

Hacia una noción integral de educación digital

Towards an integral notion of digital education

Lic. Alberto Antonio Carballo Soca. Profesor instructor, Facultad de Psicología de la Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.

Correo: alberto.carballo@psico.uh.cu

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6146-2709>

Recibido: febrero de 2023

Aprobado: abril de 2023

Resumen

En la sociedad contemporánea, lo digital forma parte de cada una de las esferas de la vida cotidiana. Conocer y estar familiarizado con las tecnologías de la información y la comunicación es esencial para cada ciudadano; teniendo en cuenta los progresos considerables en relación con las mismas y la rápida expansión del acceso a Internet, que han convertido al mundo en un lugar cada vez más interconectado. La educación, como factor que influye en el desarrollo de las personas y las sociedades, debe incorporar lo digital en aras de preparar ciudadanos competentes ante las demandas y necesidades de la época actual. Este artículo presenta una noción de educación digital que toma en consideración el empleo que se hace de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje y la educación para un uso adecuado de las mismas. Para ello se presentan, en un primer momento, las distintas modalidades de educación digital halladas en la literatura, sus beneficios y desventajas; y en segunda instancia, categorías que hacen referencia al manejo apropiado de las tecnologías digitales. Se concluye que la escuela, como espacio para la formación integral de los educandos, juega un papel fundamental en el proceso de educación digital.

Palabras clave: educación digital, tecnologías de la información y la comunicación, alfabetización digital.

Abstract

In contemporary society, the digital is part of each of the spheres of everyday life. Knowing and being familiar with information and communication technologies is essential for each citizen; taking into account considerable progress in relation to them and the rapid expansion of Internet access, which have made the world an increasingly interconnected place. Education, as a factor that influences the development of people and societies, must incorporate digital in order to prepare competent citizens in the face of the demands and needs of the current era. This article presents a notion of digital education that takes into consideration the employment made of digital technologies in teaching and learning processes and education for proper use of them. For this, the different digital education modalities found in the literature, their benefits and disadvantages are presented at first; and in the second instance, categories that refer to the appropriate management of digital technologies. It is concluded that the school, as a space for the integral training of students, plays a fundamental role in the digital education process.

Keywords: digital education, information and communication technologies, digital literacy.



Introducción

A nivel internacional, el objetivo 4 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se propone “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (Organización de las Naciones Unidas, 2015, p. 19). Se declara que, para la consecución de tal fin, es necesario sacar provecho de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en aras de reforzar “los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad, y una prestación más eficaz de servicios” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2015, p. 21).

En la sociedad contemporánea, lo digital es una parte integrada de la vida (de Laat y Dohn, 2019). Conocer y estar familiarizado con las TIC es esencial para cada niña y niño, mujer y hombre; teniendo en cuenta los progresos considerables en relación con las mismas y la rápida expansión del acceso a Internet, que han convertido al mundo en un lugar cada vez más interconectado (UNESCO, 2015). La educación, como factor que influye en el desarrollo de las personas y las sociedades, debe incorporar lo digital en aras de preparar ciudadanos competentes ante las demandas y necesidades de la época actual.

La integración de la tecnología digital en la educación es para transformar la enseñanza y el aprendizaje en un proceso enriquecedor, tanto para estudiantes como para profesores (Singh, 2021). Explica y redimensiona cada uno de los aspectos educativos de forma amplia y profunda (Castañeda y colaboradores, 2020); puesto que propicia modos de interacción entre estudiantes, entre estos y los profesores y en relación con el contenido que se salen del marco de lo tradicional. Incluso, la educación que no es digital se ve afectada por lo tecnológico, en tanto es posible para los estudiantes acceder a amplios volúmenes de informaciones de todo tipo en tiempo real.

Si bien la importancia de la educación digital en la actualidad parece evidente, es necesaria su conceptualización, pues es una categoría a la que se le ha otorgado distintos significados a través de los años.

En la década de 1980, el término educación digital se usaba ocasionalmente para referirse a la educación sobre tecnologías digitales y electrónica en general. En la década de 1990, su empleo cambió hacia una comprensión de los espacios digitales, la alfabetización digital y los enfoques educativos que hacían uso de la tecnología digital. Estas últimas concepciones aún son evidentes. Recientemente, se ha utilizado como sustituto de términos como e-learning, aprendizaje mejorado por la tecnología, aprendizaje mixto y aprendizaje en línea (Fawns, 2018).

En este artículo, se entiende por educación digital los procesos de enseñanza y aprendizaje sobre tecnología digital y el uso de la tecnología digital en espacios educativos (Emejulu y McGregor, 2019). Asimismo, se toma en consideración la perspectiva postdigital, la cual plantea que toda educación tiene en cuenta lo digital y lo no digital, lo material y lo social, ambos en términos del diseño de las actividades educativas y de las prácticas que se despliegan en la realización de dichas actividades (Fawns, 2018; Jandrić y colaboradores, 2018).

Sobre estos aspectos se profundizará a continuación. En un primer momento se expondrán los empleos de la tecnología en la educación y luego se abordará la enseñanza y el aprendizaje sobre tecnología digital.



Desarrollo

Uso de la tecnología digital en espacios educativos

Tecnología digital es un término que se refiere a diferentes aspectos de la tecnología contemporánea como: hardware, sistemas y dispositivos computacionales; dispositivos computacionales personales; dispositivos audiovisuales; consolas de videojuegos; paquetes de software; y contenidos, servicios y aplicaciones en la web (Selwyn, 2011). Cada uno tiene diferentes características desde el punto de vista tecnológico y, por tanto, en las posibilidades de su empleo en la educación.

El uso que se le da a la tecnología en la educación trae consigo lo que en la literatura se reconoce como modalidades de la educación digital. Esta noción, de carácter instrumental, implica la identificación de diferentes características, así como relaciones entre los sujetos involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje y la tecnología en sí.

Aprendizaje móvil, realidad virtual, realidad aumentada, videojuegos educativos, educación en línea y aprendizaje híbrido/mixto son algunas de las formas de educación digital más conocidas. Cada una será caracterizada brevemente a continuación.

El aprendizaje móvil consiste en el “aprendizaje en múltiples contextos, a través de interacciones sociales y de contenido, utilizando dispositivos electrónicos personales” (Crompton, 2013). La palabra contexto en esta definición hace alusión al aprendizaje que puede ser dirigido por otros o por uno mismo, de forma planificada o espontánea, dentro de un aula de clases o fuera de esta. También, el entorno en que ocurre el aprendizaje móvil puede guardar o no relación con la experiencia educativa. Los dispositivos electrónicos personales son fundamentalmente teléfonos móviles y tabletas, los cuales dan la posibilidad de aprender en cualquier momento y en cualquier lugar.

Esta flexibilidad de tiempo y espacio, así como el fácil acceso y uso de la información, son ventajas del aprendizaje móvil (Goksu, 2020). Sin embargo, puede presentar limitaciones tales como falta de un sistema de monitoreo, diferencias en el conocimiento técnico de los estudiantes, sensación de aislamiento por dificultades de conectividad, insuficiencia en cursos prácticos (Asabere, 2013) y distracción con otras actividades como juegos digitales o redes sociales por falta de autorregulación (Hwang y Wu, 2014).

La realidad aumentada constituye un sistema que combina elementos reales y virtuales, es interactiva en tiempo real y está registrada en tres dimensiones (Azuma, 1997). Entre sus beneficios se encuentran que aumenta la motivación de los estudiantes (Bacca y colaboradores, 2014; Cheng, 2017; Marín-Díaz y colaboradores, 2018), favorece las relaciones cooperativas y el aprendizaje autónomo (Fombona y Vázquez-Cano, 2017), así como facilita el aprendizaje ubicuo (Cabero y Barroso, 2018). Por otro lado, entre sus posibles efectos negativos se hallan una sobrecarga cognitiva y sensorial, frustración producto de una pobre usabilidad y otros defectos técnicos y costos considerables para el equipamiento y el desarrollo de contenido (Law y Heintz, 2021).

La realidad virtual es un tipo de realidad simulada que provee a los usuarios una experiencia mediada (Luo y colaboradores, 2021). En la mediación de dicha experiencia está implicada la tecnología. En dependencia de las características de esta, se puede clasificar la realidad virtual como no inmersiva, que consiste en la interacción del individuo con un mundo tridimensional generado por una computadora y cuyas interacciones ocurren a través de un mouse o joystick; semi-inmersiva, que incrementa la sensación de inmersión fortaleciendo las entradas sensoriales y la sensación de personificación; e inmersiva, la cual



genera un ambiente que rodea perceptualmente al usuario, incrementa su sentido de presencia y le permite vivenciar el entorno como real (Di Natale y colaboradores, 2020).

En cuanto a la experiencia educativa en la realidad virtual, se identifica que logra un mayor compromiso de los estudiantes, aprendizaje acelerado y atención; así como es posible obtener habilidades para el pensamiento crítico a partir de un aprendizaje centrado en el estudiante y la colaboración (Johnston y colaboradores, 2017). Por otro lado, supone ciertos retos tales como la necesidad de hardware avanzado y servicios de Internet confiables y que los estudiantes se sientan tan atraídos por el mundo virtual que se distraigan de las metas del curso (Kluge y Riley, 2008).

Un videojuego educativo es una herramienta digital interactiva, enmarcada en un entorno digital lúdico, que busca desarrollar competencias cognitivas y psicosociales (Marín-Suelves y colaboradores, 2022). Entre sus beneficios se encuentra que mejoran la atención (Parada y colaboradores, 2018), aumentan la motivación (Bellotti y colaboradores, 2010) y contribuyen al desarrollo de ciudadanía activa y eficiente (Marín-Díaz y colaboradores, 2019).

La educación en línea, también conocida como e-learning, surgió en los años noventa como una manera de formación asociada a la educación a distancia y al uso de la tecnología. Desde entonces ha evolucionado desde el uso del correo electrónico; pasando por los juegos de computadora para el aprendizaje en línea; los gestores de aprendizaje o entornos virtuales de aprendizaje; el uso de la Web 2.0; la computación en la nube y los contenidos abiertos; y los cursos abiertos masivos en línea (Gros, 2018).

Las metodologías de educación a distancia en línea se caracterizan por propiciar el trabajo autónomo de los estudiantes, así como mediante actividades cooperativas y colaborativas, a través de redes sociales, comunidades de aprendizaje residentes en soportes digitales o plataformas de aprendizajes diseñadas con fines docentes (García, 2017). Si bien refiere entre sus ventajas el permitir a los estudiantes gestionar su tiempo para el estudio (Nelson, 2008), ayudarlos a desarrollar habilidades avanzadas de autorregulación es uno de los mayores desafíos con que cuenta (Gros, 2018).

Pero las aulas virtuales no se utilizan únicamente en la educación a distancia en línea, sino a veces como complemento de la educación presencial, o en lo que se conoce como blended learning (aprendizaje híbrido o mixto). Según García (2018), pareciera más apropiado referirse a esta modalidad como aprendizaje integrado y consiste en la utilización complementaria de “la enseñanza cara a cara en el aula con las posibilidades que ofrecen las tecnologías para seguir aprendiendo fuera del recinto académico” (p. 19), con tal de encontrar el mejor equilibrio posible entre variables curriculares para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje.

Una de las modalidades de aprendizaje integrado es la llamada aula invertida (Flipped Classroom). En esta, la adquisición de conocimientos se realiza con soporte tecnológico fuera del aula y el tiempo de clase presencial se emplea en actividades que favorecen el aprendizaje colaborativo y la participación activa del estudiante (Gros, 2018).

Otra manera de incorporar las tecnologías digitales a la educación, quizás no reconocida formalmente como una modalidad de educación digital, pero con gran alcance a nivel global, es mediante las redes sociales digitales. Lorenzo (2020), mediante un estudio bibliométrico, obtuvo una muestra de 252 documentos publicados en Web of Science entre 2009 y 2018 sobre las redes sociales como elemento formativo.



La presencia de las redes sociales va dibujando un nuevo perfil en la forma de entender la práctica educativa y en las relaciones que se establecen entre los estudiantes y de estos con los profesores (Marín-Díaz y Cabero-Almenara, 2019). Estas facilitan y potencian la comunicación entre los participantes del proceso educativo, mediante procesos de aprendizaje activos y colaborativos, contribuyendo a la construcción colectiva del conocimiento (Vázquez-Martínez y Cabero-Almenara, 2014). Sin embargo, se plantean retos relacionados con la privacidad (Sánchez, 2017).

A modo general, la educación digital tiene ventajas potenciales como son: ubicuidad y flexibilidad en el acceso al contenido de aprendizaje, personalización de la experiencia de aprendizaje, mejor sensación de contenido, mayor procesamiento de la información, adaptabilidad, capacidades de colaboración mejoradas, mayor motivación y disfrute del aprendizaje, efectividad respecto al costo, escalabilidad y equidad (Car y colaboradores, 2019).

No obstante, a pesar de los múltiples beneficios de la educación digital enunciados, para que se produzca una verdadera integración de las TIC en el aula, la presencia de recursos tecnológicos no es suficiente (Fernández y colaboradores, 2018). En ocasiones, el creciente uso de los dispositivos digitales en la educación podría tener repercusiones negativas, tales como dificultades en el aprendizaje, la socialización y la inclusión (Torrallas y Batista, 2020); lo cual lleva a plantear que sus beneficios educativos pueden no descansar tanto en cuánto se utilizan, sino en cómo se hace (Salmerón y Delgado, 2019).

En cuanto al cómo se utilizan, existen diversos elementos que fundamentan su empleo más o menos adecuado. Entre estos se encuentran la formación y el perfil del profesorado, los recursos tecnológicos y pedagógicos disponibles dentro y fuera del aula y el uso que a estos dan estudiantes y profesores (Fernández y colaboradores, 2018). También, se hace necesario repensar la evaluación de las prácticas escolares, de incorporar una dimensión social de inclusión, que no limite el éxito educativo a la excelencia académica (Espejo y colaboradores, 2021).

Enseñanza y aprendizaje sobre tecnología digital

En una sociedad en constante cambio, producto de los avances en las tecnologías, la educación escolar se mantiene como institución socioeducativa de lo estable, permanente, incuestionable, seguro; con muchas ideas nuevas que chocan con muchas viejas prácticas (Sanabria y Cepeda, 2016).

Integrar las tecnologías a la educación supone plantearse maneras de enseñar y de aprender diferentes, que van desde el uso más instrumental de estas a cómo emplearlas adecuadamente en cada una de las esferas de la vida cotidiana. En otras palabras, es importante preparar personas que sean capaces de hacer un manejo activo, crítico y adaptable de las tecnologías en el espacio escolar, pero también en los contextos para los que la escuela debe alistar.

En la literatura científica es posible encontrar distintos términos que hacen referencia a la enseñanza y el aprendizaje sobre tecnología digital y a la formación de un sujeto competente para su utilización. Alfabetización digital, competencia digital y ciudadanía digital son algunos de los más recurrentes en lo que a ello respecta. Tienen puntos de contacto entre ellos y rasgos que a su vez los diferencian. Sobre cada una se comentará a continuación.

La competencia digital es una de las ocho competencias clave para un ciudadano, necesarias desde la primera infancia hasta concluir la vida adulta, que tiene su desarrollo en procesos de educación formal, no formal e informal (Silva y Lázaro-Cantabria, 2020). El dominio de la competencia digital es el producto de



todo un desarrollo de la misma, que pasa por la alfabetización, la aplicación (adopción-adaptación) y la innovación (Tejada y Pozos, 2018).

Sanabria y Cepeda (2016) identifican cuatro dimensiones de la competencia digital, transversales a los conceptos emergentes de alfabetización transmedia, sabiduría digital, identidad digital y ciudadanía digital. Estas son: instrumental o de dominio del uso tecnológico de dispositivos y aplicaciones; informacional o de búsqueda, selección, análisis e interpretación; creativa, comunicativa y participativa o de elaboración y difusión del conocimiento; axiológica y emocional o de uso de valores éticos y democráticos.

La formación en competencias digitales está estrechamente vinculada con la alfabetización digital y es a través de esta última que se adquiere. La evolución de los conceptos ha conducido a que la alfabetización digital pasara de definiciones enfocadas en el uso de las tecnologías a un foco más social. Pérez-Escoda y colaboradores (2019) formulan, a partir del estudio de cinco modelos de desarrollo de la alfabetización digital (DIGCOMP Project, modelo de Krumsvik, modelo JISC, estándares ISTE y competencias para el siglo XXI P21), una propuesta de cuatro dimensiones que debe incluir el término en la actualidad.

La primera dimensión se basa en el fomento de habilidades digitales básicas en el individuo, independientemente de su condición, a partir del acceso funcional e instrumental a recursos digitales y dispositivos conectados; es una fase de adopción de aprendizajes, contenidos y temas básicos. La segunda dimensión le permite la creación de estrategias de aprendizaje propias, a partir de adoptar y adaptar los contenidos aprendidos en las competencias personales. La tercera dimensión le otorga una actitud proactiva en la creación de contenidos, mediante la apropiación de la tecnología y los recursos por su grado de fluidez. La cuarta y última dimensión posibilita hablar de un individuo alfabetizado digitalmente, que innova con la tecnología y desarrolla una ciudadanía digital, identidad, autoconciencia y crecimiento profesional.

Trasversalmente al desarrollo de estas cuatro dimensiones se desarrollarán en diferentes niveles seis áreas competenciales cuyo grado de desarrollo dependerá de la dimensión en la que se halle el ciudadano o alumno: gestión de la información digital; comunicación en redes digitales y narrativas mediáticas; creación de contenido digitales con lenguajes multimodales; desarrollo de reputación e identidad digital; capacidad crítica y responsabilidad; y capacidad para resolución de problemas. (Pérez-Escoda y colaboradores, 2019, p. 263)

Por último, el concepto de ciudadanía digital, reconoce entre sus componentes factores cognitivos, referido a habilidades de comunicación, toma de decisiones racional, pensamiento crítico, entre otros; factores emocionales, que incluyen dignidad, tolerancia, sentido de la comunidad y respeto, entre otros; factores conductuales, como la autorregulación, participación y cumplimiento de normas legales (Kim y Choi, 2018, citado por Lozano-Díaz y Fernández-Prados, 2018). Convertirse en ciudadano digital no implica requerimientos fundamentalmente tecnológicos, sino culturales y educativos (Cabero-Almenara y colaboradores, 2019). Puesto que la tecnología evoluciona constantemente, solo propiciando una educación digital integral, que tome en consideración lo cognitivo, lo afectivo y lo comportamental se propiciarán aprendizajes adaptables, autónomos y para toda la vida.

Una investigación con preadolescentes australianos y uruguayos demostró la necesidad de apoyar el desarrollo de sus habilidades en los medios sociales; incluyendo la representación de la identidad digital, el entendimiento de las implicaciones de la generación de datos personales y la gestión y protección de la



privacidad en contextos en red (Pangrazio y Cardozo, 2020). Puesto que las escuelas preparan para la formación ciudadana y teniendo en cuenta que la sociedad actual se halla permeada en gran medida por lo digital, se hace necesario fomentar una ciudadanía digital crítica, proactiva y responsable en el proceso docente educativo.

Sin embargo, se plantea la interrogante de cómo enseñar sobre tecnología digital cuando los encargados de guiar el proceso pueden tener un nivel de manejo de las competencias digitales menor que el de los estudiantes. A la diferencia en el nivel de manejo de dichas competencias (o entre el acceso a Internet y la calidad de este) se le conoce como brecha digital (Silva y Lázaro-Cantabria, 2020). Este es un fenómeno común en las sociedades contemporáneas y que influye no solo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino en las relaciones entre generaciones. Por ende, es un factor importante a tener en cuenta en el estudio de la percepción social de la educación digital.

Casal y colaboradores (2021), en un estudio en el que evaluaron las competencias digitales de docentes de formación profesional de Galicia, obtuvieron que los menores niveles de desarrollo se ubican en las áreas relativas a facilitar la competencia digital del estudiantado, la evaluación y retroalimentación. En consonancia con lo anterior, Cortina-Pérez y colaboradores (2014) denotan que la formación de profesores debe atender no solo los aspectos puramente tecnológicos, también la preparación en aspectos metodológicos y sociales de integración de estos recursos en el quehacer profesional docente en el aula.

La formación de los docentes en cuanto al empleo de las tecnologías digitales no necesariamente ha de seguir un currículo reglado, bancario, ya que cada uno posee un diferente nivel de dominio de estas. Beneyto-Seoane y Collet-Sabé (2018) proponen tener en cuenta los intereses, necesidades, conocimientos y competencias previas del profesorado y promover la reflexión y el apoyo mutuo entre ellos; Balladares-Burgos (2018), promover un aprendizaje colaborativo con las tecnologías y un aprendizaje autónomo de los maestros.

La incorporación de las tecnologías digitales en el espacio escolar no solo transforma el tipo de relación entre profesores y estudiantes. También lo hace entre la familia y la escuela, favoreciendo nuevas vías de comunicación y estableciendo relaciones más igualitarias, colaborativas y democráticas (Linde-Valenzuela y colaboradores, 2019). Sánchez-Antolín y colaboradores (2018) identifican que las familias necesitan de una alfabetización tecnológica que no poseen y desean tener, ya que la competencia digital de los menores no depende solo de lo que se hace en el ámbito educativo, además en el hogar.

Entre los aspectos a inculcar, Condeza y colaboradores (2019) señalan la educación en el uso de las TIC para lograr una comunicación asertiva de los padres con los hijos, el hecho que las reconozcan como espacio de socialización, entretenimiento y habilidades relacionadas con la privacidad en el entorno digital, entre otras.

Conclusiones

Educar con tecnologías digitales puede ser muy atractivo y motivante o, por el contrario, causar rechazo y malestar a los distintos actores del proceso educativo. Por tales motivos, resulta vital incorporar a la noción de educación digital la enseñanza y aprendizaje sobre tecnología digital. Dichos procesos han de atender aspectos instrumentales del uso de las tecnologías, pero también psicológicos en los órdenes cognitivo y afectivo y en el tipo de relaciones que se suscitan entre los distintos miembros de la comunidad educativa.



Es importante tener en cuenta el uso que hacen de la tecnología para evitar los posibles riesgos que esta entraña. También, resulta relevante incorporar una noción de alfabetización digital que propicie un adecuado desarrollo psicológico y la formación de ciudadanos digitales proactivos, responsables y críticos. La escuela, como espacio para la formación integral de los educandos, juega un papel fundamental.

Referencias Bibliográficas

- Asabere, N. Y. (2013). Benefits and challenges of mobile learning implementation: Story of developing nations. *International Journal of Computer Applications*, 73(1), 23-27. doi:10.5120/12706-9504
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355-385. doi:10.1162/pres.1997.6.4.355
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 133-149.
- Balladares-Burgos, J. A. (2018). Diseño pedagógico de la educación digital para la formación del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(1), 41-60. doi:10.17398/1695-288X.17.1.41
- Bellotti, F., Berta, R., & de Gloria, A. (2010). Designing effective serious games: opportunities and challenges for research. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5(2), 22-35. doi:10.3991/ijet.v5s3.1500
- Beneyto-Seoane, M., & Collet-Sabé, J. (2018). Análisis de la actual formación docente en competencias TIC. Por una nueva perspectiva basada en las competencias, las experiencias y los conocimientos previos de los docentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 91-110. doi:10.30827/profesorado.v22i4.8396
- Cabero, J., & Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47(3), 327-336. doi:10.17811/rif.47.3.2018.327-336
- Cabero-Almenara, J., Torres-Barzabal, L., & Hermsilla-Rodríguez, J. M. (2019). Las TIC y la creación de una ciudadanía crítica e-digital. *Education in the Knowledge Society*, 20. doi:10.14201/eks2019_20_a22
- Car, J., Carlstedt-Duke, J., Tudor Car, L., Posadzki, P., Whiting, P., Zary, N., . . . Digital Health Education Collaboration. (2019). Digital education in health professions: The need for overarching evidence synthesis. *Journal of medical Internet research*, 21(2). doi:10.2196/12913
- Casal, L., Barreira, E. M., Mariño, R., & García, B. (2021). Competencia digital docente del profesorado de FP de Galicia. *Pixel-Bit*(61), 165-196. doi:10.12795/pixelbit.87192
- Castañeda, L., Salinas, J., & Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*(37), 240-268.
- Cheng, K.-H. (2017). Reading an augmented reality book: An exploration of learners' cognitive load, motivation, and attitudes. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 53-69.



- Condeza, R., Herrera-Hidalgo, N., & Barros-Friz, C. (2019). Nuevos roles parentales de mediación: percepciones de los padres sobre la relación de sus hijos con múltiples pantallas. *El profesional de la información*, 28(4), 1-15. doi:10.3145/epi.2019.jul.02
- Cortina-Pérez, B., Gallardo-Vigil, M. Á., Jiménez-Jiménez, M. Á., & Trujillo-Torres, J. M. (2014). El analfabetismo digital: un reto de los docentes del siglo XXI. *Cultura y Educación*, 26(2), 231-264. doi:10.1080/11356405.2014.935108
- Crompton, H. (2013). A historical overview of m-learning: Toward learner-centered education. En Z. Berge, & L. Muilenburg, *Handbook of mobile learning* (págs. 3-14). New York: Routledge.
- de Laat, M., & Dohn, N. B. (2019). Is networked learning postdigital education? *Postdigital Science and Education*, 1, 17-20. doi:10.1007/s42438-019-00034-1
- Di Natale, A. F., Repetto, C., Riva, G., & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British Journal of Educational Technology*, 51, 2006-2033. doi:10.1111/bjet.13030
- Emejulu, A., & McGregor, C. (2019). Towards a radical digital citizenship in digital education. *Critical Studies in Education*, 60(1), 131-147. doi:10.1080/17508487.2016.1234494
- Espejo, L. B., Lázaro, L., Álvarez, G., & Prats, E. (2021). Caracterización de las mejores prácticas educativas: UNESCO y el paradigma del aprendizaje móvil. *Digital Education Review*(39), 336-355.
- Fawns, T. (2019). Postdigital Education in Design and Practice. *Postdigital Science and Education*, 1(1), 132-145.
- Fernández, F. J., Fernández, M. J., & Rodríguez, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416. doi:10.5944/educXX1.17907
- Fombona, J., & Vázquez-Cano, E. (2017). Posibilidades de utilización de la Geolocalización y Realidad Aumentada en el ámbito educativo. *Educación XXI*, 20(2), 319-342. doi:10.5944/educXX1.19046
- García, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. doi:10.5944/ried.20.2.18737
- García, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 9-22. doi:10.5944/ried.21.1.19683
- Goksu, I. (2020). Bibliometric mapping of mobile learning. *Telematics and Informatics*, 56(101491). doi:10.1016/j.tele.2020.101491
- Gros, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 69-82. doi:10.5944/ried.21.2.20577



- Hwang, G., & Wu, P. (2014). Applications, impacts and trends of mobile technology-enhanced learning: a review of 2008-2012 publications in selected SSCI journals. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 8(2), 83-95. doi:10.1504/IJMLO.2014.062346
- Jandrić, P., Knox, J., Besley, T., Ryberg, T., Suoranta, J., & Hayes, S. (2018). Postdigital science and education. *Educational Philosophy and Theory*, 50(10), 893-899. doi:10.1080/00131857.2018.1454000
- Johnston, E., Olivas, E., Steele, P., Smith, C., & Bailey, L. (2017). Exploring pedagogical foundations of existing virtual reality educational applications: A content analysis study. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(4), 414-439. doi:10.1177/0047239517745560
- Kluge, S., & Riley, L. (2008). Teaching in virtual worlds: opportunities and challenges. *Issues in Informing Science & Information Technology*, 127-135.
- Law, E. L.-C., & Heintz, M. (2021). Augmented reality applications for K-12 education: A systematic review from the usability and user experience perspective. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 30(100321). doi:10.1016/j.ijcci.2021.100321
- Linde-Valenzuela, T., Cebrián, M., & Aguilar, M. C. (2019). Formación inicial docente para la comunicación digital familia-escuela en Andalucía. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(1), 441-465. doi:10.30827/profesorado.v23i1.9162
- Lorenzo, G. (2020). Las redes sociales como herramienta educativa a través de la producción científica. *Revista General de Información y Documentación*, 30(1), 243-260. doi:10.5209/rgid.70069
- Lozano-Díaz, A., & Fernández-Prados, J. S. (2018). Ciudadanía digital y su medida: propiedades psicométricas de una escala y retos para la educación superior. *Education in the Knowledge Society*, 19(3), 83-101. doi:10.14201/eks201819383101
- Luo, H., Li, G., Feng, Q., Yang, Y., & Zuo, M. (2021). Virtual reality in K-12 and higher education: A systematic review of the literature from 2000 to 2019. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37, 887-901. doi:10.1111/jcal.12538
- Marín-Díaz, V., & Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 25-33. doi:10.5944/ried.22.2.24248
- Marín-Díaz, V., Cabero-Almenara, J., & Gallego-Pérez, O. M. (2018). Motivación y realidad aumentada: alumnos como consumidores y productores de objetos de aprendizaje. *Aula Abierta*, 47(3), 337-346. doi:10.17811/rifie.47.3.2018.337-346
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E., Fadden, M., & I. (2019). Perceived utility of video games in secondary education—Case studies. *Sustainability*, 11(23), 1-13. doi:10.3390/su11236744
- Marín-Suelves, D., Esnaola-Horacek, G., & Donato, D. (2022). Videjuegos y educación: análisis de tendencias en investigación. *Revista Colombiana de Educación*, 1(84), 1-26. doi:10.17227/rce.num84-12125



- Organización de las Naciones Unidas. (21 de Octubre de 2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Obtenido de <https://www.undp.org/content/dam/argentina/Publications/Agenda2030/PNUDAgent-DossierODS.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). *Declaración de Qingdao*. Qingdao. Recuperado el 13 de marzo de 2022, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352>
- Pangrazio, L., & Cardozo, L. (2020). Beyond cybersafety: The need to develop social media literacies in pre-teens. *Digital Education Review*(37), 49-63.
- Parada, Á., Raposo-Rivas, M., & Martínez-Figueira, M. (2018). ¿Mejorar la atención con videojuegos? Un estudio de caso. *REOP. Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 29(3), 94-109. doi:10.17227/rce.num84-12125
- Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2019). Dimensiones de la alfabetización digital a partir de cinco modelos de desarrollo. *Cultura y Educación*, 31(2), 232-266. doi:10.1080/11356405.2019.1603274
- Salmerón, L., & Delgado, P. (2019). Análisis crítico sobre los efectos de las tecnologías digitales en la lectura y el aprendizaje. *Cultura y Educación*, 31(3), 465-480. doi:doi.org/10.1080/11356405.2019.1630958
- Sanabria, A. L., & Cepeda, O. (2016). La educación para la competencia digital en los centros escolares: la ciudadanía digital. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 95-112. doi:10.17398/1695288X.15.2.95
- Sánchez, A. (2017). Educación, privacidad y redes sociales: una reflexión arendtiana. *Foro de Educación*, 15(23), 7-24. doi:10.14516/fde.434
- Sánchez-Antolín, P., Andrés, C., & Paredes, J. (2018). El papel de la familia en el desarrollo de la competencia digital. Análisis de cuatro casos. *Digital Education Review*(34), 44-58.
- Selwyn, N. (2011). *Education and technology: Key issues and debates*. London: Continuum.
- Silva, J. E., & Lázaro-Cantabria, J. L. (2020). La competencia digital de la ciudadanía, una necesidad creciente en una sociedad digitalizada. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(73), 37-50. doi:10.21556/edutec.2020.73.1743
- Singh, M. N. (2021). Inroad of Digital Technology in Education Age of Digital Classroom. *Higher Education for the Future*, 8(1), 20-30. doi:10.1177/2347631120980272
- Tejada, J., & Pozos, K. (2018). Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(1), 25-51.
- Torrallas, J. E., & Batista, P. (2020). Tras la ruta de la Agenda 2030: crisis educativa en tiempos de pandemia. *Temas*(102-103), 29-36.



Vázquez-Martínez, A. I., & Cabero-Almenara, J. (2014). Las redes sociales aplicadas a la formación. *Revista Complutense de Educación*, 26(Número Especial), 253-272. doi:10.5209/rev_RCED.2015.v26.47078

Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos

El autor declara que este manuscrito es original, no contiene elementos clasificados ni restringidos para su divulgación ni para la institución en la que se realizó y no han sido publicados con anterioridad, ni están siendo sometidos a la valoración de otra editorial.

El autor es responsable del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios, conflictos de interés ni éticos.

Contribuciones de los autores

Lic. Alberto Antonio Carballo Soca: redacción del artículo, fundamentos teóricos, revisión de todo el contenido y tratamiento informático.

