

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v8i2>

Estrategias y soluciones tecnológicas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en niños y jóvenes

Strategies and technological solutions to improve teaching and learning in children and young people

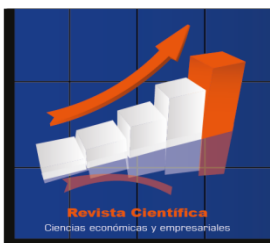
Estratégias e soluções tecnológicas para melhorar o ensino e a aprendizagem de crianças e jovens

Javier Guaña-Moya ¹
eguana@itsjapon.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-4296-0299>

Correspondencia: eguana@itsjapon.edu.ec

* **Recepción:** 21/03/2023 * **Aceptación:** 12/04/2023 * **Publicación:** 23/05/2023

1. Instituto Superior Tecnológico Japón, Ecuador.



Resumen

La mejora de la enseñanza y el aprendizaje en niños y jóvenes es un objetivo clave en el ámbito educativo, y el uso de estrategias y soluciones tecnológicas se ha convertido en una herramienta fundamental para lograrlo. Según la investigación realizada, algunas de las estrategias más utilizadas incluyen la implementación de la robótica educativa en el aula, que ha demostrado ser efectiva para desarrollar capacidades en el área de ciencia y tecnología en estudiantes de primaria. Además, se destaca la evolución en las soluciones tecnológicas utilizadas para gestionar la información, lo que tiene un impacto positivo en el ámbito educativo, al igual que las comunidades de aprendizaje y los grupos de interaprendizaje, enfoques que promueven el diseño y la construcción de soluciones tecnológicas para resolver problemas del entorno, tanto en niveles secundarios como en instituciones educativas específicas. Por otro lado, el uso de Big Data se plantea como una estrategia para prevenir la deserción escolar en las Instituciones de Educación Superior (IES), recopilando y analizando datos relevantes para tomar decisiones educativas más informadas. Además, se resalta la importancia del desarrollo de competencias tecnológicas en la educación actual, con programas específicos en el área de la educación y el uso beneficioso de la realidad aumentada en diversos contextos educativos. La implementación de soluciones tecnológicas en la educación superior requiere un plan de acción efectivo, mientras que el uso de software en línea puede contribuir al aprendizaje de competencias en estudiantes de educación primaria, secundaria y superior.

Palabras Claves: Instituciones de Educación Superior; software en línea; robótica educativa en el aula; estrategias tecnológicas; educación primaria.

Abstract

Improving teaching and learning in children and young people is a key objective in the educational field, and the use of technological strategies and solutions has become a fundamental tool to achieve it. According to the research carried out, some of the most used strategies include the implementation of educational robotics in the classroom, which has proven to be effective in developing capacities in the area of science and technology in primary school students. In addition, the evolution in technological solutions used to manage information is highlighted, which has a

positive impact in the educational field, as well as learning communities and inter-learning groups, approaches that promote the design and construction of solutions. technologies to solve environmental problems, both at secondary levels and in specific educational institutions. On the other hand, the use of Big Data is proposed as a strategy to prevent school dropout in Higher Education Institutions (HEIs), collecting and analyzing relevant data to make more informed educational decisions. In addition, the importance of the development of technological skills in current education is highlighted, with specific programs in the area of education and the beneficial use of augmented reality in various educational contexts. The implementation of technological solutions in higher education requires an effective action plan, while the use of online software can contribute to the learning of skills in students of primary, secondary and higher education.

Key Words: Institutions of Higher Education; online software; educational robotics in the classroom; technological strategies; primary education.

Resumo

Melhorar o ensino e a aprendizagem de crianças e jovens é um objetivo fundamental no campo educacional, e o uso de estratégias e soluções tecnológicas tornou-se uma ferramenta fundamental para alcançá-lo. De acordo com a pesquisa realizada, algumas das estratégias mais utilizadas incluem a implementação da robótica educacional em sala de aula, que tem se mostrado eficaz no desenvolvimento de capacidades na área de ciência e tecnologia em alunos do ensino básico. Além disso, destaca-se a evolução das soluções tecnológicas utilizadas para gerir a informação, o que tem um impacto positivo no campo educacional, bem como comunidades de aprendizagem e grupos de interaprendizagem, abordagens que promovem o desenho e construção de soluções. problemas, tanto nos níveis secundários como em instituições educativas específicas. Por outro lado, propõe-se a utilização de Big Data como estratégia de prevenção do abandono escolar nas Instituições de Ensino Superior (IES), recolhendo e analisando dados relevantes para a tomada de decisões educativas mais informadas. Além disso, destaca-se a importância do desenvolvimento de competências tecnológicas na educação atual, com programas específicos na área da educação e o uso benéfico da realidade aumentada em vários contextos educativos. A implementação de soluções tecnológicas no ensino superior requer um plano de ação eficaz, enquanto a utilização de



software online pode contribuir para a aprendizagem de competências em alunos do ensino básico, secundário e superior.

Palavras-chave: Instituições de Ensino Superior; software on-line; robótica educacional em sala de aula; estratégias tecnológicas; Educação primária.

Introducción

La enseñanza y el aprendizaje en niños y jóvenes constituyen aspectos fundamentales en el ámbito educativo. En la actualidad, se han implementado diversas estrategias y soluciones tecnológicas para mejorar estos procesos. Como señala Rodríguez (2017), la aplicación de la robótica educativa ha demostrado ser una estrategia efectiva para desarrollar las capacidades en ciencia y tecnología en estudiantes de primaria.

En este sentido, García & García (2015) investigaron la evolución de las soluciones tecnológicas que respaldan la gestión de la información, destacando su relevancia en el contexto educativo. Por su parte, Flores (2018) resalta la importancia de las comunidades de aprendizaje en la competencia de diseñar y construir soluciones tecnológicas, especialmente en el nivel secundaria.

En concordancia, Franco (2018) describe cómo los grupos de interaprendizaje han sido efectivos en el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en instituciones educativas. Además, Amaya et al. (2020) proponen el uso de Big Data como una estrategia para prevenir la deserción escolar en instituciones de educación superior.

De otra forma, González & Cuatindioy (2019) presentan un plan de acción para un Laboratorio de Soluciones Tecnológicas en el ámbito de la educación superior, con el objetivo de fomentar el desarrollo e innovación. Conjuntamente, González et al. (2017) destacan la importancia de la alfabetización tecnológica y el desarrollo de competencias tecnológicas en el proceso educativo.

En relación a las experiencias específicas, Huayhua et al. (2021) describen la aplicación del programa "L@s niñ@s también podemos innovar" para mejorar la competencia de diseñar y construir soluciones tecnológicas en estudiantes de quinto grado de educación primaria. Muñoz & Montenegro (2018), por su parte, señalan el uso de la realidad aumentada como una herramienta en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

Finalmente, García & Rosas presentan una solución tecnológica para el monitoreo de los planes de acción en la evaluación del aprendizaje por competencias en universidades. En suma, las estrategias y soluciones tecnológicas mencionadas en la bibliografía citada ofrecen enfoques innovadores y efectivos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en niños y jóvenes, abriendo nuevas posibilidades para el desarrollo de habilidades y competencias en el ámbito educativo.

Revisión de literatura

La implementación de estrategias y soluciones tecnológicas en el ámbito educativo ha sido objeto de estudio en diversos trabajos de investigación. Acho & Paredes (2020) exploraron el uso de software en línea de física como herramienta para promover el aprendizaje de la competencia de diseñar y construir soluciones tecnológicas en estudiantes de quinto grado de primaria.

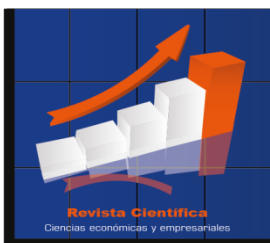
Respecto a la educación universitaria, Charro et al. (2012) realizaron un análisis de factibilidad de software para la gestión en el Departamento de Ingeniería Industrial, identificando posibles soluciones tecnológicas aplicables en este contexto educativo.

Por lo que, en el ámbito de la identidad cultural y turística, Ramirez & Laguna (2021) propusieron una solución tecnológica para promover la identidad cultural y turística de Girardot, enfocada en estudiantes de cuarto grado de primaria.

Por otro lado, Cruz et al. (2019) abordaron la vigilancia tecnológica como estrategia de innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la Universidad del Valle, Colombia. Razón por la cual, en el ámbito de la robótica educativa, Diaz (2019) investigó el efecto de la robótica educativa en el logro de la competencia de diseñar y construir soluciones tecnológicas en estudiantes de primaria.

A su vez, García & Izquierdo (2017) propusieron el uso de GeoGebra como una herramienta innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Como consecuencia de esto, las Tecnologías de la Información y Comunicación también han sido estudiadas en relación a la formación pedagógica. Cuevas (2018) analizó el uso de estas tecnologías como propuesta para mejorar la actividad docente y el proceso enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, Sánchez & Castillo (2020) desarrollaron una solución tecnológica innovadora para mejorar los resultados de las pruebas saber pro en el programa de ingeniería de sistemas de la



Universidad Piloto de Colombia. En cuanto a las plataformas e-learning, Fernández (2009) analizó su relevancia en la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet.

En relación con la planificación de estrategias de enseñanza, Pastora & Fuentes (2021) abordaron la importancia de estas estrategias en un entorno virtual de aprendizaje. Seguidamente, Flores (2022) implementó una solución tecnológica para evaluar el impacto de una campaña política en la ciudadanía, utilizando análisis emocional e interfaz cerebro-computador.

Respecto al fortalecimiento del aprendizaje crítico-reflexivo, López et al. (2019) destacaron la relevancia de las estrategias tecnológicas en este proceso. En conclusión, Méndez et al. (2021) abordaron las estrategias de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva de investigación, analizando diferentes enfoques y enfoques para mejorar la calidad educativa.

Metodología

La metodología de la investigación se basará en la propuesta de Hernández, Fernández y Baptista (2010) para el estudio de estrategias y soluciones tecnológicas orientadas a mejorar la enseñanza y el aprendizaje en niños y jóvenes. En primer lugar, se realizará una revisión exhaustiva de la literatura existente, utilizando como base la bibliografía seleccionada para este estudio, con el objetivo de identificar las diferentes estrategias y soluciones tecnológicas utilizadas en el ámbito educativo, así como los resultados obtenidos y las limitaciones encontradas.

En segundo lugar, se llevará a cabo un muestreo intencional para la selección de las instituciones educativas y los participantes que cumplen con los criterios de inclusión establecidos. Se buscará la diversidad en términos de niveles educativos, contextos socioeconómicos y características demográficas, con el fin de obtener una visión amplia y representativa de la población estudiada.

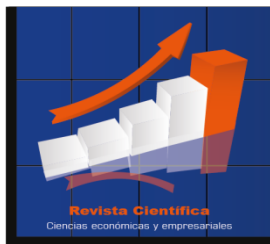
A continuación, se empleará la observación participante como la estrategia principal para recopilar datos. Se realizarán visitas a las instituciones educativas seleccionadas, interactuando con los docentes y los estudiantes en su entorno natural. Se registrarán detalladamente las observaciones sobre las prácticas pedagógicas y el uso de las soluciones tecnológicas, así como las interacciones entre los participantes. Además, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con docentes y estudiantes con el fin de profundizar en sus experiencias, percepciones y opiniones acerca de las estrategias y soluciones tecnológicas implementadas.

Resultados

Se proporciona a continuación la Tabla 1, que muestra las estrategias y soluciones tecnológicas más frecuentemente empleadas en el ámbito educativo, basándose en una observación participante realizada mediante la revisión de la literatura. En esta tabla se resaltan tanto las ventajas como las desventajas asociadas a cada una de ellas. Es fundamental tener en consideración que cada entorno educativo presenta particularidades propias, y que la elección de la estrategia o solución tecnológica adecuada dependerá de una variedad de factores, como los recursos disponibles, los objetivos educativos y las necesidades específicas de los estudiantes.

Tabla 1. Estrategias y soluciones tecnológicas

Estrategias/Soluciones Tecnológicas	Descripción	Ventajas	Desventajas
Robótica educativa	Implementación de robots y dispositivos interactivos en el aula para fomentar el aprendizaje práctico y el desarrollo de habilidades STEM.	Estimula la creatividad y el pensamiento crítico, promueve la colaboración entre estudiantes, mejora la comprensión de conceptos complejos.	Requiere inversión en equipos y capacitación para los docentes, puede presentar barreras de acceso en entornos con recursos limitados.
Realidad aumentada	Integración de elementos virtuales en el entorno real para enriquecer la experiencia de aprendizaje y	Motiva la participación activa de los estudiantes, facilita la visualización de información compleja,	Requiere dispositivos compatibles, puede presentar desafíos técnicos en términos



	facilitar la comprensión de conceptos abstractos.	la promueve de aprendizaje inmersivo.	el de implementación y contenido.
Plataformas e-learning	Utilización de entornos virtuales de aprendizaje para brindar acceso a recursos educativos, actividades interactivas y comunicación en línea.	Permite el aprendizaje flexible y personalizado, facilita la colaboración y la retroalimentación, y amplía el acceso a la educación.	Requiere conectividad a internet y acceso a dispositivos tecnológicos, puede requerir capacitación en su uso por parte de docentes y estudiantes.
Big Data	Utilización de análisis de grandes volúmenes de datos para identificar patrones, tendencias y personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Permite la adaptación de contenidos y actividades según las necesidades individuales, facilita la toma de decisiones basada en evidencias, mejora la eficiencia educativa.	Requiere protección y gestión adecuada de la privacidad y la seguridad de los datos, puede generar desafíos éticos y legales relacionados con el uso de la información personal.

Discusión

Los estudios mencionados abordan diferentes enfoques y aplicaciones de soluciones tecnológicas en el ámbito educativo. Conforme lo expuesto, se destaca la aplicación de la robótica educativa en el desarrollo de habilidades en ciencia y tecnología en estudiantes de sexto grado de primaria. De la misma manera que, se examina la evolución de las soluciones tecnológicas para la gestión de

información en instituciones educativas, resaltando la importancia de adoptar tecnologías adecuadas. Asimismo, se investiga la relación entre comunidades de aprendizaje y la construcción de soluciones tecnológicas para abordar problemas del entorno en el nivel secundario, promoviendo la colaboración entre estudiantes. También, se analiza la influencia de los grupos de interaprendizaje en el desarrollo de habilidades tecnológicas y la resolución de problemas en una institución educativa específica.

Por último, se explora el uso del Big Data como estrategia para prevenir la deserción escolar en Instituciones de Educación Superior, destacando la importancia de recopilar y analizar datos para tomar decisiones informadas y mejorar la retención estudiantil. Estos estudios muestran el potencial de las soluciones tecnológicas en la educación y resaltan la importancia de adaptarlas a contextos específicos para obtener los mejores resultados.

Conclusiones

La implementación de la robótica educativa en el aula puede ser una estrategia efectiva para el desarrollo de capacidades en el área de ciencia y tecnología en estudiantes de primaria. Además, existe una evolución en las soluciones tecnológicas utilizadas para gestionar la información, lo que impacta positivamente en el ámbito educativo. A su vez, las comunidades de aprendizaje y los grupos de interaprendizaje promueven el diseño y la construcción de soluciones tecnológicas para resolver problemas del entorno, tanto en niveles secundarios como en instituciones educativas específicas.

En virtud de lo expuesto, en el ámbito de la educación superior, se plantea el uso de Big Data como estrategia para prevenir la deserción escolar en las Instituciones de Educación Superior (IES). Por otro lado, los laboratorios de soluciones tecnológicas a nivel de educación superior requieren de un plan de acción para su implementación efectiva. Al mismo tiempo, se reconoce la importancia de la alfabetización tecnológica y el desarrollo de competencias tecnológicas como fundamentales en la educación actual.

Y en el contexto de la educación primaria, la implementación de programas específicos, como "L@s niñ@s también podemos innovar", se destaca como una manera de mejorar la competencia de diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes. Asimismo, el uso de realidad aumentada se considera beneficioso para el aprendizaje de deficiencias naturales en diversos



contextos educativos. Por lo que, el monitoreo de los planes de acción y la evaluación del aprendizaje por competencias en universidades pueden beneficiarse de soluciones tecnológicas específicas. Definitivamente, el uso de software en línea de física se presenta como una herramienta que puede contribuir al aprendizaje de la competencia de diseño y construcción de soluciones tecnológicas en estudiantes de educación primaria.

Referencias

1. Acho Rengifo, C. D., & Paredes Sánchez, J. (2020). Software en línea de física y el aprendizaje de la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Comercio N° 64, Pucallpa, 2019.
2. Amaya-Amaya, A., Huerta-Castro, F., & Flores-Rodríguez, C. O. (2020). Big Data, una estrategia para evitar la deserción escolar en las IES. *Revista iberoamericana de educación superior*, 11(31), 166-178.
3. Cruz-Rojas, G. A., Molina-Blandón, M. A., & Valdiri-Vinasco, V. (2019). Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la universidad del Valle, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2), 303-317.
4. Cuevas, F. F. (2018). La formación pedagógica y el uso de las tecnologías de la información y comunicación dentro del proceso enseñanza aprendizaje como una propuesta para mejorar su actividad docente. *Edmetec*, 7(1), 151-173.
5. Charro, G., Palermo, P., Valverde, P., & Fabozzi, A. (2012). Análisis de factibilidad de software para gestión en el Departamento de Ingeniería Industrial: soluciones tecnológicas para educación universitaria.
6. Diaz Alarcon, R. (2019). Efecto de la robótica educativa en el nivel de logro de la competencia: diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno del área de ciencia y tecnología, de estudiantes de 6to de primaria IEP San Luis de Ilo, 2018.
7. Fernández-Pampillón Cesteros, A. M. (2009). Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet.

8. Flores Gamboa, G. A. (2022). Implementación de una solución tecnológica para evaluar el impacto de una campaña política en la ciudadanía, utilizando análisis emocional e interfaz cerebro-computador.
9. Flores Garate, J. E. (2018). Comunidades de aprendizaje de la competencia diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas del entorno en el nivel secundaria.
10. Franco Pampas, L. C. (2018). Grupos de interaprendizaje en el diseño y construcción de soluciones tecnológicas en la Institución Educativa Pública N° 30001-3 19 de Abril.
11. García Yuffra, J. M., & Rosas Ramirez, A. M. Solución tecnológica para el monitoreo de los planes de acción de una evaluación del aprendizaje por competencias en universidades.
12. García, J. G. J., & Izquierdo, S. J. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Revista electrónica sobre tecnología, educación y sociedad*, 4(7).
13. García-Holgado, A., & García-Peñalvo, F. J. (2015). Estudio sobre la Evolución de las Soluciones Tecnológicas para Dar Soporte a la Gestión de la Información.
14. González Campos, D., Olarte Dussán, F., & Corredor Aristizabal, J. (2017). La alfabetización tecnológica: de la informática al desarrollo de competencias tecnológicas. *Estudios pedagógicos (valdivia)*, 43(1), 193-212.
15. González, M., & Cuatindioy, J. (2019). Plan de acción para un Laboratorio de Soluciones Tecnológicas a nivel de educación superior: Caso facultad de ingeniería de la Universidad de Medellín Liliana González P. Mario A. Luna del R. 2. Desarrollo e innovación en ingeniería, 260.
16. Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
17. Huayhua Callapiña, Y. M., Pacheco Ochochoque, G. O., & Rodríguez Tapia, D. P. (2021). Aplicación del programa "L@S NIÑ@S también podemos innovar" para mejorar la competencia diseñar y construir soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la IE N° 40193 Florentino Portugal de Arequipa-2019.



18. López, M., Sánchez, P., Mero, E., & Rodríguez, M. (2019). Estrategias tecnológicas como fortalecimiento en el aprendizaje crítico-reflexivo. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 1(1), 1-21.
19. Méndez, L. S. A., Mancera, L. L. C., Urrego, O. A. F., Arteaga, I. H., Luna, J. A., Rodríguez, J. H. M., ... & Montes, A. M. V. (2021). Estrategias de enseñanza y aprendizaje: una mirada desde la investigación. Fondo Editorial–Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
20. Muñoz-Arracera, L. E., & Montenegro-Santos, R. (2018). Uso de la realidad aumentada en la enseñanza-aprendizaje deficiencias naturales. *Ing Solidaria*, 14(24), 1-9.
21. Pastora Alejo, B., & Fuentes Aparicio, A. (2021). La planificación de estrategias de enseñanza en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 59-76.
22. Ramirez Borraez, A. F., & Laguna Sánchez, J. S. (2021). Solución tecnológica para promover la identidad cultural y turística de Girardot en los estudiantes del grado cuarto de primaria del colegio Andres Bello (Doctoral dissertation).
23. Ramírez Contreras, Y. L., & Palacios Silva, F. I. (2020). Proyecto empresarial soluciones tecnológicas FYL.
24. Rodríguez Chirinos, F. R. (2017). Aplicación De La Robotica Educativa Como Estrategia En El Desarrollo De Capacidades Del Area De Ciencia Y Tecnologia De Los Estudiantes Del Sexto Grado De Primaria De La Ii. Ee. Karl Weiss–Chiclayo En El Año 2017.
25. Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. *Bordón*, 56(3-4), 469-481.
26. Sánchez Rojas, D. L., & Castillo Hernández, F. J. (2020). Solución tecnológica innovadora para la mejora de los resultados de las pruebas saber pro en el programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Piloto de Colombia-SAM (Master's thesis, Universidad EAN).