

Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en SCOPUS

Digital literacy in education. Systematic review of scientific production in Scopus

Carlos Enrique George Reyes
Tecnológico de Monterrey. Nuevo León, México
cgeorge@tec.mx

Raidell Avello-Martínez
Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba
ravello@ucf.edu.cu

Resumen

La incorporación de las tecnologías en los escenarios de interacción social ha propiciado cambios en la forma en la que las personas se comunican, aprenden y comparten información. En la educación, el acceso y la masificación de la infraestructura digital ha provocado la necesidad de conceptualizar y reconceptualizar desde diversas aristas el término alfabetización digital como una forma de comprender cuales son las habilidades que se necesitan para poder participar en un mundo hiperconectado. En este trabajo se realizó una revisión sistemática de la bibliografía relacionada con el tema utilizando la base de datos Scopus. Se elaboró un estudio diacrónico que examinó 138 artículos obtenidos a partir de los términos digital *literacy*, *education* y *school*. Se identificó una conceptualización temprana basada en la necesidad de incorporar habilidades para usar instrumentalmente las tecnologías, y una reconceptualización contemporánea en la que se supera la idea que dominar el hardware y software es suficiente para considerar a una persona digitalmente alfabetizada. Se concluye que, para hacer conceptualizaciones de alfabetización digital, necesariamente se deben considerar términos como alfabetización informacional, alfabetización computacional y alfabetización mediática, ya que sobre estos parámetros se articulan las nuevas alfabetizaciones basadas en la incorporación de las tecnologías en la educación.

Palabras clave: Alfabetización digital, alfabetización informacional, tecnología, bibliografía.

Abstract

The incorporation of technologies in scenarios of social interaction has led to changes in the way in which people communicate, learn and share information. In education, access and massification of digital infrastructure has led to the need to conceptualize and reconceptualize the term digital literacy from various angles as a way of understanding what are the skills needed to participate in a hyperconnected world. In this work, a systematic review of the bibliography related to the topic was carried out using the Scopus database. A diachronic study was carried out that examined 138 articles obtained from the terms digital literacy, education and school. An early conceptualization based on the need to incorporate skills to use technologies instrumentally was identified, and a contemporary reconceptualization in which the idea that mastering hardware and software is enough to consider a person digitally literate is overcome. It is concluded that, in order to make digital literacy conceptualizations, terms such as information literacy, computer literacy and

media literacy must necessarily be considered, since new literacies based on the incorporation of technologies in education are articulated on these parameters.

Keywords: Digital literacy, information literacy, technology, bibliography.

1. Introducción

La incorporación de las tecnologías en la sociedad ha tenido una gran influencia para determinar cambios en la forma de trabajar, convivir y acceder a la información, la alfabetización digital acompañada a estos cambios debido a que es el conjunto de las habilidades necesarias para interpretar información y generar conocimiento (Cabero & Fernández, 2018), en el ámbito escolar juega un papel importante como una herramienta que permite generar aprendizajes no solamente en la escuela sino para toda la vida.

Diversos autores han abordado el tema de la alfabetización digital en el escenario educativo, cada uno desde diferentes aristas entre las que se pueden destacar las alfabetizaciones múltiples (Gutiérrez, 2003), la alfabetización informacional, (Leaning, 2017), las alfabetizaciones digitales (Matamala, 2019), la alfabetización mediática (Bhatt & Mackensie, 2019; Leaning, 2019), y la alfabetización tras media (Fraiberg, 2017), por mencionar solo algunas.

Lo anterior ha generado aproximaciones multidimensionales que examinan a la alfabetización digital como una habilidad indispensable para que el individuo se desempeñe de forma eficiente en la sociedad actual, sin embargo, a pesar de la multireferencialidad desde la que ha sido abordado el concepto, la mayoría de las investigaciones convergen en la conceptualización primigenia de Gilster (1997), que en los años noventa mencionó que una persona digitalmente alfabetizada es aquella que tienen las habilidades suficientes para comprender y usar la información desde diferentes fuentes digitales, así como para resolver problemas vinculados con el acceso y selección de información en ambientes digitales.

También, las investigaciones realizadas coinciden en que el estudio de la alfabetización digital se centra en analizar cómo se utiliza la información alojada en espacios virtuales en situaciones y contextos concretos para alcanzar propósitos educativos explícitos (Shafirova, 2018), por lo que más que un conjunto de habilidades para saber comunicarse y obtener información por medio de herramientas electrónicas, se afirma que este tipo de alfabetización es una práctica social que tiene diferentes significados que dependen del entorno en el que se esté desempeñando la persona.

Otro punto de encuentro se sitúa en el hecho de que existe una apreciación empírica de que los medios digitales no provocan por sí mismos cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Cabero & Barroso, 2015; Martínez & Esquivel, 2017), e incluso, en el caso de los docentes se ha afirmado que utilizan las tecnologías para apoyar las pedagogías tradicionalmente dominantes, como la disertación personal, y no para propiciar la innovación educativa (Howard & Thompson, 2016; Claro, et al. 2018; Salado, et al., 2019).

En este sentido, la velocidad en la implementación de las TIC en las instituciones educativas significa un reto para la alfabetización digital del docente ya que, en efecto, el avance de las tecnologías es superior al período de adaptación a ellas (Avello, Lopez y Alpizar, 2016). De esta manera, mientras los docentes todavía no se han adaptado a una tecnología dada, han surgido en paralelo una gran variedad de herramientas con funcionalidades diferenciadas en la manera de comunicarse e interactuar. Esta

complejidad dificulta la planificación, estructuración e implementación de la alfabetización digital de los docentes en todos los niveles.

Al analizar la literatura científica se observa que se ha superado la idea de que el principal componente para que se genere una alfabetización digital es poseer infraestructura tecnológica, y en cambio, se ha considerado que es un proceso de adquisición de conocimientos que debe responder críticamente a las exigencias de un entorno informacional cada vez más extenso y complejo, que exige aprender nuevos mecanismos cognitivos para buscar, filtrar, categorizar y utilizar información relevante para alcanzar de forma acertada y pertinente propósitos educativos (Pérez, et al., 2015; Gértrudix et al., 2016). Cabe resaltar que estos criterios están en correspondencia con los planteamientos de la UNESCO en su curriculum para profesores sobre alfabetización mediática e informacional (UNESCO, 2011; 2013; 2018), así como de estándares internacionales sobre alfabetización digital (ISTE, 2016; JCR, 2017).

Sin embargo, aun cuando hay puntos de encuentro en la conceptualización de la alfabetización digital, es necesario hacer reconceptualizaciones que la ubiquen en el espacio de la masificación del acceso al Internet, la irrupción de múltiples formatos para desarrollar y alojar contenidos, el volumen cada vez más amplio de información digital, el consumo responsable, seguro e intencionado del conocimiento.

Por lo anterior, se realizó una revisión sistemática de la literatura en la base de datos científica Scopus, que se centró en el tema de la alfabetización digital considerando la metodología propuesta por Petersen et al. (2008) y van Eck y Waltman (2017). En la primera parte del estudio se presenta una revisión conceptual temprana del término (1996-2008) que coincide con una producción escasa de la bibliografía, en la segunda parte se presenta un estudio en donde se analiza la reconceptualización del término (2009-2019) originada por la apreciación de que a partir del 2009 se incrementa la infraestructura tecnológica en las instituciones escolares y surge la necesidad de formación en nuevas alfabetizaciones.

2. Metodología

El objetivo de esta investigación fue hacer una necesaria reconceptualización del término alfabetización digital, acotada a la constante evolución de la infraestructura, las formas de acceso a la información y el surgimiento de necesidad de fortalecer las habilidades necesarias para acceder y hacer uso responsable de ella. Para lograrlo se utilizó como aproximación metodológica los métodos mixtos, que combinan la perspectiva cuantitativa y cualitativa para dar profundidad a los resultados (Creswell & Plano, 2018).

En la parte cuantitativa, se realizaron diversos mapeos sistemáticos de la literatura basados en la propuesta metodológica de Petersen et al. (2008), y que ha sido aplicada por diversos autores en las ciencias sociales (De las Heras et al., 2018; Ramírez & García, 2018; Cantú et al., 2019). El método consiste en realizar un análisis de los datos cuantificables de la producción científica de mayor impacto internacional de un tema específico. Consta de cinco pasos, 1) definición de las preguntas de investigación, 2) localización de la bibliografía, 3) selección de la bibliografía, 4) creación de categorías de análisis, y 5) creación de mapas semánticos.

Posteriormente se llevó a cabo una aproximación cualitativa que constó de realizar una lectura sistemática de los resúmenes, así como de algunos textos completos especialmente seleccionados para identificar las temáticas centrales que se han discutido en torno a la alfabetización digital y las condiciones contextuales en las que se plantea. Lo anterior con

el fin de hacer reconceptualizaciones con base en argumentaciones bibliográficamente fundamentadas. En tal sentido, los criterios a contrastar y sistematizar fueron: elementos que se han considerado para construir el concepto de alfabetización digital, el tratamiento de la evolución conceptual, y las propuestas de reconceptualización.

2.1. Definición de las preguntas de investigación

La primera etapa consistió en definir con precisión que es lo que se pretende lograr con el mapeo sistemático mediante la redacción de preguntas planteadas para identificar, valorar y sintetizar la bibliografía científica (Akemi et al., 2017). En el caso de esta investigación el propósito fue conocer que documentos científicos se han publicado con relación al tema de la alfabetización digital. Las preguntas fueron las siguientes:

- P1. ¿Cuántos artículos científicos se ha publicado respecto al tema de la alfabetización digital?
- P2. ¿Cuál ha sido la evolución conceptual del término alfabetización digital?
- P3. ¿Qué elementos se han considerado para construir el concepto de alfabetización digital?
- P3. ¿A partir de la revisión sistemática de la literatura, cómo puede reconceptualizarse la alfabetización digital?

2.2. Localización de la bibliografía

Se seleccionó la base de datos Scopus para localizar la bibliografía. Se realizó una búsqueda de documentos sin restricciones temporales. Para realizar la búsqueda se utilizó la combinación de las palabras clave *digital literacy* como elemento principal, *education*, como elemento contextual, y *school* como elemento articulador. El primer resultado arrojó 1,840 documentos, para reducir el número se consideró como criterio de inclusión los documentos en idioma inglés y español, como tipo de documento se seleccionó artículos científicos, y se filtraron los resultados para que solamente se considerara la producción bibliográfica en el área de las ciencias sociales quedando en total 1,157 artículos. La Tabla 1 muestra la secuencia de búsqueda que se confeccionó.

Tabla 1.

Cadena de búsqueda inicial.

(TITLE-ABS-KEY (<i>digital</i> AND <i>literacy</i>) AND TITLE-ABS-KEY (<i>education</i>) OR TITLE-ABS-KEY (<i>school</i>)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCI")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))
--

2.3. Selección de la bibliografía

En esta etapa se llevó a cabo un refinamiento de la localización de los documentos con el fin de seleccionar únicamente aquellos que representaran un interés para la investigación, por ello se aplicó un segundo filtro a la localización, el cual consistió en agregar los siguientes criterios: 1) se excluyeron trabajos de las áreas de medicina, enfermería, ciencias de la salud, ciencias ambientales, y todas aquellas que no tuvieran una acercamiento a las ciencias sociales; 2) se excluyeron palabras clave que no estuvieran relacionadas con las ciencias sociales (*dentistry*, *energy*, *nursing*, *toxicology*, etc.), y 3) se excluyeron artículos que aún se encontraban en prensa.

Con estas consideraciones se obtuvo como resultado la presencia de 781 documentos. Posteriormente se llevó a cabo el primer acercamiento cualitativo a los artículos mediante la lectura de los títulos y los resúmenes, esto significó aplicar un tercer filtro en el que se verificó que se incluyeran solamente investigaciones vinculadas con la alfabetización digital (nuevas alfabetizaciones, alfabetización informacional, alfabetizaciones críticas, alfabetización mediática, etc.), y la relación escuela-educación (enseñanza, aprendizaje, docentes, alumnos, pedagogía, curriculum, etc.)

2.4. Creación de categorías de análisis

Una vez depurada la base de datos con el primer acercamiento cualitativo se contabilizaron 466 artículos. Se leyeron a profundidad los resúmenes de los artículos seleccionados, y se determinaron las categorías de análisis mediante las cuales puede agruparse el tema de la alfabetización digital considerando los siguientes objetivos: 1) identificar la cuantificación de las publicaciones, 2) analizar la evolución conceptual del término, y 3) identificar las líneas emergentes de investigación que sirvieran para hacer reconceptualizaciones.

2.5. Diseño de mapas semánticos

Finalmente, se extrajo de Scopus la base de datos con los resultados bibliográficos y se importaron al software VOSViewer, herramienta que ha sido ampliamente utilizada para realizar análisis bibliométricos (Bornmann et al., 2016; Moreno, 2019; Peirats et al., 2019; Rodríguez et al., 2019). La finalidad fue extraer los metadatos de los artículos y con ellos crear mapas semánticos. Para lograrlo se siguió la metodología propuesta por López et al., (2015) y Pérez y Vladimirovna (2017), que mencionan que para concluir un mapeo sistemático de la literatura se debe hacer un estudio bibliométrico-descriptivo mediante el análisis de las palabras clave y resúmenes de la producción científica seleccionada. Con el fin de ampliar la comprensión acerca de la conformación de los clusters organizados por la herramienta informática utilizada, se realizó una lectura a texto completo de los documentos vinculados con las palabras con mayor ocurrencia semántica, para de esta forma obtener una identificación de los motivos que llevaron al autor a posicionarse sobre determinada conceptualización de la alfabetización digital.

3. Resultados

3.1. Cuantificación diacrónica de la alfabetización digital

La producción científica acerca del tema se identifica en Scopus a partir de 1996 y ha ido en aumento con el transcurrir de los años, en la Figura 1 se observa que las publicaciones fueron escasas hasta el año 2008 (menos de 10 por año), con un ascenso a partir de 2010 (más de 20 por año), alcanzando un pico en el año 2019 (58). Lo anterior confirma la ley de Price (1986), en el sentido de que la producción científica se duplica cada diez años. Es necesario puntualizar que esta investigación culminó en junio de 2020, es por ello por lo que en este año se aprecia un descenso de la producción.

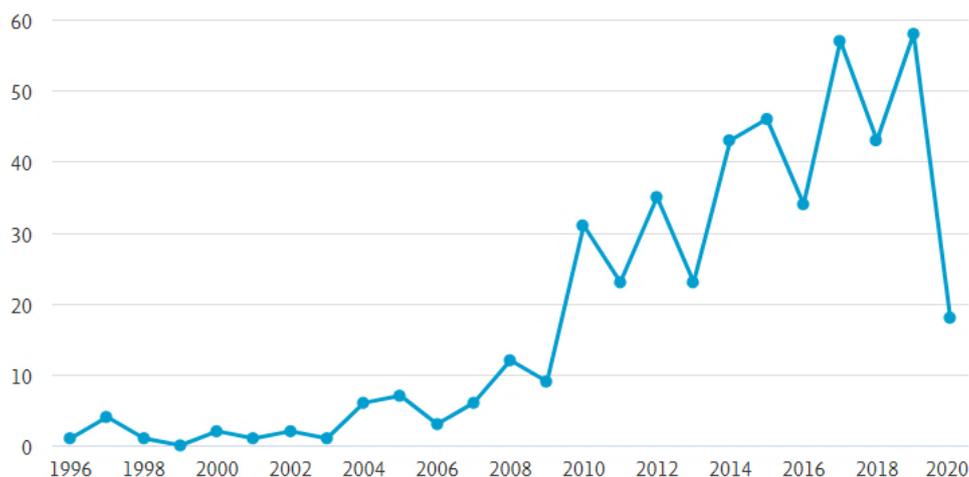


Figura 1. Producción científica desde el año 1996.

Respecto a la producción por fuente, en la Figura 2 resalta que la revista española Comunicar encabeza la lista con 37 artículos publicados y un total de 581 citas, los artículos más citados son los de Gutiérrez y Tyner (2012), (99 citas); Area y Pessoa (2012) (102 citas); Ferrés y Piscitelli (2012) (134 citas); y García et al., (2014) (29 citas). Siguen en la lista las revistas Journal of Adolescent and Adult Literacy (12 documentos y 149 citas totales); Reference Services Review (10 documentos y 63 citas totales); British Journal of Educational Technology (8 documentos y 199 citas totales); y Education and information technologies (8 documentos y 89 citas totales).

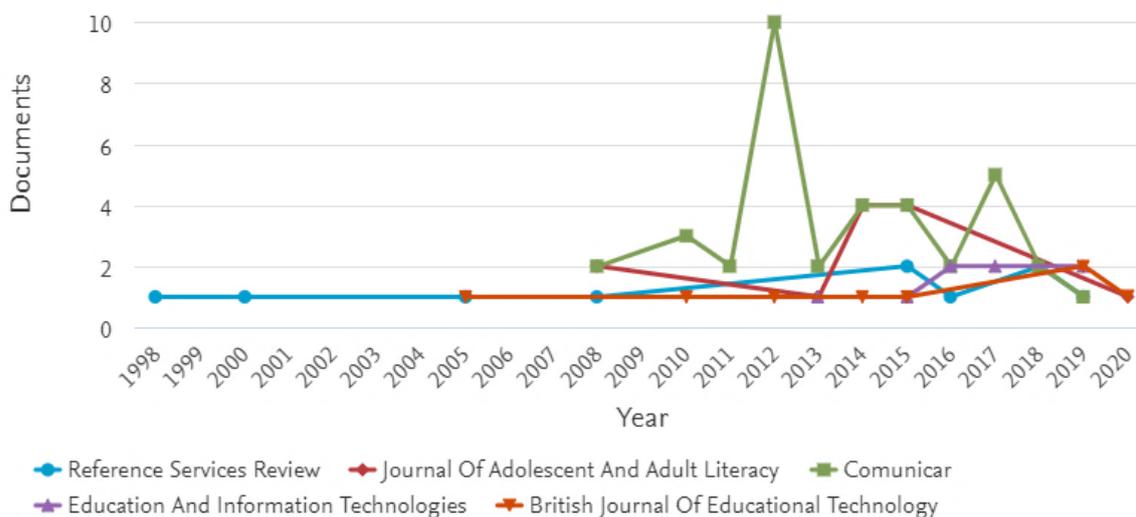


Figura 2. Producción científica por revista.

La producción científica seleccionada proviene de 38 países (ver Figura 3). Los que cuentan con mayores publicaciones son: Estados Unidos (207), España (98), Reino Unido (72), Canadá (27) y Sudáfrica (16); en conjunto aportan el 90.13% de los artículos. En Latinoamérica, Chile (8), Colombia (7), México (7), Ecuador (4), Cuba (2), y Perú (1) son los países que hacen aportaciones a este campo temático. El artículo de mayor impacto proviene de The Open University de Reino Unido (Goodfellow, 2011) con 53 citas en Scopus, un factor de impacto de 4.69 y un percentil de prominencia de 51.269.

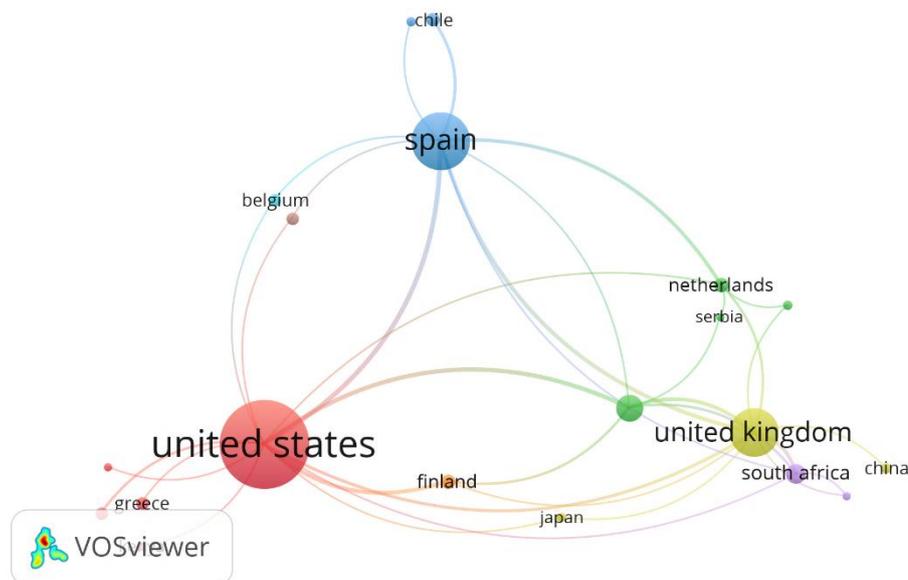


Figura 3. Producción científica por país.

3.2. Evolución conceptual del término alfabetización digital

Se realizó una lectura de los resúmenes de los artículos, y en algunos casos la lectura completa con el fin de delimitar la evolución del término alfabetización digital. Como consecuencia se identificaron documentos que no aportaban elementos teóricos para hacer una construcción conceptual, por lo que se excluyeron. Al final se trabajó con un total de 138 artículos. Se realizó una categorización de la conceptualización en dos etapas, la primera (1996-2009), de conceptualización temprana, en la que la producción científica fue escasa (11 artículos), y la segunda (2010-2019), en donde la producción se multiplicó (127 artículos), y en la que surgió una reconceptualización que fue originada por la aparición de modelos educativos mediados por el uso de las tecnologías, la socialización internacional de marcos de referencia sobre competencias digitales, y el crecimiento de la masificación del acceso a dispositivos digitales y el Internet.

3.3. Conceptualización temprana

Los primeros estudios que surgen en torno al tema de la alfabetización digital dan cuenta de la necesidad de cultivar habilidades para leer y escribir en entornos mediados por las tecnologías. Los trabajos de Inoue et al., (1997), Ferreiro (1997), Ware y Warschauer (2005), Lacey et al., (2007), resaltaron la prioridad educativa de fortalecer la lectura y la escritura en los nacientes contextos de comunicación mediados por las tecnologías, y examinaron las acciones de los gobiernos para que los estudiantes accedieran al conocimiento digital, también se analizó el surgimiento de nuevos tipos de texto y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes (Burnett et al., 2006; Anderson, 2009).

Otros estudios, realizados en el nivel de Educación Superior resaltaron la importancia de hacer homogéneas las habilidades y actitudes informáticas con las que los estudiantes ingresan a las universidades, y que los condicionan de diversas formas para acceder a los recursos que se encuentran en las bibliotecas y repositorios digitales institucionales (Neuman, 1997; LaFond, 2004; Yi, 2005; Tompson, 2006; Adeyemon, 2009). En esta

etapa de conceptualización temprana, la alfabetización digital se relaciona estrechamente con la alfabetización informacional (Ercegovac, 1997; Bawden & Robinson, 2002; Hinchliffe, 2004, Frand et al., 2007), que describía, las habilidades y las actitudes para buscar información, hacer una comprensión de los contenidos de páginas web, y tratar la información desde diversas fuentes digitales en formatos variados., así como de hacer una correcta interpretación de las imágenes digitales (O'Brien & Scharber, 2008).

De esta forma, los intentos prematuros por entender la alfabetización digital se concentraron en definir el conjunto de habilidades y competencias relacionadas con la aparición de las tecnologías de la información en los ambientes escolares, en particular con la necesidad de cultivar nuevas formas de leer y escribir en escenarios virtuales, en donde se tenía que ser capaz de dejar el soporte en papel y hacer uso de la lectura en pantallas, que proveían cada vez menos textos secuenciales, y en mayor medida incorporaban elementos como el hipertexto y la hipermedia.

Otras conceptualizaciones tuvieron como objeto de estudio el análisis de la reciente aparición de la exclusión y la brecha digital (Livingstone, 2003; Prinsloo, 2005; Tierney et al., 2006; Morey, 2007; Kim et al., 2008), que limitaba el desarrollo de la alfabetización tecnológica debido a la limitada presencia de la infraestructura en las escuelas, o bien por el poco conocimiento del uso del hardware y software por parte de los usuarios. Desde ese enfoque, Wolsey & Grisham (2007) estudiaron cómo la tecnología podía ser utilizada de manera efectiva para crear habilidades de lectura y escritura digital en los estudiantes y con ello hacer de las tecnologías un elemento para superar las brechas digitales.

Por lo anterior, la conceptualización temprana tenía como elementos primordiales, 1) la habilidad para comprender información en múltiples formatos, muchos de ellos desconocidos en el principio de la década de los noventa, 2) la necesidad de adaptar los hábitos de lectura y escritura a formatos digitales, en particular en las computadoras, y 3) desarrollar destrezas para utilizar la información para participar en la reciente sociedad digital.

En el cierre de esta etapa, surge la vinculación de la alfabetización digital con el concepto de la alfabetización mediática (Aguilar & Garcia, 2008; Bras, 2008; Rantala & Korhonen, 2008; Fterniati, 2009; Marzal, 2009), un tipo de alfabetización relacionada con la capacidad de las personas para utilizar adecuadamente la información producida por medios digitales, así como para expresarse a través de ellos. Lo anterior provocó la necesidad de replantear el concepto de alfabetización digital, para que en él se considerara la capacidad de las personas, no solamente para consumir contenidos mediados por múltiples formatos digitales como el audio, imágenes y video, sino también de producirlos y generar habilidades de comunicación desde diversas plataformas digitales. De esta forma, la alfabetización digital se constituyó como la capacidad para acceder, seleccionar, producir y reproducir contenidos multimedia, y generar canales de comunicación para su distribución y consumo.

3.4. Reconceptualización de la alfabetización digital

Debido a que en esta etapa (2010-2019) el número de artículos para analizar se multiplicaron (127 artículos) se utilizó el software VOSViewer para simplificar las aportaciones complejas y entrelazadas de conocimiento en el tema de la alfabetización digital. En una primera aproximación, se analizaron las palabras clave presentes en los artículos. Con esta información se generó el mapa semántico observable en la Figura 4 que mediante grafos representa la normalización de la intensidad de asociaciones de las palabras clave.

Figura 5. Mapa de coocurrencias de los resúmenes.

A partir de los resúmenes se pueden identificar en la Tabla 2, 69 términos relevantes, los cuales se agruparon en torno a tres clústeres homogéneos de temáticas que representan las líneas de investigación principales que se circunscriben al ámbito de la alfabetización digital: 1) alfabetización mediática, 2) alfabetización informacional, y 3) alfabetización computacional (derivadas del acceso a las tecnologías) que coincide con las categorizaciones conceptuales de Nichols y Stornaiuolo, (2019) y Leaning (2019).

Tabla 2.

Enfoques de la conceptualización de la alfabetización digital.

Clúster	Ítems
Alfabetización computacional- Acceso a la tecnología (21 ítems)	<i>Benefict, college, computer, creation, device, digital age, digital literacy, digital médium, lack, literacy learning, meaning, mobile phone, new médium, new technology, screen, social médium, social network, text, virtual world, world.</i>
Alfabetización informacional (23 ítems)	<i>Acquisition, digital divide, ICTs, influence, information, internet, quality. academic library, critical literacy, digital literacy skill, digital tool, future, higher education, innovation, insight, internet use, multiliteracy, outcome, pedagogy, profesional development. writing</i>
Alfabetización mediática (25 ítems)	<i>Aplicattion, attitude, citizenship, communication technology, difference, digital citizenship, digital competence, effectiveness, goal, ICT, informational literacy, integration, knowledge, library, media competence, media literacy, library, media competence, media literacy, media literacy education, motivation, possibility, web, teacher training.</i>

3.4.1. Alfabetización computacional

Esta línea de investigación está sustentada en 21 ítems que hacen referencia a la incorporación de los dispositivos tecnológicos en los espacios escolares, así como al surgimiento de la necesidad de formar a las personas en habilidades relacionadas con el uso instrumental de las tecnologías, es decir, con el uso del software y el hardware. A este tipo de alfabetización se le puede llamar computacional, en el periodo de 2010-2019 la producción científica vinculada con esta alfabetización fue exigua debido a dos supuestos, el primero, que las instituciones educativas contaban cada vez más con la infraestructura digital para incorporar las tecnologías. Segundo, debido a que los autores pusieron el punto de atención en la necesidad de estudiar otras percepciones relacionadas con las tecnologías y los escenarios digitales complejos.

En este sentido, la conceptualización de la alfabetización digital partió del entendimiento de que una persona alfabetizada digitalmente es la que tenía acceso a una amplia gama de recursos digitales, el dominio instrumental para hacer uso de estos recursos, la capacidad

para consumir, diseñar y compartir información en diferentes formatos, así como para colaborar y comunicarse de forma efectiva con las múltiples herramientas digitales basadas en protocolos de Internet (Gutiérrez et al., 2010; van Deursenn & van Dijk, 2011; Noguerón, 2017; Tirado et al., 2017).

3.4.2. Alfabetización informacional

Este enfoque conceptual se sustenta con la presencia de 23 ítems, los autores identifican la alfabetización digital con las capacidades para desarrollar habilidades, actitudes, destrezas y conocimientos con el uso de la información, así como de cultivar la comprensión de textos digitales para tener información precisa y pertinente que sirva para concretar objetivos educacionales (Prendes et al., 2010; Álvarez & Gisbert, 2015; Gonzalez et al., 2015; Roig et al., 2015; Pérez et al., 2016; Amiama & Mayor, 2017; Hargittai & Dobransky, 2017; Sánchez et al., 2017; Hanbidge et al., 2018; Walton et al., 2018; Ball, 2019; Leaning, 2019; Pérez et al., 2019). Es decir, la alfabetización se relaciona con el uso experto de la información. Cabe resaltar que, para desarrollar sus conceptualizaciones, algunos de los autores tomaron como referencia la noción de Area y Pessoa (2012), que ubica a la alfabetización digital como un proceso que tiende a crear la identidad del sujeto en un contexto digital:

La alfabetización debe representar un proceso de desarrollo de una identidad como sujeto en el territorio digital que se caracterice por la apropiación de competencias intelectuales, sociales y éticas necesarias para interactuar con la información y para recrearla de un modo crítico y emancipador. La meta de la alfabetización será desarrollar en cada sujeto la capacidad para que pueda actuar y participar de forma autónoma, culta y crítica en la cultura del ciberespacio, y, en consecuencia, es un derecho y una necesidad de todos y cada uno de los ciudadanos de la sociedad informacional (p.15)

En este sentido, la alfabetización informacional tiene como propósito el inculcar el conocimiento y las habilidades para gestionar la información en contextos mediados por las redes digitales, dicho de otra manera, en esta etapa el concepto de alfabetización superó las preocupaciones técnicas y de acceso a la infraestructura digital para enfocarse en la producción y organización de la información en los ecosistemas digitales, en el campo de la educación, se concibió como una actualización y extensión de las habilidades para generar nuevas estrategias de investigación y uso de fuentes de información como las bibliotecas digitales (Nichols & Stornaiuolo, 2019).

3.4.3. Alfabetización mediática

Esta línea de investigación se conforma por 25 ítems, autores como Culver y Jacobson (2012) y Pérez, Romero y Romeu (2014) precisan que la alfabetización digital es un conjunto de formas comunicativas más complejas, entrelazadas e integradas no solamente con el acceso a la infraestructura digital, sino con la reconstrucción de la interpretación del significado de la información digital. (Agudo et al., 2012; Culver & Jacobson, 2012; Gutiérrez & Tyner, 2012; Soep, 2012; Saleh, 2012; García et al., 2014; Pérez et al., 2014; Dornateche et al., 2015; Zhang & Zhu, 2016; Goldem 2017; Pereira et al., 2017; Taylor, 2017; van de Oudeweetering & Voogt, 2018; Sime & Themelis, 2020).

Las conceptualizaciones de la alfabetización mediática toman como referente la evolución constante de los medios para replantear las formas en las que se enseña y aprende, especialmente porque los contenidos audiovisuales tienen cada vez más presencia en las redes digitales. En ese sentido, la alfabetización requiere incorporar habilidades para acceder, analizar y producir comunicación con distintos formatos auditivos, textuales, icónicos y audiovisuales y con una variedad cada vez más extensa de herramientas digitales.

Gutiérrez y Tyner (2012), desarrollaron un interesante artículo en el que realizaron un análisis de las conceptualizaciones relacionadas con la alfabetización mediática, afirmaron que esta alfabetización debería abordar todos los aspectos, objetivos, contenidos e implicaciones relacionados con la presencia e importancia de los medios en la sociedad desde un enfoque que superara la apropiación de los conocimientos técnicos vinculados con el uso y manejo de dispositivos digitales, para situarse en el análisis crítico de la información, la creatividad, la multiculturalidad y el desarrollo ético de la ciudadanía digital.

Al respecto, García, Ramírez y Rodríguez (2014), mencionaron que “la alfabetización mediática entendida de esta manera ha de favorecer procesos de enseñanza y aprendizaje que se centren tanto en la educación de la recepción del mensaje comunicativo, como en la producción y la emisión crítica y creativa, colectiva y dialógica, consciente y emocional” (p. 17). Por lo que, este tipo de alfabetización se fundamenta en la capacidad para comprender el significado de los contenidos digitales y también para generar productos informacionales, y socializarlos en el ciberespacio. Así, la alfabetización mediática representa el dominio de los conocimientos, destrezas y actitudes relacionados con el lenguaje digital, la capacidad de analizar y valorar mensajes hipermediados, de comprender la información procedente de múltiples formatos, y para establecer relaciones entre códigos y medios para producir conocimientos (Ferrés & Piscitelli, 2012).

4. Conclusiones

La conceptualización y reconceptualización de la alfabetización digital es una tarea inacabada, ya que los elementos que la componen están en constante evolución. Lo anterior sugiere que se expandirán las futuras definiciones en función de las cada vez más diversas oportunidades de incorporación de las tecnologías en la educación, del mayor entendimiento de las capacidades transformadoras de los medios y la información digital, así como de la reducción de las brechas digitales.

La alfabetización digital es un concepto complejo que en un principio se situó en las necesidades de capacitación para utilizar de forma instrumental los equipos digitales y el software, para posteriormente centrarse en la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre las formas comunicativas emergentes en la sociedad digital. Por ello, surgieron conceptos como educación para los medios, alfabetización audiovisual, digital, multimodal, mediática, informacional, competencia digital, multialfabetizaciones, nuevas alfabetizaciones, competencias informáticas, saberes digitales, etc.

De esta forma, la acelerada evolución de la infraestructura digital en las instituciones escolares moldeó diversas definiciones, que, si bien ya superaban algunas de las ideas primigenias de tener habilidades para leer y escribir, aun se situaban conceptualmente como un conjunto de habilidades y prácticas que comprenden la lectura, escritura, visualización y consumo de contenidos enriquecidos con elementos multimedia. Algunos otros autores como Gutiérrez y Tayner (2012) y Culver y Jacobson (2012),

reconceptualizaron la alfabetización digital desde una perspectiva múltiple, que incluía habilidades transversales como la informacional, la crítica y la mediática.

A partir de la revisión sistemática realizada en esta investigación se logró categorizar las conceptualizaciones en dos espacios temporales, el primero de conceptualización temprana (1996-2009), y el segundo de reconceptualización (2010-2019). En el segundo espacio temporal se identificaron tres líneas conceptuales dominantes: 1) la alfabetización computacional, 2) la alfabetización informacional, y 3) la alfabetización mediática.

Lo anterior sugiere que las futuras conceptualizaciones tendrán que invocar estas tres líneas de investigación, e incorporar las líneas emergentes que surjan a partir de la evolución de la infraestructura tecnológica, la presencia de nuevos modelos de enseñanza, la aparición de nuevas habilidades digitales, pero sobre todo de apreciaciones relacionadas con las habilidades críticas para navegar con seguridad en entornos digitales, para buscar, seleccionar, analizar, utilizar información, así como para reconstruirla mediante la elaboración de contenidos hipertextuales e hipermediados, y finalmente socializarla con criterios éticos en contextos digitales. De cara a futuras investigaciones, habría que plantearse analizar la competencia digital docente para determinar si es capaz de desarrollar estrategias pedagógicas para que los estudiantes logren un aprendizaje social en red que integren los elementos analizados en este trabajo.

Las limitaciones de esta investigación están acotadas por la selección de Scopus como fuente de bibliografía, ya que muchas investigaciones de indudable calidad fueron obviadas, por ejemplo, no se incluyó el documento de Bawden (2002), en el que realizó una revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital mediante un estudio diacrónico que inicia con el estudio de la alfabetización tradicional hasta las alfabetizaciones múltiples mediadas por las tecnologías.

Sin embargo, este estudio deja la puerta abierta para ser revisado, actualizado y refutado, y con ello ampliar el conocimiento de las nociones tradicionales de alfabetización digital, así como del surgimiento de nuevas alfabetizaciones digitales. También se pueden producir investigaciones complementarias o compensatorias que examinen con más detenimiento otras variables bibliográficas que determinen el comportamiento de las conceptualizaciones de la alfabetización digital tales como la intensidad de la colaboración entre los autores, la productividad científica por regiones, por revista científicas o por centros de investigación.

Considerando lo anterior, se concluye que la importancia de la alfabetización digital en los escenarios educativos ha sido una preocupación investigativa auténtica y en constante evolución, que se ha transformado a la par de los avances tecnológicos y del surgimiento de nuevos matices educativos y tendencias en las modalidades de formación. Por lo anterior, las reconceptualizaciones en torno al tema serán diversas, pero no por ello innecesarias, al contrario, requerirán del acompañamiento de análisis teórico-empíricos para aglutinarse en una conceptualización unificadora que debe cabida a los amplios entendimientos de la alfabetización digital.

Presentación del manuscrito: 19 de junio de 2020

Fecha de aprobación: 14 de noviembre de 2020

Fecha de publicación: 30 de abril de 2021

George, C. E., y Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en SCOPUS. *RED. Revista Educación a Distancia*, 21(66). <http://dx.doi.org/10.6018/red.444751>

Financiación

Este trabajo no ha recibido ninguna subvención específica de los organismos de financiación en los sectores públicos, comerciales o sin fines de lucro.

Referencias

- Adeyemon, E. (2009). Integrating digital literacies into outreach services for underserved youth populations. *Reference Librarian*, 50 (1), 85-98. <http://dx.doi.org/10.1080/02763870802546423>
- Agudo, S., Pascual, M. & Fombona, J. (2012). Uses of digital tools among the elderly. *Comunicar*, 20(39), 193-201. <http://dx.doi.org/10.3916/C39-2012-03-10>
- Aguilar, A., & García, M. (2008). Education in mobility. *Comunicar*, 16(31), 699-708. <http://dx.doi.org/10.3916/c31-2008-03-070>
- Akemi, R., Antunes, J. & Oliveira, S. (2017). Text mining and semantics: a systematic mapping study. *Journal of the Brazilian Computer Society*. 23(9), 7-22. <http://dx.doi.org/10.1186/s13173-017-0058-7>
- Álvarez, J. & Gisbert, M. (2015). Information literacy grade of secondary school teachers in Spain - Beliefs and self-perceptions. *Comunicar*, 23(45), 187-194. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-20>
- Amiama, C. & Mayor, C. (2017). Digital reading and reading competence: The influence in the Z generation from the Dominican Republic (2017). *Comunicar*, 25(52), 105-113. <http://dx.doi.org/10.3916/C52-2017-10>
- Anderson-Inman, L. (2009). Thinking between the lines: Literacy and learning in a connected world. *On the Horizon*, 17(2), 122-141. <http://dx.doi.org/10.1108/10748120910965502>
- Area, M. & Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar*, 19(38), 13-20. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-01>
- Avello, R., López, R., & Alpizar, R. (2016). Sistema de formación continua en alfabetización digital para los docentes de las escuelas de hotelería y turismo cubanas. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 49. <http://dx.doi.org/10.6018/red/49/21>
- Avello, R. & López, R. (2015). Alfabetización digital de los docentes de las escuelas de hotelería y turismo cubanas. Experiencias en su implementación. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(3), 1-13. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i3.1994>
- Ball, C. (2019). Wikiliteracy: Enhancing students' digital literacy with Wikipedia. *Journal of Information Literacy*, 13(2), 253-271. <http://dx.doi.org/10.11645/13.2.2669>

- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5, 361-408. <https://cutt.ly/hyHGRBt>
- Bawden, D., & Robinson, L. (2002). Promoting literacy in a digital age: Approaches to training for information literacy. *Learned Publishing*, 15(4), 297-301. <http://dx.doi.org/10.1087/095315102760319279>
- Bhatt, I., & Mackenzie, A. (2019). Just Google it! Digital literacy and the epistemology of ignorance. *Teaching in Higher Education*, 24(3), 302-317. <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1547276>
- Bornmann, L., Thor, A., Marx, W. & Schier, H. (2016). The application of bibliometrics to research evaluation in the humanities and social sciences: An exploratory study using normalized Google Scholar data for the publications of a research institute. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67 (11), 2778-2789. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.23627>
- Brass, J. (2008). Local knowledge and digital movie composing in an after-school literacy program. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 51(6), 464-473. <http://dx.doi.org/10.1598/JAAL.51.6.3>
- Burnett, C., Dickinson, P., Myers, J. & Merchant, G. (2006). Digital connections: Transforming literacy in the primary school. *Cambridge Journal of Education*, 6(1), 11-29. <http://dx.doi.org/10.1080/03057640500491120>
- Cabero, J. & Barroso, J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Cabero, J. & Fernández, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 119-138. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20094>
- Cantú, V., Glasserman, L. & Ramírez, M. (2019). Comportamiento métrico sobre evaluación de la educación en emprendimiento. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 33 (79): 99-117. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.79.57902>
- Claro, M., Álvaro, T., Cabello, E., San Martín, D., Valenzuela, S. & Jara, I. (2018). Teaching in a Digital Environment (Tide): Defining and measuring teachers' capacity to develop students digital information and communication skills. *Computers & Education*, 121, 162-74. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.001>
- Creswell, J. W. & Plano-Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Culver, S. & Jacobson, T. (2012). Media literacy and its use as a method to encourage civic engagement. *Comunicar*, 20(39), 73-80. <http://dx.doi.org/10.3916/C39-2012-02-07>
- De las Heras, C., Martel, T. & Jambrino, C. (2018). Análisis de las redes académicas y tendencias científicas de la comunicación en las universidades españolas. *Revista Prisma Social*, 22, 229-246. <https://revistaprismasocial.es/article/view/2584/2760>

- Dornaletche, J., Buitrago, A. & Moreno, L. (2015). Categorization, item selection and implementation of an online digital literacy test as media literacy indicator. *Comunicar*, 22(44), 177-185. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-19>
- Ercegovac, Z. (1998). Information Literacy: Teaching Now for Year 2000. *Reference Services Review*, 26 (4), 139-142. <http://dx.doi.org/10.1108/00907329810307830>
- Ferreiro, S. (1997). Dealing with diversity and digital culture. *International Information and Library Review*, 29(2), 237-245. <http://dx.doi.org/10.1080/10572317.1997.10762432>
- Ferrés, J. & Piscitelli, A. (2012). La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. *Comunicar*, 19(38), 75-82. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-08>
- Fraiberg, S. (2017). Pretty bullets: Tracing transmedia/translingual literacies of an israeli soldier across regimes of practice. *College Composition and Communication*, 69(1), 87-117. <https://cutt.ly/oyHAAtYj>
- Frاند, J., Borah, E. & Lippincott, A. (2007). InfoIQ: Targeting information and technology lifelong needs. *Public Services Quarterly*, 3(4), 95-113. <http://dx.doi.org/10.1080/15228950802110486>
- Fterniati, A. (2009). Teaching multimodality in Greek elementary school language arts. *International Journal of Learning*, 16(4), 299-326. <http://dx.doi.org/10.18848/1447-9494/CGP/v16i04/46230>
- García, R., Ramírez, A. & Rodríguez, M. (2014). Educación en alfabetización mediática para una nueva ciudadanía prosumidora. *Comunicar*, 22(43), 15-23. <http://dx.doi.org/10.3916/C43-2014-01>
- Gértrudix, F., Gálvez, M., Said, E. & Duran, J. (2016). Alfabetización digital, competencias mediáticas y Open Data. *RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 113-121. <https://cutt.ly/myHAEN6>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Estados Unidos: John Wiley & Sons
- Goldem, N. (2017). Critical digital literacies across scales and beneath the screen. *Educational Media International*, 54(4), 373-387. <http://dx.doi.org/10.1080/09523987.2017.1391523>
- González, C., Fanjul, C. & Cabezuelo, F. (2015). Use, consumption and knowledge of new technologies by elderly people in France, United Kingdom and Spain. *Comunicar*, 23(45), 19-27. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-02>
- Goodfellow, R. (2011). Literacy, literacies and the digital in higher education. *Teaching in Higher Education*, 16(1), 131-144. <http://dx.doi.org/10.1080/13562517.2011.544125>
- Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas*, Madrid, Gedisa.
- Gutiérrez, A. & Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital, *Comunicar*, 19(38), 31-39. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>

- Gutiérrez, A., Palacios, A., & Torrego (2010). Digital Tribes in the University Classrooms. *Comunicar*, 17(34), 173-181. <http://dx.doi.org/10.3916/C34-2010-03-17>
- Hanbidge, A., Tin, T., & Sanderson, N. (2018). Information literacy skills on the go: Mobile learning innovation. *Journal of Information Literacy*, 12(1), 118-136. <http://dx.doi.org/10.11645/12.1.2322>
- Hanemann, U. (2015). Lifelong literacy: Some trends and issues in conceptualising and operationalising literacy from a lifelong learning perspective. *International Review of Education*, 61(3), 295-326. <https://doi.org/10.1007/s11159-015-9490-0>
- Hargittai, E. & Dobransky, K. (2017). Old dogs, new clicks: Digital inequality in skills and uses among older adults. *Canadian Journal of Communication*, 42(2), 195-212. <http://dx.doi.org/10.22230/cjc.2017v42n2a3176>
- Hinchliffe, L.J. (2004). Technology and the Concept of Information Literacy for Pre-Service Teachers. *Behavioral and Social Sciences Librarian*, 22(1), 7-18. http://dx.doi.org/10.1300/J103v22n01_02
- Howard, S. & Thompson, K. (2016). Seeing the System: Dynamics and complexity of Technology integration in secondary schools. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9424-2>
- Inoue, H., Naito, E. & Koshizuka, M. (1997). Mediacy: What it is? Where to go? *International Information and Library Review*, 29(3-4), 403-413. <http://dx.doi.org/10.1080/10572317.1997.10762448>
- ISTE. (2016). ISTE Standards for Students. <https://bit.ly/1AV2T5r>
- JRC (2017). Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>
- Kim, P., Miranda, T. & Olaciregui, C. (2008). Pocket School: Exploring mobile technology as a sustainable literacy education option for underserved indigenous children in Latin America. *International Journal of Educational Development*, 28(4), 435-445. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2007.11.002>
- Lacey, P., Layton, L., Miller, C., Goldbart, J. & Lawson, H. (2007). What is literacy for students with severe learning difficulties? Exploring conventional and inclusive literacy. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 7(3), 149-160. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1471-3802.2007.00092.x>
- LaFond, D. (2004). Library capacity building in Africa or the exportation of technolust? Discerning partnership models and revitalization efforts in the age of globalization. *Reference Librarian*, 42 (87), 209-272. http://dx.doi.org/10.1300/J120v42n87_09
- Leaning, M. (2017). *Media and information literacy: An integrated approach for the 21st century*. Oxford: Elsevier.
- Leaning, M. (2019). An approach to digital literacy through the integration of media and information literacy. *Media and Communication*, 7(2), 4-13. <http://dx.doi.org/10.17645/mac.v7i2.1931>
- Livingstone, S. (2003). Children's use of the Internet: Reflections on the emerging research agenda. *New Media and Society*, 5(2), 147-166. <https://doi.org/10.1177/1461444803005002001>

- López, E., Vázquez, E. & Román, P. (2015). Análisis e implicaciones del impacto del movimiento MOOC en la comunidad científica: JCR y Scopus (2010-13). *Comunicar*, (44), 73-80. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-08>
- Martínez, W. & Esquivel, I. (2017). Efectos de la instrucción de estrategias de lectura, mediadas por TIC, en la comprensión lectora del inglés. *Perfiles Educativos*, 39(157), 105-122 <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.157.58444>
- Marzal, M. (2009). Conceptual evolution of alphabetization in information based on multiple alphabetizations in a library science and educational perspective. *Investigacion Bibliotecológica*, 23(47), 129-160. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2009.47.16959>
- Matamala, C. (2019). Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? *Perfiles Educativos*, 40(162), 68-85. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.162.58846>
- Moreno, A. (2019). Estudio bibliométrico de la producción científica en Web of Science: Formación Profesional y blended learning. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 149-168. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.08>
- Morey, O. (2007). Digital disparities: The persistent digital divide as related to health information access on the internet. *Journal of Consumer Health on the Internet*, 11(4), 23-41. http://dx.doi.org/10.1300/J381v11n04_03
- Neuman, D. (1997). Learning and the digital library *Library Trends*, 45(4), 687-707.
- Nichols T. & Stornaiuolo, A. (2019). Assembling “Digital Literacies”: Contingent Pasts, Possible Futures. *Media and Communication*, 7(2), 14–24. <http://dx.doi.org/10.17645/mac.v7i2.1946>
- Noguerón, S. (2017). Expanding Notions of Digital Access: Parents' Negotiation of School-Based Technology Initiatives in New Immigrant Communities. *Equity and Excellence in Education*, 50(4), 387-399. <http://dx.doi.org/10.1080/10665684.2017.1395301>
- O'Brien, D. y Scharber, C. (2008). Digital literacies go to school: Potholes and possibilities. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52(1), 66-68. <https://cutt.ly/2yHGzRc>
- Peirats, J., Marín, D. & Vidal, M. (2019). Bibliometría aplicada a la gamificación como estrategia digital de aprendizaje. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 60. <http://dx.doi.org/10.6018/red/60/05>
- Pereira, L., Jorge, A. & Brites, M. (2017). Media education competitions: An efficient strategy for digital literacies? *Italian Journal of Sociology of Education*, 9(1), 77-92. <http://dx.doi.org/10.14658/pupj-ijse-2017-15>
- Pérez, A., Castro, A. & Fandos, M. (2016). Digital skills in the Z generation: Key questions for a curricular introduction in primary school. *Comunicar*, 24(49), 71-79. <http://dx.doi.org/10.3916/C49-2016-07>
- Pérez, A., García, R. & Aguaded, I. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development. *Cultura y Educacion*, 31(2), 232-266. <http://dx.doi.org/10.1080/11356405.2019.1603274>

- Pérez, M. & Vladimirovna, N. (2017). La producción científica sobre la innovación social para el desarrollo local: una revisión bibliométrica la estructura y la evolución del campo de dominio científico. *Prisma Social. Revista de Ciencias Sociales*, 19, 146-182. <https://cutt.ly/IyHGcbF>
- Pérez, M., Romero, M. & Romeu, T. (2014). Collaborative construction of a project as a methodology for acquiring digital competences (2014) *Comunicar*, 21(42), <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-01>
- Petersen, K., Robert F., Shahid, M. & Mattsson, M. (2008). Systematic Mapping Studies in Software Engineering. *EASE*, 8, 68-77. <https://cutt.ly/OyHGni4>
- Prendes, M., Castañeda, L. & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de las TIC de los futuros docentes. *Comunicar*, 17(35), 175-181. <http://dx.doi.org/10.3916/C35-2010-03-11>
- Price, D. (1986). *Little Science, big science and beyond*. Nueva York, NY: Columbia University Press.
- Prinsloo, M. (2005). The new literacies as placed resources. *Perspectives in Education*, 23(4), 87-98.
- Ramírez, M. & García, F. (2018). Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura. *Comunicar*, 26(54), 9-18. <https://doi.org/10.3916/C54-2018-01>
- Rantala, L. & Korhonen, V. (2008). New literacies as a challenge for traditional knowledge conceptions in school: A case study from fifth graders digital media production. *SIMILE*, 8(2), 1-15. <http://dx.doi.org/10.3138/sim.8.2.002>
- Rodríguez, A., Raso F. & Ruiz, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Píxel-Bit. Revista de Medios de Comunicación*, (54), 65-81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Roig, R., Mengual, S. & Quinto, P. (2015). Primary teachers' technological, pedagogical and content knowledge. *Comunicar*, 23(45), 151-159. <http://dx.doi.org/10.3916/C45-2015-16>
- Salado, L., Amavisca, S., Richart, R. & Rodríguez, R. (2019). Alfabetización digital de estudiantes universitarios en las modalidades presencial y virtual. *Revista Electrónica de Investigación e Innovación Educativa*, 5(1), 30-47. <https://cutt.ly/EyHGWoH>
- Saleh, I. (2012). Media and information literacy in South Africa: Goals and tools. *Comunicar*, 20(39), 35-43. <http://dx.doi.org/10.3916/C39-2012-02-03>
- Sánchez, M., De Frutos, B., & Vázquez, T. (2017). Parent's influence on acquiring critical internet skills. *Comunicar*, 25 (53), 103-111. <http://dx.doi.org/10.3916/C53-2017-10>
- Shafirova, L. (2018). Aprender una lengua extranjera en línea. En D. Hernández, D. Cassany & R. López, *Háblame de TIC 5: Prácticas de lectura y escritura en la era digital*, (p. 171-192). México: Brujas.
- Sime, A. & Themelis, C. (2020). Educators' perspectives on transmedia identity management: Redefining tele-teacher presence. *Distance Education*, 41(1), 70-85. <http://dx.doi.org/10.1080/01587919.2020.1727292>

- Soep, E. (2012) The digital afterlife of youth-made media: Implications for media literacy education. *Comunicar*, 19(38), 93-100. <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-10>
- Taylor, A. (2017). Social work and digitalisation: bridging the knowledge gaps. *Social Work Education*, 36(8), 869-879. <http://dx.doi.org/10.1080/02615479.2017.1361924>
- Tierney, R., Bond, E. & Bresler, J. (2006). Examining literate lives as students engage with multiple literacies. *Theory into Practice*, 45(4), 359-367. http://dx.doi.org/10.1207/s15430421tip4504_10
- Tirado, R., Mendoza, D., Marín, I. & Mendoza, M. (2017). The relativity of sociodemographic determinism on the digital divide in high school students in Ecuador. *International Journal of Communication*, 11, 1528-1551.
- Tompson, S. (2006). Competencies required! For education, recruitment and retention. *Science and Technology Libraries*, 27 (1), 241-258. http://dx.doi.org/10.1300/J122v27n01_16
- UNESCO. (2011). *Marco de competencias TIC para los docentes (segunda edición)*. París: Ediciones de la UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf>
- UNESCO. (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y el Caribe*. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- UNESCO. (2018). *A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2*. Montreal: United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization Institute for Statistics. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-referencedigital-literacy-skills-2018-en.pdf>
- van de Oudeweetering, K. & Voogt, J. (2018). Teachers' conceptualization and enactment of twenty-first century competences: exploring dimensions for new curricula. *Curriculum Journal*, 29(1), 116-133. <http://dx.doi.org/10.1080/09585176.2017.1369136>
- van Deursen, A. & van Dijk, J. (2011). Internet skills and the digital divide. *New Media and Society*, 13(6), 893-911. <http://dx.doi.org/10.1177/1461444810386774>
- van Eck, J. & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*. 111 (2), 1053-1070. <http://dx.doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7>
- Walton, G., Pickard, A. & Dodd, L. (2018). Information discernment, mis-information and pro-active scepticism. *Journal of Librarianship and Information Science*, 50(3), 296-309. <http://dx.doi.org/10.1177/0961000618769980>
- Ware, P.D. & Warschauer, M. (2005). Hybrid literacy texts and practices in technology-intensive environments. *International Journal of Educational Research*, 43(7), 432-445. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijer.2006.07.008>
- Wolsey, T. & Grisham, D. (2007). Adolescents and the New Literacies: Writing Engagement. *Action in Teacher Education*, 29(2), 29-38. <http://dx.doi.org/10.1080/01626620.2007.10463446>

- Yi, H. (2005). Library instruction goes online. An inevitable tren. *Library Review*, 54(1), 47-58. <http://dx.doi.org/10.1108/00242530510574156>
- Zhang, H., & Zhu, C. (2016). A Study of Digital Media Literacy of the 5th and 6th Grade Primary Students in Beijing (2016) *Asia-Pacific Education Researcher*, 25(4), 579-592. <http://dx.doi.org/10.1007/s40299-016-0285-2>