

ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA: RETOS PARA UNA POBLACIÓN COMPETITIVA Y PRODUCTIVA

Technological literacy: challenges for a competitive and productive population

Jéssica Johanna Morales Carrillo *, <https://orcid.org/0000-0002-8986-7449>

Ligia Elena Zambrano Solórzano, <https://orcid.org/0000-0002-1517-7154>

Ramón Agustín Varela Muñoz, <https://orcid.org/0000-0003-0672-5451>

Francisco Xavier Pico Franco, <https://orcid.org/0009-0009-0384-355X>

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Ecuador

*Autor para correspondencia. email jmorales@espam.edu.ec

Para citar este artículo: Carrillo Morales, J. J., Zambrano Solórzano, L. E., Valera Muñoz, R. A. y Pico Franco, F. X. (2024). Alfabetización tecnológica: retos para una población competitiva y productiva. *Maestro y Sociedad*, (Número Especial Vinculación Sociedad y Educación), 82-88. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: El conocimiento tecnológico hace la diferencia en quien está o no preparado para asumir los retos de este milenio. La presente investigación versa en identificar las áreas de aplicación de programas o proyectos de alfabetización tecnológica que se han desarrollado a lo largo de los últimos cinco años, describiendo los diferentes países y las principales áreas de aplicación. **Materiales y métodos:** El desarrollo de la investigación se ejecutó mediante el método de revisión sistémica de literatura, donde se inicia identificando los principales parámetros de búsqueda y selección de la información, siguiendo con la extracción y clasificación de los datos obtenidos, concluyendo con el análisis de los aspectos relevantes de obtenidos de las investigaciones identificadas. **Resultados:** Como resultado se logró obtener que, 59 artículos seleccionados referente a la "Alfabetización tecnológica", "alfabetización digital", "desconocimiento de tecnología", "áreas de desconocimiento tecnológico/digital", se logró identificar que países como Cuba, Venezuela, Omán, Guatemala, Brasil y Paraguay tienen un menor porcentaje (2%) debido a que los aportes más significativos en los planes y programas que han utilizado estos gobiernos para impulsar el uso de tecnologías de la información y la comunicación como medida de alfabetización tecnológica se han determinado no como prioritarios en los centros escolares. **Discusión:** Los retos de la alfabetización tecnológica implican cambios en las concepciones de los estudiantes y profesores sobre la naturaleza y los efectos de la tecnología siendo necesario la creación de nuevos espacios de aprendizaje que permitan al estudiante desarrollar las habilidades necesarias para la resolución de problemas a través del uso de esta. Por ello se han analizado 59 artículos referente a la "Alfabetización tecnológica", "alfabetización digital", "desconocimiento de tecnología", "áreas de desconocimiento tecnológico/digital", de diferentes países, a continuación, se presentan los siguientes resultados. **Conclusiones:** En esta investigación se evidencia que la implementación de programas de alfabetización tecnológica permite que se desarrollen competencias y habilidades necesarias en los estudiantes y la sociedad en general para que identifiquen problemas, propongan soluciones y tomen decisiones a través del uso de la tecnología, generando así un desafío para las instituciones educativas, en tanto se demanda la necesidad de instituciones más flexibles que permitan el desarrollo de trabajos interdisciplinarios y que incluyan en su seno a la sociedad y las problemáticas que los rodean.

Palabras clave: alfabetización digital, alfabetización tecnológica, tecnología, conocimiento tecnológico.

ABSTRACT

Introduction: Technological knowledge makes the difference in who is or is not prepared to take on the challenges of this millennium. The present research is about identifying the areas of application of technological literacy programs or projects that have been developed over the last five years, describing the different countries and the main areas of application. **Materials and methods:** The development of the research was carried out using the systemic literature review method, where it begins by identifying the main search parameters and selection of information, continuing with the extraction and classification of the data obtained, concluding with the analysis of the relevant aspects obtained from the identified investigations. **Results:** As a

result, it was possible to obtain that, 59 selected articles referring to "Technological literacy", "digital literacy", "lack of knowledge of technology", "areas of technological/digital lack of knowledge", it was possible to identify that countries such as Cuba, Venezuela, Oman, Guatemala, Brazil and Paraguay have a lower percentage (2%) because the most significant contributions in the plans and programs that these governments have used to promote the use of information and communication technologies as a measure of technological literacy are have been determined not to be a priority in schools. Discussion: The challenges of technological literacy imply changes in the conceptions of students and teachers about the nature and effects of technology, making it necessary to create new learning spaces that allow the student to develop the skills necessary to solve problems through through the use of this. For this reason, 59 articles have been analyzed regarding "Technological literacy", "digital literacy", "technology ignorance", "areas of technological/digital ignorance", from different countries, the following results are presented. Conclusions: This research shows that the implementation of technological literacy programs allows the necessary competencies and skills to be developed in students and society in general to identify problems, propose solutions and make decisions through the use of technology, generating Thus, a challenge for educational institutions, while the need for more flexible institutions that allow the development of interdisciplinary work and that includes society and the problems that surround them is demanded.

Keywords: digital literacy, technological literacy, technology, technological knowledge.

Recibido: 19/10/2023 Aprobado: 4/12/2023

INTRODUCCIÓN

El término “alfabetización digital” (AD) comenzó a identificarse a finales del siglo XX, en donde se manifiesta que es “la capacidad de comprender y utilizar información en una variedad de formatos, que ofrecen las computadoras” y la importancia de no solo aprender a leer sino también percibir la información de diferentes maneras. Gracias a la alfabetización digital, permitió determinar la capacidad de gestionar la información de forma flexible, más allá de adquirir las habilidades necesarias para utilizar estas herramientas (Alejaldre y Álvarez, 2019).

Por otro lado, también se manifiesta que la alfabetización tecnológica es necesaria para aumentar la competitividad y productividad de la población, pero la organización actual del sistema educativo escolar no facilita el desarrollo de tales habilidades ya que el aprendizaje obtenido en esta materia ha sido limitado, debido a que la visión que se tiene sobre la naturaleza de la tecnología ha estado ligada principalmente a la ofimática (Jones, Buntting & De Vries, 2013 citado por González, et. al., 2017). De la misma manera, los efectos del cambio pedagógico derivado de la tecnología se han condicionado, en la mayor parte de los casos, a ganancias en la transmisión de contenidos, dejando de lado el rol docente, la interacción entre estudiantes, el clima de relaciones y las competencias tecnológicas.

La alfabetización digital (AD) está relacionada con el desarrollo de competencias en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); representa la habilidad de un individuo para realizar tareas de manera eficiente y eficaz en ambientes mediatizados por la tecnología. En este contexto se considera el uso de las computadoras, dispositivos móviles, la reproducción de datos e imágenes a través de programas computacionales aplicando y evaluando el nuevo conocimiento asociado a las TIC.

La alfabetización tecnológica implica cambios en las concepciones de estudiantes y profesores sobre el enfoque de aplicación de la tecnología, esto conlleva a la necesidad de crear estrategias y espacios de aprendizaje que permitan al docente desarrollar las habilidades necesarias para la resolución de problemas a través del uso de esta. Por otro lado, es importante recalcar, que por falta de un adecuado aprendizaje de las tecnologías de información, hace que las competencias laborales tengan que reforzar el aprendizaje desde el ambiente laboral. Es por ello por lo que dentro de las organizaciones se hace evidente el interés de los colaboradores de actualizar, renovar sus habilidades y capacidades en beneficio propio y colectivo. El adquirir nuevas habilidades y actualizar capacidades, es imprescindible, lo cual se hizo muy evidente durante la etapa pandémica.

Tanto niños, adolescentes, padres de familia, educadores y trabajadores en general, se han tenido que adaptar y tener capacidad para resolver problemas en contextos informatizados. Tal como lo expresa Arias, et. al., (2022) es propicio crear iniciativas de capacitación enfocadas en la comunidad en general, buscando mejorar sus conocimientos y producción para poder enfrentar los cambios radicales generados por la diversidad en la modalidad laboral, en donde se tuvo que asumir la virtualidad como herramienta de gestión y continuar brindando servicios tanto públicos con privados de calidad. La pandemia demostró que la tecnología fue el medio que permitió mantener la continuidad de procesos en la sociedad y en el crecimiento sostenible de

los países. Del mismo modo, muchos empleados tuvieron que aprender sobre la marcha durante la primera etapa de la crisis, sin embargo, lo ideal es orientar a las organizaciones a ofrecer capacitaciones previas para aprender las nuevas habilidades y recursos TIC a implementar en las labores.

Las aplicaciones multimedia están presentes en la mayoría de los campos de la cotidianidad humana, esto implica adoptar a esta tecnología como recursos que ofrecen combinaciones de medios para optimizar tiempos, tareas/actividades laborales y académicas de una forma atractiva y eficiente. Sin embargo, aunque el propósito de estas aplicaciones es garantizar el acceso eficaz de la tecnología, su uso ha provocado un cambio en la formación profesional, haciendo que la adquisición de competencias tecnológicas sea cada vez más exigente, "obligando" a las personas a identificar, adaptar, apropiarse y transferir tecnología para innovar procedimientos o encontrar soluciones tangibles en su práctica laboral.

En años recientes se ha dado mayor importancia al uso de nuevas tecnologías en el ámbito laboral. El desarrollo y uso de aplicaciones multimedia junto con el internet no solo en las escuelas, sino en el hogar, en el trabajo y en los ámbitos sociales han convertido a estos medios tecnológicos en un recurso vital como herramienta en el fortalecimiento de competencias laborales. Cada vez son más las novedades tecnológicas, pero esto no implica que dichos productos sean buenos. Es decir, no solo utilizar aplicaciones multimedia por la moda, sino que este esfuerzo involucra un control específico en las decisiones sobre las actividades, materiales instruccionales y las presentaciones o contenidos a utilizar en la práctica laboral, darle más valor al uso eficiente de la herramienta más que al propio medio seleccionado (Clark, 2012 citado por Zepeda y Mendez, 2017).

La competencia digital está enmarcada dentro de la alfabetización digital. Este último concepto se refiere a la habilidad del usuario para encontrar, evaluar, componer y almacenar información a través del uso de los medios digitales. La Unión Europea, a través de diversas resoluciones, ha alentado a la alfabetización digital de los ciudadanos pertenecientes a la Unión (Martínez, 2022). De acuerdo con lo descrito, la presente investigación trata sobre identificar las áreas de aplicación de programas o proyectos de alfabetización tecnológica que se han desarrollado a lo largo de los últimos cinco años, describiendo los diferentes países que han adoptado esta estrategia como parte del fortalecimiento del conocimiento digital y así mismo se identifican las principales áreas de aplicación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo de la investigación se ejecutó mediante el método de revisión sistémica de literatura, cuyo principal objetivo de aplicación abarcó el identificar y analizar criterios explícitos de la temática. Para ello se empleó las tres etapas: definición de la búsqueda, ejecución y discusión de los resultados (Carrizo & Moller, 2018).

Definición para la búsqueda

Se ejecutó esta etapa, definiendo los criterios de identificación para la búsqueda de la información referente a alfabetización tecnológica, alfabetización digital, para ello se identificaron las palabras clave como: "Alfabetización tecnológica", "alfabetización digital", "desconocimiento de tecnología", "áreas de desconocimiento tecnológico/digital". Para ello se emplearon base de datos, revistas o metabuscadores como Google académico, Springer, Scielo, Dialnet, IEEE, entre otros.

Ejecución de la búsqueda

Se inicia identificando los principales parámetros de búsqueda y selección de la información de acuerdo con la definición de la búsqueda e identificación de estos. Se desarrolló la respectiva extracción y clasificación de los datos de los artículos de manera estructurada que permitió identificar la calidad metodológica y resultados de los artículos. Para ello se empleó una tabla de doble entrada donde se identificaron los siguientes criterios:

Tabla 1 – Campos que se consideran en la recopilación de información

Campos	Descripción
Número	Número de orden del artículo
Título	Título del artículo
Autor/autores	Apellido/s, año de publicación.
País	País donde fue aplicada la investigación
Institución	Organismo encargado del desarrollo de la alfabetización tecnológica/digital.
Área	Descripción del área de aplicación de la alfabetización.

Alcance	Principal resultado alcanzado.
----------------	--------------------------------

Se identificaron criterios de exclusión de la información recabada, entre ellos la pertinencia y año de publicación del artículo, la misma que debe ser a partir del año 2018. De acuerdo con ello, se logró evidenciar 59 artículo respectivos.

Discusión de los resultados

Se concluye realizando el análisis de los aspectos relevantes obtenidos de las investigaciones, mismo que permitió presentar datos cuantitativos respecto a la alfabetización tecnológica por país, área de aplicación, área de alfabetización, haciendo un análisis de países por año que contribuyeron con este propósito.

RESULTADOS

Los retos de la alfabetización tecnológica implican cambios en las concepciones de los estudiantes y profesores sobre la naturaleza y los efectos de la tecnología siendo necesario la creación de nuevos espacios de aprendizaje que permitan al estudiante desarrollar las habilidades necesarias para la resolución de problemas a través del uso de esta. Por ello se han analizado 59 artículos referente a la "Alfabetización tecnológica", "alfabetización digital", "desconocimiento de tecnología", "áreas de desconocimiento tecnológico/digital", de diferentes países, a continuación, se presentan los siguientes resultados.

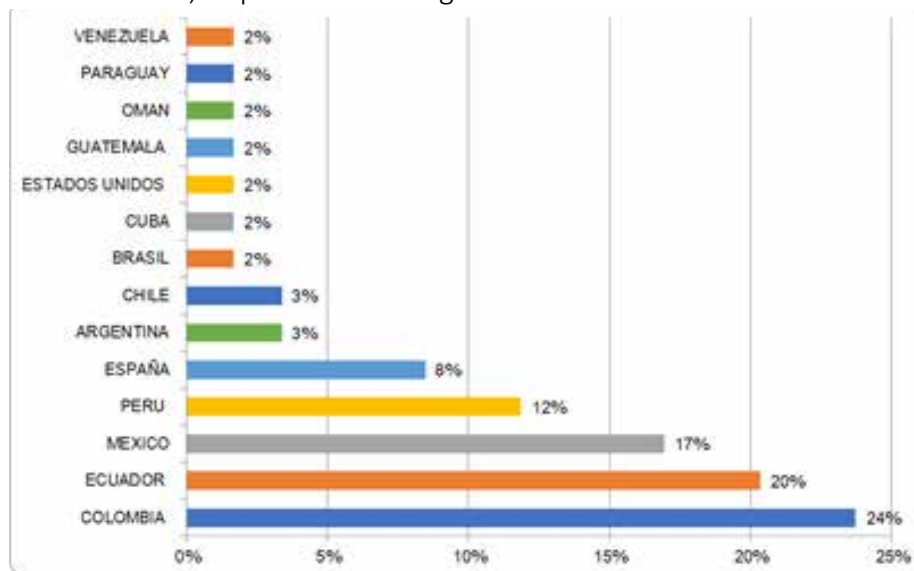


Gráfico 1. Alfabetización Digital por país

En base a los resultados generados de los 59 artículos científicos analizados tenemos que Colombia posee el 24 %, Ecuador un 20 % y México un 17 % sobre la alfabetización digital, esto se da por cuanto la comprensión de las nuevas formas de participación cívica en respuesta a la democracia digital y a proponer una definición descriptiva (o no normativa) de la ciudadanía digital como el conjunto de iniciativas y acciones que buscan la adaptación y transformación de prácticas, normas y valores de lo para responder a los desafíos de la sociedad digital. Mientras que los países con menor porcentaje de desconocimiento tecnológico figuran Venezuela 2 %, Omán 2 %, Guatemala 2 %, Brasil 2%, Paraguay 2 % debido a que los aportes más significativos en los planes y programas que han utilizado estos gobiernos para impulsar el uso de tecnologías de la información y la comunicación como medida de alfabetización tecnológica se han configurado como una solución ligera en los diferentes centros escolares, donde si bien, se acercan los andamiajes tecnológicos, en muchas ocasiones falta el seguimiento y acompañamiento de estas propuestas, pues el escaso soporte técnico y la ausencia de procesos de cualificación sobre las dotaciones tecnológicas recibidas, limitan el impacto de estos insumos a nivel educativo.

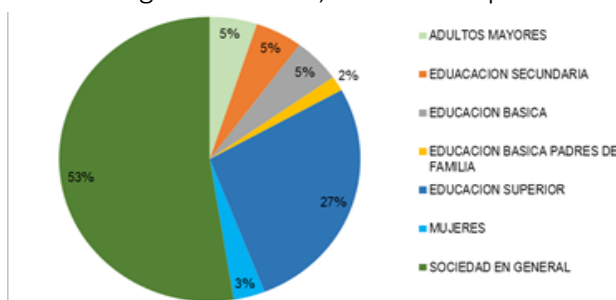


Gráfico 2. Área de Alfabetización

En base a la información proporcionada se puede analizar que,, el 53% corresponde al área de alfabetización de Sociedad en General y el 27 % a la Educación Superior ya que con el fin de disminuir la denominada “brecha democrática” que existe entre quienes participan y quienes no de los asuntos públicos en línea, los gobiernos de los países han digitalizado de manera progresiva sus servicios como la realización de trámites en línea, desde solicitar certificados de nacimiento hasta declarar impuestos de personas y empresas permite acercar la administración pública a la ciudadanía por medio del ahorro de tiempo, mayor eficiencia y reducción de costos, y el 2% de estos fueron aplicados en la Educación Básica de padres de Familia lo que denota la implicación de la sociedad en general en materia de Alfabetización Tecnológica. Esto sin dejar de lado otros sectores importantes como es la Educación a padres de familia, mujeres, adultos mayores y la educación general básica, aunque cabe destacar que en estos últimos aspectos mencionados el porcentaje es mucho menor.

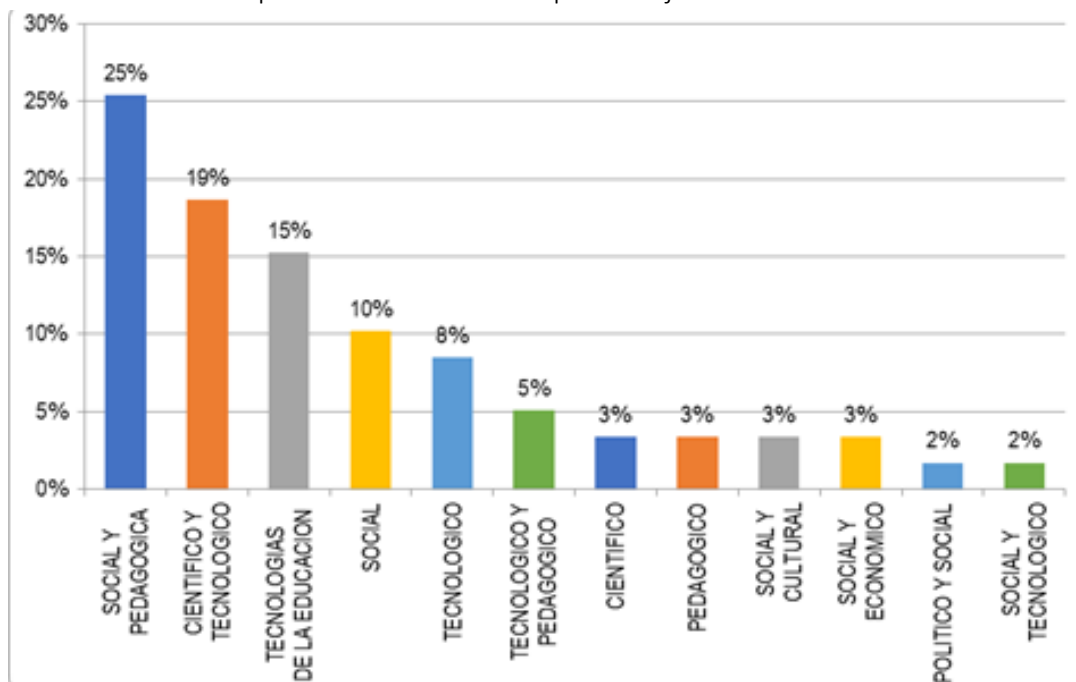


Gráfico 3. Área de Aplicación

De acuerdo a los resultados realizados se puede analizar que, el 25% de los artículos fueron aplicados en el área Social y Pedagógica, así como el área Científico y Tecnológico con un porcentaje del 19% ya que estas permiten a los individuos aumentar sus capacidades para alcanzar sus objetivos personales a través de la actividad y por medio de un sinnúmero de herramientas que permiten expresar intereses propios, han bajado los costos de contribuir a acciones del “bien común” reduciendo el costo de organizarse, ya que no es necesaria la presencia física o sincrónica para organizar actividades y que el 2 % fue aplicado en las áreas Político Social y Social y Tecnológico, esto conscientes de la posibilidad de influir la agenda política a partir de diversas plataformas tecnológicas, por ello en los gobiernos se trabaja con planes educativos que permitan no solo mejorar el manejo de la tecnología sino su buen uso en los diferentes ámbitos.

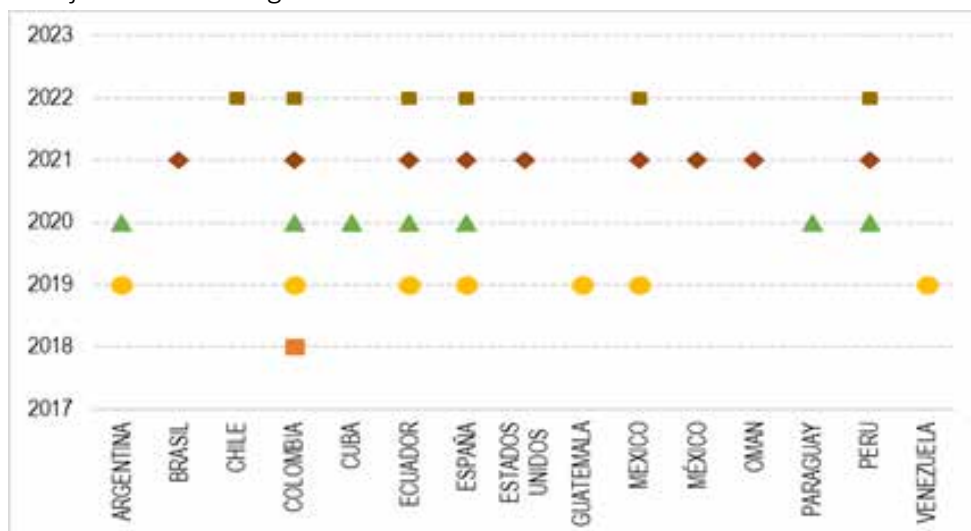


Gráfico 4. Alfabetización digital de países por año

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede evidenciar que, en Colombia se han realizado programas de Alfabetización Digital de manera continua, desde el 2018 a 2022, seguido de Ecuador y España que se han realizado desde el 2019; y, los países de Brasil, Chile, Cuba, Estados Unidos, Guatemala, México, Omán y Venezuela han realizado dichos programas solo durante un año en específico.

DISCUSIÓN

La educación tecnológica o aprendizaje de la tecnología, ha venido cambiando de acuerdo con los nuevos paradigmas educativos en las instituciones de educación, se lo percibe como un medio y no como una potencial herramienta del aprendizaje lo que hace que se identifique como una alternativa en sus currículos y no como una necesidad, sin embargo hay nuevas visiones que proponen “configurar una didáctica para orientar el proceso de enseñanza aprendizaje de la tecnología” lo que permitirá el impulso de la alfabetización tecnológica en educación (García, 2022), esta propuesta investigativa, orienta el conocimiento tecnológico como un ente transversal, lo que sería ideal, si tanto docentes como estudiantes poseyeran y manejaran las herramientas tecnológicas, así como el poder tener acceso a equipos de última generación, lo que en muchas ocasiones no son prioridad en las instancias educativas.

CONCLUSIONES

La alfabetización digital tiene como función principal dotar a una persona para realizar diferentes tareas en un ambiente digital, incluye habilidades y competencias para localizar, investigar y analizar información, así como ser capaces de elaborar contenidos y diseñar propuestas, a través de medios digitales.

En esta investigación se evidencia que la implementación de programas de alfabetización tecnológica permite que se desarrollen competencias y habilidades necesarias en los estudiantes y la sociedad en general para que identifiquen problemas, propongan soluciones y tomen decisiones a través del uso de la tecnología, generando así un desafío para las instituciones educativas, en tanto se demanda la necesidad de instituciones más flexibles que permitan el desarrollo de trabajos interdisciplinarios y que incluyan en su seno a la sociedad y las problemáticas que los rodean.

La educación tecnológica o alfabetización digital debe ser continua; de manera inmutable la población se queda obsoleta de este conocimiento que cambia de manera constante e ineludible, ante este fenómeno se puede identificar que la gran mayoría de gobiernos no lo colocan como una prioridad, mientras que otros como Colombia lo vienen realizando de manera periódica desde el 2018, seguido de Ecuador y España desde 2019, lo que coincide con el confinamiento, y que dio la visión y necesidad que la tecnología no solo permite contribuir a la educación sino a una sociedad productiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alejaldre, L., y Álvarez, E. (2019). La competencia digital docente del profesor universitario 3.0. Caracteres. Estudios Culturales y Críticos de La Esfera. Digital, 8 (2), 205-236. <https://eds.p.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=21&sid=376e25de-a6a0-427f-8de9-044caeec1872%40redis>.
2. Arias, J. L., Covinos, M. R., y Cáceres, M. (2022). Tecnologías de Información y Comunicación versus Upskilling y Reskilling de colaboradores públicos. Revista Venezolana de Gerencia, 27(98), 565-579. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.98.12>.
3. Carrizo, D. & Moller, C. (2018). Estructuras metodológicas de revisiones sistemáticas de literatura en Ingeniería de Software: un estudio de mapeo sistemático. Ingeniare, 26, 45-54.
4. García, J. (2022). Didáctica de la tecnología para educación básica primaria: una configuración para la alfabetización tecnológica. Tesis Doctora, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Simón Bolívar.
5. González, D., Olarte, F., & Corredor Aristizabal, J. (2017). La alfabetización tecnológica: de la informática al desarrollo de competencias tecnológicas. Estudios pedagógicos (Valdivia), 43(1), 193-212. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000100012>
6. Martínez, (2022). Competencias digitales para mayores. Madrid, RA-MA Editorial. ISBN978-84-1944-402-8. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/espam/222640?page=9>.

7. Zepeda, H. y Mendez, M. (2017). Aplicaciones multimedia para el fortalecimiento de competencias laborales. Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración: RICEA, ISSN 2007-9907, Vol. 5, Nº. 10, 465-480.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Jéssica Johanna Morales Carrillo, Ligia Elena Zambrano Solórzano, Ramón Agustín Varela Muñoz y Francisco Xavier Pico Franco: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.