de este fenómeno puede deberse por un lado a la pandemia que ha expuesto a altos niveles de ansiedad y estrés (García-Fernández et al., 2022; Servidio et al., 2021), y, por otro lado, el encierro domiciliario que exige una convivencia forzada y prolongada las 24 horas del día entre agresores y víctimas.

Los estudios sobre ciberacoso confirman que la alta desinhibición que proporciona el hecho de estar detrás de una pantalla empuja a las personas a exponerse diciendo y haciendo cosas que en una situación presencial no harían. Esto es debido a que tienen la certeza de que no pueden ser identificados (Smith y Berkkun, 2017). En consecuencia, estar en una condición de confinamiento en casa con el aumento relativo del tiempo dedicado al uso de Internet y herramientas electrónicas, ha contribuido a aumentar el nivel de ciberacoso (Palermiti et al., 2022). En este sentido, se hace necesario educar ofreciendo estrategias para manejar conflictos, desarrollar la capacidad para gestionar emociones negativas y el manejo de la frustración para evitar los discursos de odio (Wachs et al., 2022).

En cuanto a la difusión de formas de odio en línea en las áreas establecidas (personas, directrices gubernamentales, ideologías), hay que incidir sobre las directrices gubernamentales, imponiéndose así algunas restricciones (Mora-Rodríguez y Melero-López, 2021). En este contexto, las personas se han visto obligadas a vacunarse para poder acceder a servicios, trabajo, así como la posibilidad de moverse dentro del territorio local, nacional e internacional. El hecho de que para los estudiantes se perciba como la categoría más afectada, viene determinado por la incidencia que estas medidas tienen sobre la libertad personal de los mismos, la cual se vio limitada.

Además, el análisis de los resultados muestra un aumento del odio hacia algunas categorías de personas nuevas, en comparación con las categorías que hasta ahora habían sido consideradas por la literatura sobre el discurso de odio Pre-COVID, por ejemplo, mujeres, homosexuales, discapacitados, etc. (Ponziano, 2020). Nuestros resultados aportan que, durante este periodo, las categorías más afectadas por el fenómeno del odio online fueron las que estaban directamente relacionadas con la pandemia, por ejemplo, trabajadores del sector salud, de supermercados y personas con discapacidad. Estos resultados nos permiten avanzar en la investigación sobre el discurso de odio.

Probablemente el aumento del odio hacia estas categorías se debió a que algunas de ellas estaban más expuestas a la opinión pública. Algunos, como los virólogos, fueron llamados a intervenir en dos fases, la primera relacionada con la información sobre la propagación del virus, la segunda vinculada a la campaña de concientización sobre la vacunación. En ambos casos, su visibilidad alimentó sentimientos de odio en línea en función de las funciones que asumieron (Crescentini y Padricelli, 2023).

En general, ser parte activa de la comunidad lleva a los individuos a responsabilizarse de sus acciones, las cuales repercuten no solo en el individuo, sino en la comunidad en general (Gomez-Baya et al., 2020).

El propósito de los medios durante la campaña de vacunación también fue crear conciencia sobre esta para tener beneficios personales y comunitarios. Las diferentes posiciones de los que han tenido protagonismo mediático también han hecho que el público se sitúe en posiciones extremas que, en muchos casos se han traducido en acciones de odio online, porque el medio de comunicación utilizado por los virólogos han sido muchas veces las redes sociales. Otro aspecto importante por subrayar es el odio hacia algunas otras categorías como el personal de supermercados o el personal sanitario, que por un lado eran considerados unos privilegiados, al ser los únicos que podían seguir llevando una vida casi normal, a la vez que considerados como posibles propagadores del virus.

Es necesario aludir a las limitaciones de este estudio, siendo la primera la focalización en dos contextos concretos, el español e italiano, pudiendo resultar de interés ampliar el estudio en otros contextos para consolidar las evidencias hasta ahora obtenidas. Igualmente, como futuras líneas de investigación, sería recomendable profundizar en el estudio abordando las narrativas de la población participante, ahondando así en percepciones de los sujetos referidas al objeto de estudio, así como las motivaciones que llevan a perpetrar el discurso de odio (Wachs et al., 2022). En el caso del racismo, sería de interés ahondar cómo afectó a las personas de origen asiático, por ser el continente donde se originó la pandemia (Odağ y Moskovits, 2024).

En un sentido prospectivo, sería interesante indagar con futuras investigaciones si los datos obtenidos en esta investigación, han sufrido alguna modificación a lo largo de la evolución de la pandemia: identificar si se mantienen las percepciones, o han cambiado, nos permitiría comprobar si esas categorías pasan definitivamente a formar parte de los grupos destinatarios de discurso de odio.

Apoyos

Este artículo forma parte del proyecto titulado *Experiencias y narrativas de los jóvenes en las redes sociales. Relaciones sociales negativas y perspectivas educativas*. (SSD: M-PSI/04; M-PED/01; SPS/08) dentro del convenio de investigación establecido entre la Universidad de Sevilla (España) y la Universidad de Calabria (Italia).

Referencias

Adesokan, A., Madria, S., y Nguyen, L. (2023). HatEmoTweet: low-level emotion classifications and spatiotemporal trends of hate and offensive COVID-19 tweets. *Social Network Analysis and Mining*, *13*(1), 136. https://doi.org/10.1007/s13278-023-01132-6

Ahmed, F., Ahmed, N. e., Pissarides, C., y Stiglitz, J. (2020). Why inequality could spread COVID-19. *The Lancet Public Health*, *5*(5), e240. https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30085-2

Al Serhan, F., y Elareshi, M. (2019). University Students' Awareness of Social Media Use and Hate Speech in Jordan. *International Journal of Cyber Criminology*, *13*(2), 548-563. https://doi.org/10.5281/zenodo.3709236

Aleixandre-Benavent, R., Castelló-Cogollos, L., y Valderrama-Zurián, J.-C. (2020). Información y comunicación durante los primeros meses de Covid-19. Infodemia, desinformación y papel de los profesionales de la información. *Profesional de la información*, *29*(4), e290408. https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.08

Allport, G. W. (1954). *The Nature of Prejudice*. Addison-Wesley.

Alpalhão, M., y Filipe, P. (2020). The Impacts of Isolation Measures Against SARS-CoV-2 Infection on Sexual Health. *AIDS and Behavior*, *24*(8), 2258-2259. https://doi.org/10.1007/s10461-020-02853-x

Amaral, I., Basílio-Simíµes, R., y Poleac, G. (2022). Technology gap and other tensions in social support and legal procedures: stakeholders perceptions of online violence against women during the Covid-19 pandemic. *Profesional de la Información*, *31*(4), e310413. https://doi.org/10.3145/epi.2022.jul.13

Amores, J. J., Blanco-Herrero, D., Sánchez-Holgado, P., y Frías-Vázquez, M. (2021). Detectando el odio ideológico en Twitter. Desarrollo y evaluación de un detector de discurso de odio por ideología política en tuits en español. *Cuadernos. info*, (49), 98-124. https://doi.org/10.7764/cdi.49.27817

Anindita, R., Sadiyah, A. A., y Khoiriyah, N. (2022). Income and price elasticities of animal food demand and welfare in Indonesian urban: an application of the LA-AIDS. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society*, *11*(1). https://doi.org/10.17170/kobra-202210056939

Bagnato, K. (2020). Online hate speech: responsabilità pedagogico-educative. *Annali online della Didattica e della Formazione Docente*, *12*(20), 195-211. https://doi.org/10.15160/2038-1034/2274

Barile, N., y Panarari, M. (2020). Viralpolitik. Pandemia, populismi e altre infodemie. *Mediascapes journal*, (15), 211-221. https://bit.ly/4bMGAXn

Bazzaco, E., García-Juanatey, A., Lejardi, J., Palacios, A., y Tarragona, L. (2018). ¿Es odio? Manual práctico para reconocer y actuar frente a discursos y delitos de odio. Institut de Drets Humans de Catalunya, SOS Racisme Catalunya. https://bit.ly/3Y5CLZY

Binny, M. (2022). Tracing the Contours of Hate Speech in India in the Pandemic Year: The Curious Case of Online Hate Speech

against Muslims and Dalits During the Pandemic. *Contemporary Voice of Dalit*. https://doi.org/10.1177/2455328X221094364

Boyd, D. M. (2008). *Taken Out of Context: American Teen Sociality in Networked Publics* [Ph.D. dissertation, University of California, Berkeley]. https://go.revistacomunicar.com/vYTeFz

Casero-Ripollés, A. (2020). Impact of COVID-19 on the media system. Communicative and democratic consequences of news consumption during the outbreak. *El Profesional de la Información*, *29*(2), e290223. https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.23

Civila, S., Romero-Rodríguez, L. M., y Aguaded, I. (2021). Symbolic-discursive violence and new media: An epistemological perspective. *Catalan Journal of Communication y Cultural Studies*, *13*(1), 43-61. https://doi.org/10.1386/cjcs_00038_1

Crescentini, N., y Padricelli, G. M. (2023). The Relevance of Scientific Dissemination during the Vaccine Campaign: The Italian Virologist Communication on Social Media. *Athens Journal of Mass Media and Communications*, *8*, 1-20. https://doi.org/10.30958/ajmmc.X-Y-Z

Demirdağ, Ş. A. (2022). Ranking the Recreational Leadership Factors in the Behavioral Dimension and Selection of the Most Ideal Organizational Citizenship Model. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, *5*(3), 1-16. https://doi.org/10.31181/oresta0310220016d

Fteiha, M., Najdawi, A., Alsalhi, N. R., y Qusef, A. (2024). Knowledge and Attitudes of Faculty Members Regarding Artificial Intelligence (AI): A Case Study in Higher Education. *Eurasian Journal of Educational Research*, *110*(110), 236-253. https://go.revistacomunicar.com/RYjwBT

Gaffney, H., Farrington, D. P., Espelage, D. L., y Ttofi, M. M. (2019). Are cyberbullying intervention and prevention programs effective? A systematic and meta-analytical review. *Aggression and Violent Behavior*, *45*, 134-153. https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.07.002

Galán del Rey, Á. (2017). El papel de los medios en el imaginario social y en la construcción del discurso del odio'. En RICCAP (Ed.), *Contar sin odio, odio sin contar: Visibilidad y contra-narrativas del discurso del odio en los medios para futuros periodistas* (pp. 40-44). Madrid, Sevilla and Barcelona: RICCAP. https://bit.ly/3WnaWey

Gao, W., Liu, L., y Yaacob, Z. (2022). A Study of Consumer Opinion Leaders' Impact on Generation Z Youth Consumer Behavior and Its Educational Significance. *International Journal of Operations and Quantitative Management*, *28*(2), 549-562. https://go.revistacomunicar.com/QvOd2Q

García-Fernández, L., Romero-Ferreiro, V., López-Roldán, P. D., Padilla, S., Calero-Sierra, I., Monzó-García, M., et al. (2022). Mental health impact of COVID-19 pandemic on Spanish healthcare workers. *Psychological Medicine*, *52*(1), 195-197. https://doi.org/10.1017/S0033291720002019

Gassó, A. M., Mueller-Johnson, K., Agustina, J. R., y Gómez-Durán, E. L. (2021). Exploring Sexting and Online Sexual Victimization during the COVID-19 Pandemic Lockdown. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), 6662. https://doi.org/10.3390/ijerph18126662

Gheno, V. (2019). *Cos'è lo hate speech e come si combatte*, *"Semplice come"*, *9/9/2019*. https://bit.ly/4bLU8lJ

Gomez-Baya, D., Tomé, G., Branquinho, C., y Gaspar de Matos, M. (2020). Environmental Action and PYD. Environmental Action as Asset and Contribution of Positive Youth Development. *Erebea. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, *10*. https://doi.org/10.33776/erebea.v10i0.4953

Gursoy, D., y Chi, C. G. (2020). Effects of COVID-19 pandemic on hospitality industry: review of the current situations and a research agenda. *Journal of Hospitality Marketing y Management*, *29*(5), 527-529. https://doi.org/10.1080/19368623.2020.1788231

Hall, S. S., y Zygmunt, E. (2021). "I Hate It Here": Mental Health Changes of College Students Living With Parents During the COVID-19 Quarantine. *Emerging Adulthood*, *9*(5), 449-461. https://doi.org/10.1177/21676968211000494

Hammoode, J. A., Neamah, N. R., Hasoon, A., Ali, M. H., Qusai, N., Al-Muttar, M. Y. O., et al. (2022). Empirical Evidence on the Impact of Project Management Capabilities on Projects Success of Construction in Iraq: a Pls-Sem Approach. *The Journal of Modern Project Management*, *10*(2), 384-395. https://go.revistacomunicar.com/GueS5z

Hsu, J. T.-H., y Tsai, R. T.-H. (2022). Increased Online Aggression During COVID-19 Lockdowns: Two-Stage Study of Deep Text Mining and Difference-in-Differences Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *24*(8), e38776. https://doi.org/10.2196/38776

ISSWSH. (2020). International Society for the Study of Women's Sexual Health. https://bit.ly/469SdGD

Jane, E. A. (2014). 'Back to the kitchen, cunt': speaking the unspeakable about online misogyny. *Continuum*, *28*(4), 558-570. https://doi.org/10.1080/10304312.2014.924479

Jubany, O., y Roiha, M. (2016). *Backgrounds, Experiences and Responses to Online Hate Speech: A Comparative Cross-country Analysis. Online Report*. Barcelona: University of Barcelona. https://bit.ly/4cH0iFi

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, *39*(1), 31-36. https://doi.org/10.1007/BF02291575

Lindberg, L. D., VandeVusse, A., Mueller, J., y Kirstein, M. (2020). *Early Impacts of the COVID-19 Pandemic: Findings from the 2020 Guttmacher Survey of Reproductive Health Experiences*. New York: Guttmacher Institute. https://bit.ly/3zTUaL3

Majó-Vázquez, S., Nielsen, R. K., Verdú, J., Rao, N., de Domenico, M., y Papaspiliopoulos, O. (2020). *Volume and Patterns of Toxicity in Social Media Conversations during the COVID-19 Pandemic*. Reuters Institute. https://bit.ly/4bGPI5a

Malecki, K. M. C., Keating, J. A., y Safdar, N. (2020). Crisis Communication and Public Perception of COVID-19 Risk in the Era of Social Media. *Clinical Infectious Diseases*, *72*(4), 697-702. https://doi.org/10.1093/cid/ciaa758

Megías, I., Amezaga, A., García, M. C., Kuric, S., Morado, R., y Orgaz, C. (2020). *Romper cadenas de odio, tejer redes de apoyo: los y las jóvenes ante los discursos de odio en la red*. Madrid: Centro Reina Sofia sobre Adolescencia y Juventud, Fad. https://doi.org/10.5281/zenodo.4288486

Mora-Rodríguez, A., y Melero-López, I. (2021). News consumption and risk perception of Covid-19 in Spain. *Comunicar*, *29*(66), 71-81. https://doi.org/10.3916/C66-2021-06

Nazem, S. N., Abid, M. M., Gdheeb, S. H., Altememy, H. A., Al Jouani, I. S. H., Mohsen, K. S., et al. (2023). Cybersecurity Determinants in Iraq's Digital Workplace: Attitude, Policy, and Compliance Roles. *International Journal of Cyber Criminology*, *17*(2), 1-19. https://go.revistacomunicar.com/cwLGDi

Odağ, Ö., y Moskovits, J. (2024). We are not a virus: repercussions of anti-Asian online hate during the COVID-19 pandemic on identity

and coping strategies of Asian-heritage individuals. *Ethnic and Racial Studies*, 1-32. https://doi.org/10.1080/01419870.2024.2362459

OMS. (2021). *Assamblea Mondiale della Sanità*. https://bit.ly/4cPjKQk

Paasch-Colberg, S., Strippel, C., Trebbe, J., y Emmer, M. (2021). From Insult to Hate Speech: Mapping Offensive Language in German User Comments on Immigration. *Media and Communication*, *9*(1), 171-180. https://doi.org/10.17645/mac.v9i1.3399

Palermiti, A. L., Bartolo, M. G., Servidio, R., y Costabile, A. (2022). Cybervictimisation and Well-Being during the Outbreak of COVID-19: The Mediating Role of Depression. *Healthcare*, *10*(9), 1627. https://doi.org/10.3390/healthcare10091627

Paris-Albert, S. (2021). *La fuerza de los sentimientos y el reclamo de una educación sentimental creativa*. Autónoma de Madrid. https://doi.org/10.15366/bp2022.30.014

Pasta, S. (2021). Ostilità: vecchi e nuovi bersagli, vecchi e nuovi virus. *Scholé: revista di educazione e studi cultural*, *LIX*(2), 89-102. https://bit.ly/3Sc0TGu

Pedroza, L. (2020). *Sentido y sensatez en las restricciones a la movilidad humana*. Agenda Pública. https://bit.ly/4cJ3qAj

Ponziano, R. (2020). La spettacolarizzazione dell'odio. Considerazioni sociologiche su hate speech e cyberbullismo. En D. Salzano y S. Perfetti (Eds.), *Il cyberbullismo come fenómeno multiprospettico*. Aracne. https://bit.ly/467JLYh

Qozmar, N., Flayyih, N., Al-Makhzoumi, O., Abughazleh, A. M., Odeh, M., y Abdulkadir, A. (2023). An Applicable Law on Custody: A Comparative Study. *Croatian International Relations Review*, *29*(94), 170-187. https://go.revistacomunicar.com/eRFeVC

Richardson-Self, L. (2018). Woman-Hating: On Misogyny, Sexism, and Hate Speech. *Hypatia*, *33*(2), 256-272. https://doi.org/10.1111/hypa.12398

Robles, J., Guevara, J., Casas-Mas, B., y Gómez, D. (2022). When negativity is the fuel. Bots and Political Polarization in the COVID-19 debate. [Cuando la negatividad es el combustible. Bots y polarización política en el debate sobre el COVID-19]. *Comunicar*, *71*, 63-75. https://doi.org/10.3916/C71-2022-05

Rungfasangaroon, N., y Borwornnuntakul, T. (2022). Development of Juvenile Delinquency Prevention System Against Sexual Trading in Thailand. *International Journal of Criminal Justice Sciences*, *17*(2), 273-285. https://go.revistacomunicar.com/gxroqw

Servidio, R., Bartolo, M. G., Palermiti, A. L., y Costabile, A. (2021). Fear of COVID-19, depression, anxiety, and their association with Internet addiction disorder in a sample of Italian students. *Journal of Affective Disorders Reports*, *4*, 100097. https://doi.org/10.1016/j.jadr.2021.100097

Simmel, G. (1921). Fragmente über die Liebe. Aus dem Nachlass Georg Simmel. *Logos*, *X*(1). https://doi.org/10.7202/1040119ar

Smith, P. K., y Berkkun, F. (2017). How Research on Cyberbullying Has Developed. En C. McGuckin y L. Corcoran (Eds.), *Bullying and Cyberbullying: Prevalence, Psychological Impacts and Intervention Strategies*. Hauppauge. https://go.revistacomunicar.com/tlHAjT

Sternberg, R. R. (2007). Capire e combattere l'odio. En R. R. Sternberg (Ed.), *Psicologia dell'odio. Conoscerlo per superarlo* (pp. 45-58). Erickson.

UNESCO. (2015). *Countering online hate speech. UNESCO series on internet freedom*. https://bit.ly/3y1PeDu

Vega Macías, D. (2021). La pandemia del COVID-19 en el discurso antimigratorio y xenófobo en Europa y Estados Unidos. *Estudios Fronterizos*, *22*, 1-22. https://doi.org/10.21670/ref.2103066

Vitis, L., y Gilmour, F. (2017). Dick pics on blast: A woman's resistance to online sexual harassment using humour, art and Instagram. *Crime, Media, Culture*, *13*(3), 335-355. https://doi.org/10.1177/1741659016652445

Wachs, S., Wettstein, A., Bilz, L., y Gámez-Guadix, M. (2022). Adolescents' motivations to perpetrate hate speech and links with social norms. *Comunicar*, *30*(71), 9-20. https://doi.org/10.3916/C71-2022-01

Waldron, J. (2012). *The Harm in Hate Speech*. Harvard University Press. https://doi.org/10.4159/harvard.9780674065086

Wignall, L., Portch, E., McCormack, M., Owens, R., Cascalheira, C. J., Attard-Johnson, J., et al. (2021). Changes in Sexual Desire and Behaviors among UK Young Adults During Social Lockdown Due to COVID-19. *The Journal of Sex Research*, *58*(8), 976-985. https://doi.org/10.1080/00224499.2021.1897067