

Alfabetización mediática inmersiva para la Generación Z desde una perspectiva informativa local

Immersive media literacy for Generation Z from the perspective of local contexts

Nerea Benitez-Aranda
Universidad Rey Juan Carlos

Alejandro Carbonell-Alcocer
Universidad Rey Juan Carlos

Manuel Gertrudix
Universidad Rey Juan Carlos

Referencia de este artículo

Benítez-Aranda, Nerea; Carbonell-Alcocer, Alejandro y Gertrudix, Manuel (2025). Alfabetización mediática inmersiva para la Generación Z desde una perspectiva informativa local. *adComunica. Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, n° 29. Castellón de la Plana: Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Universitat Jaume I, 93-118. DOI: <http://dx.doi.org/10.6035/adcomunica.8554>.

Palabras clave

Alfabetización mediática; Tecnologías inmersivas; Generación Z; Comunicación local; Desinformación; Realidad Virtual

Keywords

Media literacy; Immersive technologies; Generation Z; Local communication; Disinformation; Virtual reality

Resumen

La desinformación impacta negativamente en el desarrollo democrático y el progreso social, afectando especialmente a los jóvenes, expuestos principalmente a información local y de proximidad. En un contexto mediático cambiante resulta esencial desarrollar productos educomunicativos específicos que promuevan el pensamiento crítico. El objetivo de esta investigación es desarrollar un producto de comunicación inmersivo, basado en vídeo volumétrico, orientado a mejorar la alfabetización mediática e informacional de la Generación Z en estos entornos. La metodología, basada en un enfoque de Investigación Basada en el Diseño (IBD), explora, mediante el diseño, desarrollo y análisis de un prototipo inmersivo centrado en el sesgo de anclaje, las posibilidades de este tipo de producto para ayudar a los jóvenes a comprender cómo operan los sesgos cognitivos y aumentar su resiliencia frente a la desinformación. Los resultados proponen un plan de producción para el desarrollo ágil de productos inmersivos empleando la tecnología volumétrica, y un entorno virtual que capacite a los jóvenes en técnicas de *pre-bunking*, especialmente eficaces contra la desinformación de proximidad que circulan en contextos locales. Se concluye que las tecnologías inmersivas fortalecen la alfabetización mediática e informacional y la resiliencia de los jóvenes frente a la desinformación.

Abstract

Disinformation has a negative impact on democratic development and social progress. This affects young people in particular, who are mainly exposed to local and localised information. In a changing media context, it is essential to develop specific edu-communication products that promote critical thinking. The aim of this research is to develop an immersive communication product based on volumetric videos to improve the media and information literacy of Generation Z in these environments. The methodology, based on a Design-Based Research (DBR) approach, explores, through the design, development and analysis of an immersive prototype focused on anchoring bias, the potential of this type of product to help young people understand how cognitive biases work and increase their resilience to disinformation. The findings suggest a production plan for the agile development of immersive products using volumetric technology and a virtual environment in which young people are trained in pre-bunking techniques that are particularly effective against the disinformation circulating in local contexts. The conclusion is that immersive technologies strengthen young people's media and information literacy and resilience to misinformation.

Autores

Nerea Benitez-Aranda [nerea.benitez@urjc.es] es Ayudante de investigación en el grupo de investigación Ciberimaginario de la Universidad Rey Juan Carlos dentro del programa YEI financiado por la Comunidad de Madrid. Es Máster de Periodismo Digital y Nuevos Perfiles Profesionales y Graduada en Comunicación Audiovisual por la Universidad Rey Juan Carlos. Especializada en tecnologías inmersivas y en vídeo volumétrico.

Alejandro Carbonell-Alcocer [alejandro.carbonell@urjc.es] es Investigador postdoctoral del grupo de investigación consolidado Ciberimaginario de la Universidad Rey Juan Carlos. Académicamente es Doctor con mención internacional en Ciencias Sociales en Comunicación, Máster en Formación del Profesorado y Graduado en Comunicación Audiovisual. Está especializado en el diseño y desarrollo de proyectos de comunicación digital y periodística, interactivos y multimedia, así como en la gestión técnico-creativa de proyectos de investigación nacionales e internacionales.

Manuel Gertrudix [manuel.gertrudix@urjc.es] es Catedrático de Comunicación Digital y Multimedia de la Universidad Rey Juan Carlos, coordinador del grupo de investigación Ciberimaginario, y coeditor de la revista científica *Icono14*. Especialista en comunicación y en formación digital, actualmente es Director del laboratorio de comunicación digital XR COM LAB de la URJC y director académico del Máster de investigación periodística URJC-El Confidencial.

Créditos

Desarrollado en el marco de los proyectos Erasmus• co-financiados por la Unión Europea: “Mind the gap in media CoveRagE and Strategic communication in CasE of security Threats” (CRESCent 2018-1-RO01-KA202-049449) y “Digital cOMpetences INformatiOn EcoSystem” (DOMINOES-2021-1-RO01-KA220-HED-000031163). La investigación cuenta con los siguientes apoyos: la Convocatoria para la contratación de Ayudantes de investigación de la Comunidad de Madrid 2021 (PEJ-2021-AI/SOC-22035), Ref. Interna F844- 3981, el Programa de Excelencia para el profesorado universitario, dentro del Convenio Plurianual entre la Comunidad de Madrid y la Universidad Rey Juan Carlos para la regulación del marco de cooperación en el sistema regional de investigación científica e innovación tecnología (2019-2024) (F969-6108). El apoyo de la Comisión Europea a esta publicación no constituye una aprobación de su contenido, que refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

1. Introducción

1.1. La dinámica de la desinformación y sus impactos

Uno de los grandes retos a los que se enfrenta la sociedad democrática en el contexto mediático actual es la problemática de la desinformación, cuyos intereses pueden ir, desde la influencia en la opinión pública, hasta comprometer la estabilidad de un Estado (Comisión Europea, 2020). Desde diferentes organismos nacionales e internacionales se han puesto en marcha actuaciones como el *Plan de acción contra la desinformación* en la Unión Europea (Comisión Europea, 2018), el programa de análisis del espacio informativo *Setting the Record Straight* por la OTAN, para detectar narrativas con desinformación y actuar de manera eficaz, o la creación de la Comisión Permanente de Lucha contra la Desinformación en España para hacer frente a las acciones de desinformación (Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, 2020).

Los contenidos malintencionados son cada vez más complejos y difícilmente reconocibles (Sanchez-Acedo et al., 2024). En este contexto, la inteligencia artificial (IA) muestra su papel ambivalente en este ecosistema. Por una parte, es un vector de amplificación de la desinformación y, por otra, ofrece herramientas para combatirla. En este entorno agravado por el aumento de los flujos informativos, el diseño tecno socioeconómico de las redes sociales y la democratización de las herramientas de inteligencia artificial, se genera un nuevo ecosistema mediático, cada vez más complejo, en el que proliferan las *fake news*, los *deepfakes* hiperrealistas y los pseudocontenidos (Aguaded y Romero-Rodríguez, 2015). En estos casos, tecnologías como las *Generative Adversarial Networks* (GANs) no solo facilitan la creación de estos *deepfakes* hiperrealistas, sino que los algoritmos permiten personalizar los mensajes para dirigirlos quirúrgicamente para atacar audiencias muy segmentadas, lo que amplifica el alcance de la desinformación (Bontridder & Pouillet, 2021; Islas et al., 2024). En la cara positiva, la IA ayuda a detectar contenido manipulado gracias a sistemas automatizados de *fact-checking*, análisis lingüístico o técnicas de autenticación digital (Montoro-Montarroso et al., 2023; Santos, 2023).

Las diferentes tipologías de desinformación afectan al desarrollo democrático y a la confianza ciudadana en las instituciones (Hayward, 2024). La *disinformation* hace referencia a aquella información que es falsa o engañosa, generada de manera deliberada para causar daño a un público concreto como a una persona, institución o país. Entre las más conocidas se encuentran las noticias falsas, los bulos, las mentiras, las cuentas automatizadas, los *trolls*, los *bots*, o los perfiles falsos. La *misinformation* es aquella información que es falsa, pero a diferencia de la *disinformation*, la fuente que la difunde desconoce que lo es. La *mal-información* es aquella información veraz de carácter sensible que se comparte con la intención de causar un daño intencionado (Radu, 2023). El carácter dinámico del

fenómeno ha evolucionado hacia un escenario más complejo que la Unión Europea denomina FIMI (Manipulación e Interferencia de Información Extranjera [*Foreign Information Manipulation and Interference*]) (European External Action Service, 2024). Esta aproximación incorpora un análisis sistémico de patrones de comportamiento manipulativo, intencional y coordinado que realizan diferentes actores con la finalidad de minar los valores, procedimientos y procesos políticos y democráticos (Arribas et al., 2023).

Estas acciones coordinadas aprovechan las enormes opciones que las tecnologías de la inteligencia artificial ofrecen para, por ejemplo, generar falsificaciones profundas mediante las *Generative Adversarial Networks* – GANs. Estas permiten generar contenido audiovisual hiperrealista que es prácticamente irreconocible (Arcos et al., 2023). Desde la fabricación de contenido poco elaborado como las *cheepfakes*, que utilizan pocos recursos para la producción audiovisual, hasta la generación de *deepfakes*, la problemática a la que se enfrenta la sociedad es cada vez más desafiante (Schick, 2020; Hameleers, 2024).

Esta situación se agrava con la falsa creencia de que las personas pueden controlar racionalmente los pensamientos que generan ante una información. Sin embargo, uno de los principales vectores de propagación de la desinformación radica en la tendencia a interpretar la información de manera sesgada cuando coincide con nuestras creencias previas, incluso de manera inconsciente (Concha et al., 2012). Esta vulnerabilidad es explotada mediante herramientas diseñadas para manipular percepciones y modificar la opinión pública, especialmente en la esfera política, algo que es usado en acciones de guerra cognitiva (NATO, 2023). Los sesgos cognitivos son patrones automatizados de pensamiento que dirigen comportamientos predecibles que, si no se identifican y reconocen, pueden reforzar la propagación de desinformación. El cerebro, tratando de optimizar sus recursos, procesa la información mediante atajos que suponen un «ahorro cognitivo», lo que implica que tome decisiones rápidas poco reflexivas y racionales. Esto que supone un problema a la hora de enfrentarse a contenido malicioso.

En este contexto, es crucial comprender cómo funcionan estos mecanismos ya que los sesgos cognitivos pueden propiciar que, inconscientemente, se den por veraces mensajes que en realidad no lo son (Bayo, 2023). En VerificaRTVE, portal de verificación de RTVE (2024), se describen doce tipos de sesgos cognitivos que se representan en la Figura 1.

Figura 1. 12 tipos de sesgos cognitivos destacados en la desinformación según Mario Tascón.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos publicados por Bayo en VerificaRTVE, 2023

1.2. La generación Z ante la desinformación: la importancia de los flujos locales y de proximidad

Por otra parte, la sobreexposición a los mensajes y al flujo continuo de impactos informativos favorece la infoxicación (Franco y Gertrudix, 2015). La sociedad actual está sobresaturada de mensajes y estímulos que circulan y se consumen de forma veloz e indiscriminada, lo que genera un espacio de sobreabundancia informativa en el que más información no supone necesariamente estar mejor informado (Innerarity, 2022; Sánchez Duarte y Magallón Rosa, 2022). Esto supone un reto mayúsculo, especialmente para la Generación Z, cuyos hábitos de consumo les convierte en un colectivo muy vulnerable ante las diferentes formas de desinformación (Ertuğrul, 2023), particularmente a aquella de carácter local y de proximidad, debido a su mayor peso contextual. El *speed watching* destaca como modelo de consumo audiovisual consolidado entre este público, en el que prima la cantidad y velocidad a la que los usuarios consumen información, con una repercusión negativa en su capacidad de atención y pensamiento crítico para cribarla

esta (EFE, 2023). Esta práctica, además, se ha generalizado no solo en plataformas de vídeo como Youtube, o redes sociales como TikTok, sino también en aplicaciones de audio, como cuando se acelera a velocidad x2 un audio de Whatsapp. Este comportamiento característico del público joven se denomina *Generation Faster* y está asociado a factores como el FOMO (*fear of missing out*) o miedo a perderse algo, la necesidad de no quedar fuera de la conversación social o de las últimas tendencias en redes sociales, y la adaptación a nuevas tecnologías que generan la necesidad de estar conectados en cualquier momento y lugar (Qustodio, 2023). Entre los efectos negativos asociados a estos hábitos en jóvenes de secundaria destacan el consumo compulsivo de contenido, así como una dificultad para discriminar y reflexionar sobre el tipo de información que consumen, lo que a veces no les permite diferenciar la información real de los bulos. Esto pone de manifiesto la necesidad de desarrollar recursos que les proporcionen herramientas eficaces para luchar contra la desinformación.

Además, mientras el consumo de medios tradicionales para informarse ha descendido, el porcentaje de acceso a internet, y concretamente el consumo de contenido audiovisual por esta vía, ha experimentado un amplio crecimiento como muestran los informes del Rosco de Consumo Audiovisual de Barlovento Comunicación con Kantar-Comscore (2023) y el del Observatorio del Consumo digital en España (2023). La Generación Z prefiere las redes sociales para consumir contenido. Según el estudio de Herrero-Curiel y La-Rosa (2022) el 55,5% de estudiantes de secundaria prefiere este medio para el consumo de noticias y, además, el acceso de los jóvenes a estas plataformas se produce cada vez a edades más tempranas. Otros estudios, como el de Cortés et al. (2022) anticipan que esta tendencia de consumo será predominante en este grupo generacional durante los próximos años.

1.3. Nuevos formatos para un nuevo público: las tecnologías inmersivas en escena

La Generación Z demanda nuevos formatos tanto de vídeo como de audio. El informe *Digital News Report* señala que, en 2023, la búsqueda y consumo de vídeos informativos ha aumentado. Entre las tendencias emergentes en la creación de contenido destacan características como la exclusividad y especialización por parte de los editores, así como la aplicación de un factor humano en los productos. Esto se refleja, por ejemplo, en el uso de representaciones de presentadores o voces humanas creadas mediante inteligencia artificial e incluso clonando sus voces. Medios digitales estadounidenses como 6AM City y Axios Local ya emplean estas técnicas en el desarrollo en sus productos (Newman et al, 2023).

Más allá de estos formatos, las oleadas tecnológicas han favorecido la creación de productos digitales innovadores (Yan, 2022). La tecnología inmersiva permite generar nuevas «realidades» digitales que ofrecen experiencias inmersivas e

interactivas enriquecidas dentro de entornos virtuales (Paul et al., 2024). Esta tecnología tiene la capacidad de transformar el entorno real, la manera en la que interactuamos con él y, por ende, cómo percibimos y representamos la realidad (Rubio, Gertrudix y García, 2018). La realidad extendida, posibilita una comunicación más eficaz pues permite interactuar y compartir la experiencia entre los usuarios de manera simultánea, utilizando, por ejemplo, dispositivos móviles o *tablets*. Este concepto hace referencia al conjunto de la realidad virtual (RV), la realidad aumentada (AR) y la realidad mixta (MR) (Rauschnabel et al, 2022) o a formatos específicos como el vídeo 360°, el *videomapping* o la fotogrametría, entre otros (González y Vasán 2024).

El vídeo volumétrico es una de las tecnologías inmersivas emergentes más prometedoras. Su funcionamiento se basa en la captura de imagen para generar un modelo 3D de la persona u objeto escaneado, lo que permite visualizar la escena desde cualquier perspectiva (mixONreality, 2023). Esta tecnología permite generar productos comunicativos innovadores que aportan un valor diferencial a la experiencia del usuario, al capturar tanto imagen como movimiento para crear objetos 3D a partir de nubes de puntos. Este formato permite generar una experiencia completamente inmersiva. Aunque su uso no está todavía extendido entre los medios de comunicación españoles debido a su estado inicial de desarrollo, existen ya algunos ejemplos de reportajes en los que han integrado tecnologías inmersivas, ampliando las posibilidades narrativas que estos ofrecen. Ejemplos destacables son el reportaje producido por el Lab de RTVE «Ciudades vacías por el Coronavirus» en el que se utilizaba la tecnología 360° (RTVE, 2020) o el primer reportaje de realidad virtual creado por *El País*, «Fukushima, vidas contaminadas» (El País, 2016).

Aunque una de las limitaciones que poseen las tecnologías inmersivas es el manejo de herramientas avanzadas para la producción y diseño de entornos, existen *frameworks* abiertos y gratuitos como A-Frame que facilitan la producción de contenido en un entorno web (A-Frame, 2015). Esta herramienta utiliza código web estándar para la creación de entornos inmersivos en realidad virtual, así como trabajar con librerías específicas, también gratuitas, como es el caso de BabiaXR orientada a la visualización de datos (BabiaXR, 2020).

1.4. Las tecnologías inmersivas en la alfabetización mediática e informacional

Sin embargo, estas tecnologías todavía están lejos de una implementación generalizada en ámbitos como el educativo, y específicamente en procesos de alfabetización mediática e informacional, debido a la falta de capacitación docente en su uso (XRAssociation, 2023). Por ello, resulta crucial desarrollar estudios que incluyan las tecnologías de realidad virtual inmersiva más recientes (Araiza-Alba, et al., 2021), las acerque a la sociedad, y las hagan accesibles para facilitar la crea-

ción de contenido, permitiendo a los centros educativos desarrollar metodologías innovadoras basadas en estas herramientas.

No obstante, el uso de estas tecnologías no está exento de desafíos relacionados con la desinformación, ya que su combinación genera un escenario mediático complejo que requiere el desarrollo de nuevas competencias mediáticas. Estas habilidades son fundamentales para que los jóvenes sean capaces de desenvolverse en realidades alternativas en las que reconocer y combatir la desinformación (Dincelli y Yaila, 2022), singularmente para aquella que procede de contextos de proximidad.

En esta nueva ecología mediática, que evoluciona de manera desenfadada, es preciso desarrollar herramientas que sensibilicen a los jóvenes frente a la desinformación, y los capacite para actuar contra ella. Estas herramientas deben fomentar la participación y la colaboración del usuario, superando la comunicación unidireccional y el rol pasivo de este, para mejorar el aprendizaje en entornos inmersivos y realidades alternativas. Para ello, es fundamental incorporar las Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación (TRIC) como un medio para promover una ciudadanía activa y crítica en un proceso comunicativo horizontal (Marta-Lazo et al., 2022).

Sin embargo, la alfabetización mediática e informacional enfrenta varios desafíos en el ámbito educativo, especialmente cuando se trata de abordar de la desinformación de carácter local y de proximidad. Este tipo de desinformación tiene un impacto especialmente significativo, ya que afecta contextos sociales y culturales cercanos (Rúas Araujo et al., 2024), lo que supone un creciente reto que abordar en el contexto global de desorden informativo (Jerónimo y Esparza, 2022; Alcaide-Pulido, 2023). En este sentido, el papel de los medios de comunicación locales, que gozan de mayor credibilidad en los jóvenes (Fernández-Barrero et al., 2024), resulta crucial para contrarrestar estos efectos nocivos y contribuir a la alfabetización informacional.

De ahí que, como señalan Arlan Schütz et al. (2024), sea tan necesario el papel de los docentes, pues son quienes, con la formación adecuada, podrán impulsar el desarrollo de habilidades específicas en los más jóvenes. Además, para que la inclusión en el currículo escolar de una alfabetización mediática e informacional que enseñe a discriminar contenidos maliciosos, basada en el trabajo de las agencias de verificación y en las técnicas de *pre-bunking* sea efectiva, es imprescindible diseñar enfoques innovadores que logren captar el interés de los jóvenes, por ejemplo, facilitando su conexión con estos temas y ofreciéndoles herramientas atractivas que fortalezcan su capacidad de resiliencia frente a un entorno caracterizado por la infoxicación y la difusión de noticias falsas, incluyendo *deepfakes*, *cheapfakes*, *misinformation*, *disinformation* y *malinformation*. Hay que considerar que la falta de pensamiento crítico aumenta su vulnerabilidad, exponiéndoles

a las dinámicas de la desinformación (Herrero et al. 2023). En este contexto, las tecnologías de realidad extendida permiten crear formatos que incentivan tanto la interacción como la motivación del usuario, y la representación de conocimiento complejo y/o abstracto de manera visual. Además, facilitan la exploración de la información desde diferentes puntos de vista enriqueciendo la experiencia del usuario y mejorando la transmisión de este conocimiento, aunque aún se precisan estudios más exhaustivos sobre su impacto.

En el ámbito de la educación superior, se encuentran iniciativas desarrolladas en proyectos europeos en los que se ofrecen recursos y herramientas para mejorar la resiliencia de los jóvenes ante la desinformación. Entre ellos, cabe destacar las series de Recursos Educativos en Abierto (REA) disponibles a través de *Massive Open Online Course* (MOOC) de los proyectos Erasmus• DOMINOES (DOMINOES, 2023) o CRESCent «*Mind the Gap in media coverage and strategic communication in case of security threats*» (URJCx, 2020). O las aportaciones del proyecto VIRION «*Virtual Reality applied to school education*» (2024) en el que se emplean entornos inmersivos de realidad virtual como elementos capacitadores para entender conceptos complejos y fomentar el pensamiento crítico y la participación entre el alumnado en diferentes instituciones europeas. En este contexto, el modelo ECO sMOOC (Social Massive Open Online Course), introduce el Factor Relacional para fomentar el aprendizaje colaborativo e interactivo. Este enfoque, basado en la accesibilidad y el empoderamiento de los estudiantes, refuerza la utilidad de los MOOC como herramientas complementarias para el desarrollo de competencias críticas frente a la desinformación (Marta-Lazo, 2021).

El objetivo de esta investigación es abordar la desinformación dirigida a la Generación Z a través de la alfabetización mediática e informacional. Para ello, se propone el diseño y creación de contenidos informativos que capten la atención de los jóvenes mediante una experiencia inmersiva que integren gamificación e interactividad, alineándose con sus hábitos de consumo y preferencias mediáticas. El propósito principal es fomentar en los jóvenes habilidades críticas que les permitan analizar la información de manera reflexiva (Mendiguren et al., 2020), apoyándose en estrategias preventivas como los modelos de *pre-bunking*. Además, este trabajo de investigación se focaliza en explorar el potencial de las tecnologías inmersivas, concretamente el vídeo volumétrico, mediante el desarrollo de un modelo de producción y prototipado. Este modelo busca comprender cómo puede ser aplicado a casos concretos, en los ámbitos educativo e informativo, para afrontar la desinformación de naturaleza local y de proximidad, con la voluntad de contribuir a mejorar la alfabetización mediática de la Generación Z y acercar la tecnología inmersiva a las aulas.

2. Objetivos de la investigación

El objetivo general de la investigación es desarrollar un producto de comunicación inmersiva basado en vídeo volumétrico cuyo contenido contribuya a mejorar la alfabetización mediática de los jóvenes de la Generación Z y a aumentar su resiliencia frente a la desinformación en contextos locales y de proximidad.

Para abordar el objetivo general de la investigación, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo específico 1. Diseñar una metodología eficiente de producción ágil para el desarrollo de productos inmersivos basados en tecnología volumétrica, con un enfoque educocomunicativo que contemple las necesidades tecnológicas, pedagógicas y económicas, y que esté orientado a sensibilizar a los jóvenes ante la desinformación en contextos locales y de proximidad.
- Objetivo específico 2. Desarrollar un prototipo inmersivo que incorpore elementos gamificados e interactivos en un entorno virtual, diseñado para capacitar y sensibilizar a los jóvenes en el reconocimiento de sesgos cognitivos y técnicas de *pre-bunking* frente a la desinformación, utilizando narrativas relacionadas con la información de carácter local.
- Objetivo específico 3. Integrar técnicas de diseño centrado en el usuario (UX) para maximizar la accesibilidad y el impacto del producto, considerando las características dispositivos móviles y gafas de realidad virtual, y las preferencias de consumo mediático de la Generación Z para generar experiencias inmersivas eficaces.

3. Metodología

La metodología, basada en un enfoque de Investigación Basada en el Diseño (IBD), se inició con la identificación de la necesidad de innovar en los formatos de alfabetización mediática e informacional, dentro de las acciones que, a tal efecto, se desarrollan en diversos proyectos de investigación europeos y nacionales de lucha contra la desinformación, como DOMINOES (2023), CRESCEnt (2023a) y eComciencia (2024).

El enfoque específico aborda la desinformación de carácter local y de proximidad, que presenta un mayor impacto contextual para los jóvenes y suele propagarse a través de redes sociales y canales como WhatsApp, TikTok o Instagram, y cómo puede abordarse esta de forma innovadora a través del diseño, desarrollo y producción de un producto comunicativo inmersivo como caso de uso. Este producto explora las posibilidades del vídeo volumétrico como herramienta para su integración en producciones inmersivas educativas para sensibilizar frente a la desinformación.

La investigación muestra los resultados intermedios de la IBD correspondientes al diseño y desarrollo del prototipo, con un enfoque basado en objetivos. Sigue el modelo de estudios previos (Paris et al., 2022; Reeves y McKenney, 2015; Ørngreen, 2015), que destacan que la IBD, especialmente en el ámbito de la desinformación, se orienta a resolver problemas prácticos mediante iteraciones sucesivas, con un enfoque práctico.

En la fase de revisión teórica y conceptual, para comprender las necesidades de producción, técnicas y humanas en una producción volumétrica, se realizó una revisión de literatura por medio de *desk research* de las siguientes temáticas: el contexto desinformativo y grupos vulnerables; hábitos de consumo informativo y dieta mediática de la Generación Z, así como su demanda para formatos audiovisuales innovadores; y, casos de estudio de estrategias dirigidas a la alfabetización mediática mediante la comunicación local.

Además, se recopilaron datos sobre el estado del arte de tecnologías inmersivas emergentes y su aplicación, principalmente en el ámbito educativo y se ha contactado con asociaciones y empresas especializadas en tecnologías inmersivas y vídeo volumétrico como mixONreality donde se pudo ver en primera persona las instalaciones, el proceso de creación y conocer las expectativas de crecimiento que esperaban los profesionales de esta tecnología; e InmersivaXR, que aportaron datos publicados en el informe Industria XR en España 2024, donde se menciona una expectativa de aplicación de las tecnologías de realidad extendida (González y Vasán, 2024).

En la fase de diseño, tras analizar los datos obtenidos, se definió un producto audiovisual que abordase el conocimiento de cómo los sesgos cognitivos operan en la desinformación de naturaleza local y de proximidad, diseñado para generar herramientas accesibles y formatos innovadores que sensibilicen a los jóvenes. Dado el estado inicial de la tecnología de vídeo volumétrico, se optó por desarrollar un plan de producción que documentara las necesidades técnicas, económicas y creativas, incluyendo la planificación y diseño audiovisual del producto. Además, con el fin de obtener el mayor impacto en los procesos de alfabetización, se concretó en un caso de uso orientado a contextos de educación formal e informal en Enseñanza Secundaria Obligatoria que sirva para mejorar la alfabetización mediática de los jóvenes de la Generación Z. Ello con el objetivo de aumentar su resiliencia frente a la desinformación, con un énfasis especial en la detección de *deepfakes* y otros tipos de contenido manipulado en información de naturaleza local.

En la etapa de desarrollo del prototipo, se crea un entorno virtual, elaborado con A-Frame, y en el que se incrusta una representación de la escena volumétrica en el que un mago enseña el concepto de sesgo cognitivo de anclaje. Se selecciona para el prototipado este sesgo porque tiene especial relevancia en los procesos de desinformación de naturaleza local y de proximidad, ya que, como indica

Elorza (2022) «solemos buscar un ancla que nos sirve como guía, incluso aunque vaya en contra de la lógica», y ante la falta de información, las personas pueden validar el primer dato que recibe y construye una imagen de la realidad o juicios posteriores en base a esta información pudiendo ser errónea (Bayo Perez, 2023), lo que sucede especialmente cuando la desinformación nos llega de fuentes personales de confianza.

En el prototipo desarrollado, el usuario interactúa con el mago que, mediante instrucciones que usan técnicas de anclaje, guía su atención para poner a prueba su capacidad de atención, percepción y cuestionamiento. El proceso busca desafiar al usuario para que sea consciente de cómo el sesgo de anclaje puede condicionar su conocimiento, fomentando una reflexión crítica sobre su experiencia y los mecanismos de manipulación que operan habitualmente en los procesos de desinformación.

Además, para mejorar el proceso de implementación futuro del prototipo, y con la finalidad de maximizar el impacto en los jóvenes, se realizó un estudio de perfiles de influyentes que son referentes para este público, principalmente en Instagram y TikTok. Esta información permitió identificar una serie de magos influyentes que, en el desarrollo del video volumétrico, podrían ser los protagonistas del producto.

Además, se documentó el plan de rodaje necesario para su desarrollo describiendo las necesidades y limitaciones, principalmente técnicas y económicas (licencias de pago), encontradas. Para el desarrollo del prototipo, además del framework A-Frame, se utilizan herramientas como las bibliotecas Sketchfab o BabiaXR para descargar e incluir los elementos necesarios para aportar datos del contexto desinformativo (en este caso, el personaje principal, objetos decorativos y gráficas), y se incluye interactividad en el entorno. Además, se añaden elementos de audio mediante la herramienta de IA Vidnoz y hacer una experiencia inmersiva completa en la que el usuario puede desplazarse también por el espacio y reproducir el contenido utilizando gafas de realidad virtual, pero también mediante dispositivos móviles.

Las etapas desarrolladas de la IBD, y que se documentan en esta investigación, han permitido informar el problema, realizar la revisión teórica y contextual, crear el diseño y desarrollar el prototipo. En fases futuras se desarrollará su validación mediante pruebas con grupos objetivos, iteraciones basadas en los resultados obtenidos y su implementación a mayor escala, en la que se introducirán hipótesis que permitan evaluar la relación entre las características del diseño y la mejora de la alfabetización mediática. Este enfoque metodológico, basado en objetivos en las etapas iniciales e hipótesis en fases posteriores, está alineado con las prácticas establecidas en la IBD, donde los diseños iterativos en entornos reales generan tanto productos prácticos como principios teóricos generalizables (Reeves & McKenney, 2019; Barab, 2014).

4. Resultados

A partir de la investigación previa realizada sobre el contexto de desinformación en contextos locales y de proximidad que afecta al público joven, las tecnologías inmersivas en el ámbito educativo y la necesidad de crear herramientas educativas innovadoras, se plantea el desarrollo de un producto piloto para un formato educativo que permita una experiencia en primera persona mediante tecnologías inmersivas emergentes.

En el análisis de requisitos, se establece como formato el desarrollo de un vídeo que utilizará la tecnología de vídeo volumétrico, y que pueda reproducirse en AR, para dispositivos móviles y *tablets*, y VR, gafas de realidad virtual, en función de las posibilidades de equipamiento que se disponga.

4.1. Presentación del plan de producción

En primer lugar, se ha desarrollado un plan de producción donde se detallan los procesos necesarios en la creación de una escena con vídeo volumétrico, donde se indican las herramientas necesarias, fases del proceso, ventajas e inconvenientes detectados y la propuesta de tecnologías alternativas que cubran las carencias encontradas en esta tecnología aún emergente.

El proceso comienza en la fase de preproducción donde se desarrolla la idea del producto audiovisual. Después, se ha procedido a una búsqueda y recogida de datos sobre la problemática de la desinformación, estableciendo los grupos más vulnerables a este problema informacional y el estado de la tecnología inmersiva, principalmente en el ámbito educativo. En este caso, el segmento poblacional al que se dirige es la Generación Z.

Una vez definidas estas características, se determina que el primer paso para entender y detectar la desinformación es saber cómo actúan los agentes desinformadores y qué técnicas pueden emplear. Seguidamente, se escribe el guion completo disponible en (Benitez-Aranda et al., 2024) donde se explica qué es un sesgo cognitivo y en qué consiste, en concreto, el sesgo de anclaje.

Una vez escrito el guion, se pasa al diseño y planificación de la escena volumétrica donde se hace una aproximación a las necesidades técnicas y humanas necesarias para su producción (véase Tabla 1).

En este caso, la gamificación entra a través de la magia, por tanto, se decide que el/la protagonista sea un mago que pertenezca a la Generación Z, sea activo/a en redes sociales y cuyo contenido tenga repercusión. De esta manera, el papel de docente lo desarrolla un personaje al que consideran un igual entre ellos y al que siguen o podrían seguir en su día a día como fuente fiable de contenido. Una vez estudiados parámetros como número de seguidores, frecuencia de contenido o *likes* en las publicaciones, se ha definido al personaje idóneo y se procede al

Tabla I. Necesidades del proceso de creación de una escena volumétrica.

Proceso	Necesidades
Idea	<ul style="list-style-type: none"> - Formato audiovisual innovador, inmersivo. - Corta duración - Evitar superficies transparentes o metálicas.
Documentación	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre contexto desinformativo y tecnologías inmersivas
Recursos humanos y/o conocimientos requeridos	<p>Perfiles polivalentes o especialistas en diferentes áreas con conocimientos en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hardware y software de vídeo volumétrico. En este caso, conocimientos o manejo básico de <i>Depthkit Studio</i> y equipamiento de <i>Azure Kinect DK</i>. Existen guías de aprendizaje gratuitas en sus respectivas páginas webs. - Herramientas de modelado y procesamiento de objetos y personajes 3D (texturizado, <i>rigging</i>, iluminación y ambientación) para crear entornos. - HTML 5: Utilización de frameworks como <i>A-Frame</i> para creación de entornos.
Herramientas	<p><i>Software</i> volumétrico: <i>Depthkit</i> (licencia por 27.970€, aproximadamente, al año).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una alternativa, sería externalizar este paso a empresas especializadas u organismos, como la URJC, cuyo laboratorio, el XRCOMLAB, realizará servicios de grabación de únicos por precios más asequibles una vez se encuentre en marcha el equipamiento. <p><i>Html 5: framework A-Frame</i> (gratuito)</p> <p><i>Bibliotecas 3D: Sketchfab o Free 3D</i> (contienen objetos descargables gratis y de pago).</p> <p>Modelado y edición 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Blender</i>: gratuito <p>Autodesk Maya (versión de 30 días gratuita o licencia por 279€/mes o 2.245€/año).</p> <p>After Effects (licencia del programa por 26,44 €/mes. Docentes y estudiantes pueden adquirir el acceso a toda la suite de adobe por 19'66€/mes).</p> <p>Para creación de voces, se puede utilizar IA, por ejemplo, Vidnoz (gratuita) o Play.ht (gratuita con límite de palabras)</p>

Fuente: Elaboración propia

contacto con la persona seleccionada. El perfil cuenta con más de 14 millones de seguidores y 169.000 seguidores.

En el proceso de producción se realizan los procesos de ensayo y grabación de la escena. En este se detectaron y detallaron limitaciones técnicas encontradas, ya que para obtener un producto volumétrico de calidad se necesita disponer de un

equipamiento específico. Por ello, se decidió desarrollar un primer prototipo en 3D para representar la escena volumétrica y redactar un plan de producción que registrase el proceso de creación, documentando los aspectos a tener en cuenta durante la grabación y la postproducción, así como documentar las limitaciones existentes y revelar qué tecnologías alternativas se podrían utilizar en su lugar.

En la fase de producción, uno de los factores a tener en consideración es la imagen, ya que se necesita una sincronización y calibración previa de las cámaras. También se debe tener en cuenta todos los posibles ángulos de grabación y comprobar que no haya falta de información, sombras u obstaculización entre objetos para no registrar ángulos con información incompleta. Además, la escena se graba en una sola toma, tratándose de un plano secuencia. La iluminación será neutra, reduciendo la posible problemática mencionada con las sombras. El sonido se recogerá de manera directa, ante la limitación de equipo técnico, no obstante, se puede registrar con aparatos de sonido especializados y sincronizar con la imagen en la postproducción. Durante el ensayo, se definirán muy bien los movimientos del personaje, debido al *acting* en 360°, ya que todos los ángulos entran en escena durante todo el tiempo.

En la fase de postproducción, se sincronizan imagen y audio en caso de haber registrado este último de manera externa. Además, se procede a la eliminación de elementos que generan ruido en la escena, esto se puede realizar mediante *softwares* de edición 3D o inteligencia artificial. En esta fase, también se puede crear el entorno, en caso de querer generar uno virtual e incluir a la escena los elementos 3D extra que se quieran aportar.

De este modo, el proceso de trabajo ha generado un plan de producción accesible donde se muestran herramientas que permiten la creación de contenido audiovisual inmersivo e interactivo de manera sencilla y gratuita, fomentando su inclusión en las aulas educativas.

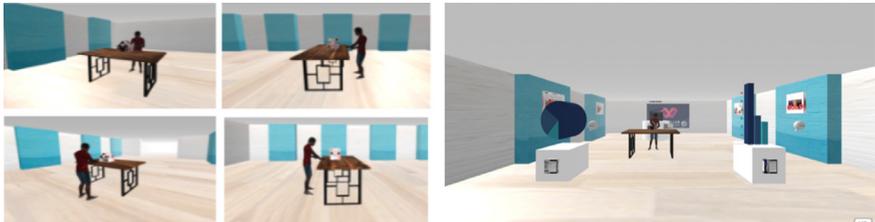
4.2. Presentación del proceso de creación del entorno 3D

El proceso de creación del prototipo se ha realizado en las siguientes fases comienza con la creación de un entorno virtual en 3D con A-Frame mediante código HTML. En esta fase se crea una sala de exposición y se ajustan: la iluminación de la sala, la textura y el color de las paredes y suelo. A continuación, se recrea la escena con vídeo volumétrico en el entorno. Para ello se incluyen elementos en 3D descargados de bibliotecas como Sketchfab: el personaje principal al que posteriormente se le añade animación de movimiento mediante la herramienta de Mixamo, una mesa y cartas. Para compatibilización de formatos entre los elementos descargados y el entorno generado, se utiliza la herramienta Blender, que permite la conversión del formato inicial del elemento con uno compatible, en este caso GLB. Para que el prototipo 3D tenga un sentido narrativo propio, se

le añaden elementos de decoración descargados de las bibliotecas gratuitas 3D y audios generados con la herramienta Vidnoz para mejorar la accesibilidad al producto audiovisual. Estos elementos, incluyen datos relevantes sobre el contexto de desinformación actual, así como ejemplos reales de bulos y desinformaciones que han sido detectadas por medios de comunicación como Maldita.es. Por último, se incluyen a los elementos de la escena funciones y eventos para generar interactividad mediante A-Frame. De esta manera, se puede crear un producto inmersivo con herramientas complementarias al vídeo volumétrico en aras de suplir las limitaciones técnicas y económicas detectadas durante la investigación. El resultado final es un producto en 3D con el que el usuario puede interactuar y reproducir no solo mediante las gafas de realidad virtual, sino también en dispositivos móviles y *tablets*.

Como resultado final, se ha desarrollado un prototipo funcional mediante la recreación de un entorno virtual generado con el *framework* HTML A-Frame. La Figura 2 muestra el entorno, al que se puede acceder en este enlace: <https://nebulous-fire-pike.glitch.me/> (Benitez-Aranda, 2024)

Figura 2. Prototipo 3D escena volumétrica y entorno virtual con A-Frame.



Fuente: Elaboración propia

5. Discusión y conclusiones

Los sesgos cognitivos actúan como factores que intensifican la desinformación, tanto a nivel individual como colectivo (Stoian-Iordache y Chiru, 2023). A ello se suma el papel actual que tiene la inteligencia artificial capaz no solo de alimentar las capacidades de los agentes desinformativos, sino que permite viralizar de manera instantánea sus campañas por la red (Ayoub, 2024). Estas dinámicas son especialmente preocupantes en el caso de la desinformación de naturaleza local y de proximidad, que tiene un impacto directo en los contextos sociales y culturales más cercanos, y afecta de manera significativa a la Generación Z. En este contexto, es crucial desarrollar metodologías y herramientas de mitigación que, en el marco de la alfabetización mediática e informacional, formen por medio

de tecnologías emergentes, al público joven contra la desinformación (Álvarez, 2024). A partir de los resultados obtenidos en este estudio se pueden establecer las siguientes conclusiones.

El cuanto al objetivo específico 1 que planteaba establecer una metodología de producción para el desarrollo ligero de productos inmersivos con tecnología volumétrica y que posean un enfoque educocomunicativo, se concluye que el desarrollo de este proyecto ha fomentado la capacidad de innovación y las habilidades técnicas para crear modelos y prototipos orientados a la comunicación. Además, ha posibilitado trabajar en profundidad el ámbito de la alfabetización mediática e informacional enfocada en combatir la desinformación y la utilización de formatos innovadores que capten la atención del público y se establezca una comunicación bidireccional. El producto elaborado rompe la cuarta pared, de manera que el protagonista del vídeo inmersivo, el mago, guía al usuario por la escena o puntos de atención que quiera transmitir otorgándole, un papel activo en la exploración del contenido y de la experiencia.

En relación con el objetivo específico 2, que planteaba el desarrollo de un prototipo con tecnología inmersiva orientado a la capacitación y sensibilización de los jóvenes en técnicas de *pre-bunking* mediante elementos gamificados e interactivos en un entorno virtual, se concluye que, a pesar de las limitaciones tecnológicas y económicas encontradas, la investigación ha permitido documentar el proceso de producción de un prototipo educativo utilizando tecnología volumétrica. Entre las dificultades, debe destacarse el alto coste de las soluciones profesionales, debido a la necesidad de equipamiento específico para producir resultados con cierta calidad y la complejidad en el proceso de creación. Entre las ventajas se destaca la oportunidad de registrar los movimientos en tiempo real y sin necesidad de otras tecnologías como trajes específicos (mixONreality, 2023), además de permitir crear bibliotecas de personajes, lo que facilita su reutilización para otros contenidos sin necesidad de volver a grabar.

Esta investigación representa un primer paso del potencial de estas tecnologías inmersivas en el ámbito educativo y, concretamente, en procesos de alfabetización mediática e informacional. Ha permitido mostrar una forma de producción ágil dirigida a obtener formatos innovadores e interactivos utilizando tecnologías inmersivas alternativas y gratuitas, acercando el uso de estos formatos a las aulas. Además, la documentación del flujo de trabajo para un prototipo orientado a resolver un problema social concreto, como la desinformación de proximidad, proporciona una base sólida para futuras producciones al proporcionar una visión inicial sobre las necesidades involucradas en su desarrollo, así como sobre las herramientas y recursos necesarias para su creación.

Se propone avanzar hacia la creación de un Producto Mínimo Viable (PMV) que forme parte de una serie audiovisual inmersiva llamada *Info Guardianes*. Este proyecto, cuya web piloto (ver Figura 3) está disponible en la URL <https://ciberimaginario.es/project/infoguardianes>, tiene como objetivo formar a los jóvenes en la detección y gestión de la desinformación local y de proximidad (Ciberimaginario, 2023b).

Figura 3. Portada de la web piloto de Info Guardianes.



Fuente: Ciberimaginario

La serie usará videos volumétricos con un enfoque gamificado y narrativo. Para facilitar su uso en contextos educativos, se distribuirán bajo el modelo de REA (Recursos Educativos Abiertos), facilitando su acceso y reutilización.

La investigación ofrece como resultado la relevancia de las tecnologías inmersivas para abordar la desinformación de naturaleza local y de proximidad, que tiene un impacto significativo en la Generación Z debido a su consumo intensivo de redes sociales y su exposición a fuentes cercanas como amigos, familiares e influyentes sociales. Las herramientas como el video volumétrico pueden contribuir a mejorar la alfabetización mediática e informacional de los jóvenes al ofrecerles una experiencia educativa inmersiva atractiva al manejar códigos de presentación de la información nativos de dicha generación, y proveer formas de interactuar activamente con el contenido, lo que es esencial para captar su atención, y permitir

que estén expuestos a estos contenidos que son esenciales para el desarrollo de sus habilidades críticas frente a la desinformación.

Para garantizar la efectividad del diseño y consolidar estos hallazgos, las próximas fases de la investigación incluirán la validación del prototipo mediante *focus groups* con jóvenes de la Generación Z, con el fin de realizar iteraciones basadas en los resultados obtenidos. Este proceso, alineado con los principios de la Investigación Basada en el Diseño (IBD), permitirá más allá de su carácter innovador, esta solución pueda ser relevante y útil para mejorar la alfabetización mediática y la resiliencia frente a la desinformación en una generación especialmente vulnerable.

Referencias

A-frame (2015). A-frame. En *Elpais*. Consultado el 10 de octubre de 2024 en <https://aframe.io/>

Aguaded, Ignacio y Romero-Rodríguez, Luis Miguel (2015). Mediamorfosis y desinformación en la infoesfera: Alfabetización mediática, digital e informacional ante los cambios de hábitos de consumo informativo. En: *Education in the Knowledge Society*, Vol. 16, n°1, 44-57. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks20151614457>

Alcaide-Pulido, Purificación. (2023). La lucha contra la desinformación en contextos locales. En: *Revista Multidisciplinar*, n°23, 145. doi: <https://doi.org/10.23882/rmd.23145>

Araiza-Alba, Paola; Keane, Therese; Sun Chen, Won y Kaufman, Jordie (2021). Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. En: *Computers & Education*, Vol. 164. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104121>

Arcos, Rubén, Chiru, Irena y Ivan, Cristina (2023). *Routledge Handbook of Disinformation and National Security*. Londres: Routledge. doi: <https://doi.org/10.4324/9781003190363>

Arlan Schütz, Jenerton; Enoque da Silva Junior, Edinaldo; Gonçalves da Costa, Magda; Paula Nicoletti, Lidiane; Urbano, Tânia Maria; Baú Meller, Elenice; Vaciloto Gomes, Valéria Ribeiro; Miranda, Rosalva; Alves de Sousa, Luciana y Soares dos Santos, Ednalva (2024). Alfabetização midiática e fake news: desafios e estratégias no ensino de português para a formação de alunos críticos. En: *Ciências Humanas*, Vol. 28. doi: <https://doi.org/10.69849/revistaft/ar10202408071021>

Arribas, Cristina; Arcos, Rubén y Gertrudix, Manuel; et al. (2023). Information manipulation and historical revisionism: Russian disinformation and foreign interference through manipulated history-based narratives. En: *Open Research Europe*, n°3, 121. doi: <https://doi.org/10.12688/openreseurope.16087.1>

Ayoub, Dan (2024). Protect your organization from disinformation campaigns. Consultado el 10 de octubre de 2024 en <https://www.gartner.com/en/articles/disinformation-security>

BabiaXR (2020). Get started. Consultado el 10 de octubre de 2024 en https://babiaxr.gitlab.io/tutorials/get_started/

Barab, Sasha (2014). Design-Based Research: A Methodological Toolkit for Engineering Change. En: Sawyer, Keith (Ed.), *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.

Barlovento Comunicación (2023). El Rosco del Consumo Audiovisual. Consultado el 7 de mayo de 2024 en <https://yourls.ciberimaginario.es/6>

Bayo Pérez, Blanca (2023). Sesgos cognitivos: cuando el cerebro te lleva a la trampa de la desinformación. En *VerificaRTVE*. Consultado el 7 de mayo de 2024 en <https://www.rtve.es/noticias/20230615/sesgos-cognitivos-cerebro-enganabulos/2449585.shtml>

Benitez-Aranda, Nerea (2024). Prototipo inmersivo Info Guardianes. En *Glitch*. Consultado el 9 de septiembre de 2024.

Bontridder, N. y Pouillet, Y. (2021). The role of artificial intelligence in disinformation. En: *Data & Policy*, 3, e32. doi: <https://doi.org/10.1017/dap.2021.20>

Ciberimaginario (2024). eComciencia Project. Consultado el 23 de octubre de 2024 en <https://ciberimaginario.es/project/crescent-project/>

Ciberimaginario (2023a). CRESCEnt Project. Consultado el 20 de mayo de 2024 en <https://ciberimaginario.es/project/crescent-project/>

Ciberimaginario (2023b). Info Guardianes. Consultado el 20 de mayo de 2024 en <https://ciberimaginario.es/project/infoguardianes/>

Comisión Europea (2020). Plan de Acción para la Democracia Europea. En: *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, Vol. Com(2020)790. Consultado el 10 de octubre de 2024 en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=COM%3A2020%3A790%3AFIN&qid=1607079662423>

Comisión Europea (2018). Action Plan on disinformation: Commission contribution to the European Council. En: *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, Vol. Join(2018)/36. Consultado el 10 de octubre de 2024 en https://commission.europa.eu/document/download/b654235c-f5f1-452d-8a8c-367e603af841_en?filename=eu-communication-disinformation-euco-05122018_en.pdf

Concha, Daniela; Bilbao Ramirez, María Ángeles; Gallardo Cuadra, Ismael; Páez Rovira, Darío y Fresno Rodríguez, Andrés (2016). Sesgos cognitivos y su relación

con el bienestar subjetivo. En: *Salud & Sociedad*, Vol. 3, n° 2, 115-129. doi: <https://doi.org/10.22199/S07187475.2012.0002.00001>

Cortés Quesada, José Antonio; Barceló Ugarte, Teresa y Fuentes Cortina, Gonzalo (2022). Estudio sobre el consumo audiovisual de la Generación Z en España. En: *Fonseca Journal of Communication*, Vol. 24, 19-32. doi: <https://doi.org/10.14201/fjc.28216>

Digital News Report España 2023 (2023). El periodismo afronta los retos de la confianza y el interés ante los nuevos referentes. Consultado el 7 de mayo en <https://www.unav.edu/web/digital-news-report/dnr-2023>

Dincelli, Ersin y Yayla, Alper (2022). Immersive virtual reality in the age of the Metaverse: A hybrid-narrative review based on the technology affordance perspective. En: *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 31, n° 2, 101717. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2022.101717>

DOMINOES (2023). Project DOMINOES – Digital cOMPetences INformatiOn EcoSystem. Consultado el 20 de mayo de 2024 en <https://www.projectdominoes.eu/>

Elorza, Valentín (2022). Sesgo de anclaje: qué es y cómo influye en la mente humana. En: *Psicología y Mente*. Consultado el 8 de mayo de 2024 en <https://psicologiaymente.com/psicologia/sesgo-anclaje>

ELPAÍS (26 de abril 2016). Descubre el primer reportaje en realidad virtual de *El País*. En *El País*. Consultado el 2 de noviembre de 2024 en https://elpais.com/elpais/2016/04/26/videos/1461692420_613146.html

EFE (24 de agosto de 2023). “Speed watching”: una nueva tendencia de consumo audiovisual entre los jóvenes. En: *Diario Libre*. Consultado el 27 de mayo de 2024 en <https://www.diariolibre.com/revista/buena-vida/2023/08/24/que-es-el-speed-watching/2440896>

Ertuğrul (2023). The Risk of Political Manipulation Turning into a Political Infodemic: Precautions for Generation Z. En: *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, Vol. 14, n° 22, 860-883. doi: <https://doi.org/10.54688/ayd.1380473>

European External Action Service (2024). Tackling disinformation: Foreign information manipulation and interference (FIMI). European Union. https://www.eeas.europa.eu/eeas/tackling-disinformation-foreign-information-manipulation-interference_en

Fernández-Barrero, Á., Rivas-de-Roca, R. y Pérez-Curiel, C. (2024). Disinformation and Local Media in the Iberian Context: How to Protect News Credibility. En: *Journalism and Media*, Vol.5, n°1, 65-77. doi: <https://doi.org/10.3390/journal-media5010005>

- Franco, Ruth y Gertrudix, Manuel (2015). Infoxicación: Implicaciones del fenómeno en la profesión periodística. En: *Revista de Comunicación de la SEECI*, n° 38, 141-161. doi: <https://doi.org/10.15198/seeci.2015.38.141-181>
- González, Lorena y Vasán, Vicky (2024). Industria XR en España 2024. En INMERSIVA XR. Consultado el 4 de mayo de 2024 en <https://inmersivaxr.com/wp-content/uploads/2022/08/Informe-Industria-XR-2024-INMERSIVA-XR.pdf>
- Hayward, Tim (2024). The Problem of Disinformation: A Critical Approach. En: *Social Epistemology*, 1-23. doi: <https://doi.org/10.1080/02691728.2024.2346127>
- Hameleers, Michale (2024). Cheap Versus Deep Manipulation: The Effects of Cheapfakes Versus Deepfakes in a Political Setting. En: *International Journal of Public Opinion Research*, Vol. 36, n° 1, edae004. doi: <https://doi.org/10.1093/ijpor/edae004>
- Herrero-Diez, Paula; Sánchez-Martín, Milagrosa; Aguilar, Pilar y Muñoz-Velázquez, Jose Antonio (2023). La vulnerabilidad de los adolescentes frente a la desinformación: su medición y su relación con el pensamiento crítico y la desconexión moral. En: *Revista española de pedagogía*, Vol. 81, n° 285, 317-335. doi: <https://doi.org/10.22550/REP81-2-2023-04>
- Herrero-Curiel, Eva y La-Rosa, Leonardo (2022). Secondary education students and media literacy in the age of disinformation. En: *Comunicar*, Vol. 30, n° 73, 95-106. doi: <https://doi.org/10.3916/C73-2022-08>
- Innerarity, Daniel (2022). Terraplanistas y negacionistas: bienvenidos a la sociedad del desconocimiento. En *ELPAÍS*. Consultado el 2 de noviembre de 2024 en <https://elpais.com/ideas/2022-03-02/terraplanistas-y-negacionistas-bienvenidos-a-la-sociedad-del-desconocimiento.html>
- Islas, Octavio; Gutiérrez, Francisco y Arribas, Amaia (2024). Artificial Intelligence, a Powerful Battering Ram in the Disinformation Industry. En: *New Explorations*, Vol. 4, n° 1 doi: <https://doi.org/10.7202/1111639ar>
- Jerónimo, Pedro y Sánchez, Marta (2022). Disinformation at a Local Level: An Emerging Discussion. En: *Publications*, Vol. 10, n° 2, 15. doi: <https://doi.org/10.3390/publications10020015>
- Marta-Lazo, Carmen (2021). Relational Factor and Intermethodology in the ECO Project. En: Divina Frau-Meigs, Divina, Osuna-Acedo, Sara y Marta-Lazo, Carmen (eds.). *MOOCs and the Participatory Challenge From Revolution to Reality*. Springer, Cham. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-67314-7_4
- Marta-Lazo, Carmen; Gabelas-Barroso, José Antonio; Nogales-Bocio, Antonia y Badillo-Mendoza, Miguel Ezequiel (2022). Aprendizaje multimedia y transferencia de conocimiento en una plataforma digital. Estudio de caso de Entremedios. En:

RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Vol. 25, n° 1, 101–120. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30846>

Mendiguren, Terese; Pérez Dasilva, Jesus y Meso Ayerdi, Koldobika. (2020). Actitud ante las Fake News: Estudio del caso de los estudiantes de la Universidad del País Vasco. En: *Revista de Comunicación*, Vol.19, n° 1, 171–184. doi: <https://doi.org/10.26441/RC19.1-2020-A10>

Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación (14 de abril del 2020). La lucha contra la desinformación. Consultado el día 17 de octubre de 2024 en <https://www.exteriores.gob.es/es/PoliticaExterior/Paginas/LaLuchaContra-LaDesinformacion.aspx>

MixONreality (2023). ¿Qué es el vídeo volumétrico? Consultado el 26 de abril de 2024 <https://mixonreality.com/video-volumetrico-mixonreality/>

Montoro-Montarroso, Andrés; Cantón-Correa, Javier; Rosso, Paolo; Chulvi, Berta; Panizo-Lledot, Ángel; Huertas-Tato, Javier; Calvo-Figueras, Blanca; Rementeria, M. José y Gómez-Romero, Juan (2023). Fighting disinformation with artificial intelligence: fundamentals, advances and challenges. En: *El Profesional de la información*, Vol. 32, n° 3. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2023.may.22>

NATO (2023). Cognitive Warfare. Consultado el 16 de octubre de 2024 en <https://www.act.nato.int/activities/cognitive-warfare/>

Newman, Nic; Fletcher, Richard; Eddy, Kirsten; Robertson, Craig y Kleis Nielsen, Rasmus (2023). *Digital News Report, 2023*. Reuters Institute. https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-06/Digital_News_Report_2023.pdf

Paris, Britt; Reynolds, Rebecca; Marcello, Gina (2022). Disinformation detox: Teaching and learning about mis- and disinformation using socio-technical systems research perspectives. En: *Information and Learning Sciences*. Vol. 123, n° 1/2, 80–110. doi: <https://doi.org/10.1108/ils-09-2021-0083>

Paul, Jusin; Ueno, Akiko; Dennis, Charles; Alamanos, Eleftherios; Curtis, Lucill; Foroudi, Pantea; Kacprzak, Agnieszka; Kunz, Werner; Liu, Jonathan; Marvi, Reza; Sreekumaran Nair, Sree Lekshmi; Ozdemir, Ozlem; Pantano, Eleonora; Papadopoulos, Thanos; Petit, Olivia; Tyagi, Sapna y Wirtz, Jochen (2024). Digital transformation: A multidisciplinary perspective and future research agenda. En: *International Journal of Consumer Studies*, Vol. 45, n° 5, 552–571. doi: <https://doi.org/10.1111/ijcs.13015>

Ørngreen, Rikke (2015). Reflections on Design-Based Research. En: Abdelnour Nocera, Jose; Barricelli, Barbara; Lopes, Pedro y Clemmensen, Torkil (eds.) *Human Work Interaction Design. Work Analysis and Interaction Design Methods for Pervasive and Smart Workplaces. HWID 2015. IFIP Advances in Information and Communication Technology*. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-27048-7_2

Qustodio (2023). Generation Faster: la vida al doble de velocidad. En: *Qustodio*. Consultado el 23 de abril de 2024 <https://www.qustodio.com/es/press-releases/generation-faster-la-vida-al-doble-de-velocidad/>

Radu, Aitana (2023). Legitimate and illegitimate use of information and persuasion in the information environment: disinformation, foreign information manipulation and interference (FIMI), cyber information operations. En: *Zenodo*. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10063918>

Ramé Lopez, Jesús (2021). Alfabetización audiovisual en la escuela: un estudio de caso. En *REIDOCREA*, Vol.10, n°31, 1-15. doi: <https://doi.org/10.30827/Digibug.70945>

Rauschnabel, Philip; Felix, Reto; Hinsch, Chris; Shahab, Hamza y Alt, Florian (2022). What is XR? Towards a framework for augmented and virtual reality. En: *Computers in Human Behavior*, Vol. 133, 107289. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107289>

Reeves, Thomas y McKenney, Susan (2015). Design-based research. En: Spector, Michael (Ed.). *Encyclopedia of Educational Technology*. doi: <https://doi.org/10.4135/9781483346397>

RTVE (2024). VerificaRTVE. Consultado el 8 de mayo de 2024 en <https://www.rtve.es/noticias/verificartve/>

RTVE (14 de mayo 2020). Ciudades vacías por el CORONAVIRUS. En *YouTube*. Consultado el 2 de noviembre de 2024 en https://www.youtube.com/watch?v=N4bVFd8vTNU&ab_channel=RTVE

Rúas Araújo, José; Alonso Muñoz, Lorena y Paniagua Rojano, Francisco Javier (Coords.). (2024). *El impacto de la desinformación en el ámbito local*. Madrid: Editorial Fragua.

Rubio-Tamayo, José Luis; Gertrudix, Manuel y García, Francisco (2018). User experience and interaction design in creative processes and educational sciences with virtual and augmented reality technologies. A research with quantitative and qualitative methods. En: *Enseñanza & Teaching*, Vol. 16, n°1, 63-79. doi: <https://doi.org/10.14201/et2183616379>

Sánchez-Acedo, Alberto; Carbonell-Alcocer, Alejandro; Gertrudix, Manuel y Rubio-Tamayo, José Luis (2024). The challenges of media and information literacy in the artificial intelligence ecology: deepfakes and misinformation. En: *Communication & Society*, Vol. 37, n° 4, 223-239. doi: <https://doi.org/10.15581/003.37.4.223-239>

Sánchez Duarte, José Manuel y Magallón Rosa, Raúl (2022). La era de la desinformación (in) voluntaria. En: *Cuadernos de comunicación Evoca*, 5-9.

Santos, Fatima C. Carrilho (2023). Artificial Intelligence in Automated Detection of Disinformation: A Thematic Analysis. En: *Journalism and Media*, Vol. 4, n° 2, 679-687. doi: <https://doi.org/10.3390/journalmedia4020043>

Schick, Nina. (2020). *Deep fakes and the infocalypse: What you urgently need to know*. Reino Unido: Hachette.

Stoian-Iordache, Valentin y Chiru, Irena (2023). Aggravating factors for the dissemination of disinformation. En: *Handbook on Identifying and Countering Disinformation (Project DOMINOES)*. Consultado el 23 de septiembre de 2024 <https://dominoes.ciberimaginario.es>

Ummah, Nurul Hidayatul y Fajri, Muchamad Sscholakhuddin Al Fajri (2020). Communication Strategies Used in Teaching Media Information Literacy for Combating Hoaxes in Indonesia: A Case Study of Indonesian National Movements. En: *Informacijos Mokslai*. Vol. 90, 26-41. doi: <https://doi.org/10.15388/Im.2020.90.48>

URJCx (2020). Comunicación estratégica para contrarrestar las amenazas a la seguridad en la era de la desinformación. Consultado el 23 de septiembre de 2024 en <https://urjcx.urjc.es/courses/course-v1:URJCx•URJCx113•CCJS/about>

VIRION (2024). Virtual Reality applied to school education. Consultado el 23 de septiembre de 2024 en <https://virion-project.eu/>

XRAssociation (2023). Insights from teachers on the future of XR for education. Consultado el 13 de abril de 2024 <https://xra.org/research/insights-from-teachers-on-future-of-xr-for-education/>

Yan, Zinqi. (2022). The impact of technological development on contemporary media. En: Wadim Striełkowski, Jessica M. Black, Stephen A. Butterfield, Chi-Cheng Chang, Jiuqing Cheng, Francisco Perlas Dumanig, Radhi Al-Mabuk, Radhi Al-Mabuk, Mathias Urban, Stephen Webb, eds. *Proceedings of the 2021 International Conference on Social Development and Media Communication (SDMC 2021)*, 17 de enero de 2022. Atlantis Press. doi: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220105.156>