

USO DE LAS TIC COMO PARTE DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Genith María Solórzano Barberán

Licenciada en Ciencias de la Educación

genithsolorzano@hotmail.com

Estudiante de la Maestría en Pedagogía

Universidad Católica de Cuenca - Ecuador

Simposio al que tributa: La Ciencia, la tecnología y la Innovación a favor de la educación.

Resumen

El uso de la tecnología ha tenido buena acogida en las instituciones educativas, las TIC se han proliferado en las aulas de educación en los diferentes niveles educativos, así mismo la proliferación de investigaciones en esta área, por lo cual se planteó como objetivo analizar la utilización de las TIC en la educación a nivel de Iberoamérica, se recurrió a las diferentes bases de datos a nivel mundial, entre estas: Scielo, Redalyc, Scopus, Taylor & Francis, entre otras, la revisión sistemática se realizó mediante el uso del protocolo de revisiones sistemáticas y metaanálisis (PRISMA-P), como resultado se evidenció una gran cantidad de investigaciones mediadas por TIC en diferentes países de Iberoamérica, publicadas durante los últimos cinco años, se concluye que las TIC deben usarse de manera cotidiana, de esta manera se favorecerá la actividad estudiantil, el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico, el alumno va a ser más activo en la clase; el reto frente al compromiso de la tecnología es un compromiso de todo el sistema educativo; aún permanece mucho por investigar en este campo, todavía en América Latina tenemos brechas de déficit de servicios de internet y acceso a los sistemas digitales que no permiten el aprendizaje adecuado de los estudiantes.

Palabras clave: tecnología, educación, investigación, metaanálisis, aprendizaje

Abstract

The use of technology has been well received in educational institutions, ICTs have proliferated in education classrooms at different educational levels, as well as the proliferation of research in this area, for which the objective of the An objective research to analyze the use of ICT in basic and secondary education at the Ibero-American level, the different databases were used worldwide, among these: Scielo, Redalyc, Scopus, Taylor &

Francis, among others, the systematic review was carried out using the protocol of systematic reviews and meta-analysis (PRISMA-P), as a result there was evidence of a large amount of ICT-mediated research in different countries of Ibero-America, published during the last five years, it is concluded that ICT should be used on a daily basis in the classroom, in this way, student activity, autonomous learning and critical thinking will be favored, the student and to be more active in class; the challenge facing the commitment of technology is a commitment of the entire educational system; There is still much to investigate in this field, in Latin America we still have deficit gaps in internet services and access to digital systems that do not allow adequate learning for students.

Keywords: technology, education, research, meta-analysis, learning

Introducción

A partir de la década de 1970 cuando se experimentó la revolución tecnológica, la cual fue el punto de inicio de la era digital, de allí en adelante se realizaron nuevas investigaciones que facilitaron la aproximación hacia otras áreas como la electrónica, computación y telecomunicaciones, esto prestó las facilidades para la interconexión entre redes, y en la actualidad han pasado a ser un sector estratégico que tiene una gran influencia social.

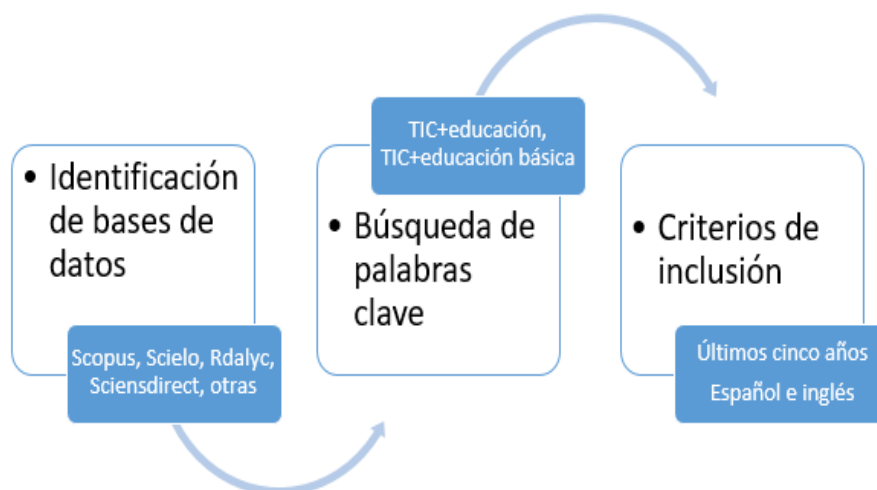
Las relaciones sociales en la actualidad se han modificado producto de la tecnología, esto implica que a la sociedad del conocimiento va a ser difícil si la educación que se recibe en las instituciones educativas no es de calidad en la cual todos deben estar contenidos, es por esto que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) cada vez tienen mayor influencia.

Las TIC en la actualidad tienen una contribución importante en la mediación pedagógica, nuevas plazas y oportunidades de enseñanza son demandados por la sociedad del conocimiento, estos medios le permiten al docente y al alumno asumir nuevos roles dentro del aula de clase, el docente pasa a ser un facilitador y gestor del aprendizaje, mientras que los alumnos adquieren más independencia y asumen más compromiso al momento de adquirir conocimiento.

A partir del año 2001 y gracias a la vinculación de la tecnología con la educación, la investigación en el sector educativo se ha expandido hasta llegar a distintos sectores sociales con la finalidad de tener mejores resultados académicos y un proceso de aprendizaje más activo, este tipo de investigaciones se encuentran publicadas en grandes bases de datos a nivel internacional.

Con base en este contexto surge una interrogante, ¿Qué dispositivos y recursos tecnológicos son los más utilizados por docentes y estudiantes a nivel mundial? interrogante que es motiva esta investigación que tiene como objetivo analizar la utilización de las TIC en la educación básica y media a nivel de Iberoamérica, objetivo que se ha buscado dar respuesta por medio de la revisión bibliográfica.

Las publicaciones científicas revisadas fueron ubicadas en las diferentes bases de datos a nivel mundial, entre estas: Scielo, Redalyc, Scopus, Taylor & Francis, entre otras, la revisión sistemática se realizó mediante el uso del protocolo de revisiones sistemáticas y metaanálisis (PRISMA-P). Las palabras clave identificadas fueron: TIC+educación, TIC+educación básica. Figura 1.



Resultados

Con el paso del tiempo muchas cosas han cambiado, una de estas la educación, la introducción de nuevas metodologías educativas pueden ayudar a cumplir con las exigencias que requieren los nuevos sistemas educativos; las TIC permiten el análisis de cantidades de datos muy grandes, también permiten la difusión de resultados mediante los medios digitales (Guillén et al., 2019).

Los avances en el área computacional han sido un impulso para otros avances tecnológicos, lo cual ha ocasionado un cambio acelerado del estilo de vida de la sociedad y por ende al sector educativo, en el cual se realizan los esfuerzos para innovar en el proceso educativo y dar respuesta a las demandas sociales mediante la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza (Sánchez et al., 2019).

Como consecuencia del avance tecnológico, muchas herramientas han sido investigadas en esta categoría, es por esto que se requiere disponer de algunas precisiones teóricas que

permitan establecer concretamente que son y de qué manera se las puede implementar, por lo que se ha procedido a hacer una revisión minuciosa de contenidos que refuercen el conocimiento y la importancia de las TIC.

Las TIC en la educación

La veloz aparición de las computadoras y tecnología, vino también el aprendizaje electrónico (e-learning) y las TIC, las cuales se han utilizado con mucha amplitud en la educación, han surgido nuevos métodos que integran la tecnología con el contexto del alumno, afectando así también el aprendizaje estudiantil de diferentes formas (Salehi et al., 2014).

La inclusión de las TIC en los sistemas educativos ha sido lenta, sin embargo, existen investigaciones que sostienen su importancia en el proceso educativo, en la actualidad su necesidad ya no es centro de debate, sino más bien sobre sus beneficios, su incidencia en el proceso cognitivo, al igual a como estas impactan en el desempeño de los estudiantes y como se han ido convirtiendo en una herramienta didáctica capaz de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Chaparro et al., 2013).

La incorporación de las TIC exige capacitación a los docentes para su uso, pero también exige la ruptura de esquemas relacionales y de conocimiento, esto tiene que ver con el acercamiento entre el sujeto y el objeto, van más allá de lo presencial; este tipo de procesos además de la incorporación de nuevas tecnologías también incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se relaciona con la forma como estudiantes y docentes usan de ella (Lanuza et al., 2018).

Figura 2. Elementos importantes del proceso educativo



Algunos autores concuerdan en que las TIC tienen la naturaleza de investigar mejoras para el procesamiento de los datos al igual que para la distribución de la información, por lo que es de gran beneficio para ser utilizada en el ambiente de la educación, oferta un sinnúmero de ventajas para el proceso enseñanza-aprendizaje, favorece la disminución de tiempos y distancias para que se produzca el intercambio de información, a pesar de ello, el éxito no solo va a depender de la tecnología como tal, sino también de la interacción adecuada de los elementos que involucran el proceso de educación (Castro et al., 2019), los cuales se describen en la figura 2.

Las TIC como herramientas cognitivas

Las TIC son consideradas herramientas cognitivas, es decir herramientas no inteligentes, estas recaen sobre alumno y generan de esta manera conocimiento, lo cual significa que el estudiante tiene una responsabilidad, no el computador; este tipo de herramientas deben ser analizadas como un conjunto de herramientas que el estudiante requiere para su proceso cognitivo y que, debido a su fundamento en la construcción de conocimiento, mientras más significativo es el aprendizaje que si lo produjera el contenido transmitido por el docente, esto permite al estudiante empoderarse y asumir responsabilidad acerca de su conocimiento a adquirir (Aparicio, 2018).

Cuadro1. Investigaciones realizadas en diferentes países del mundo usando TIC

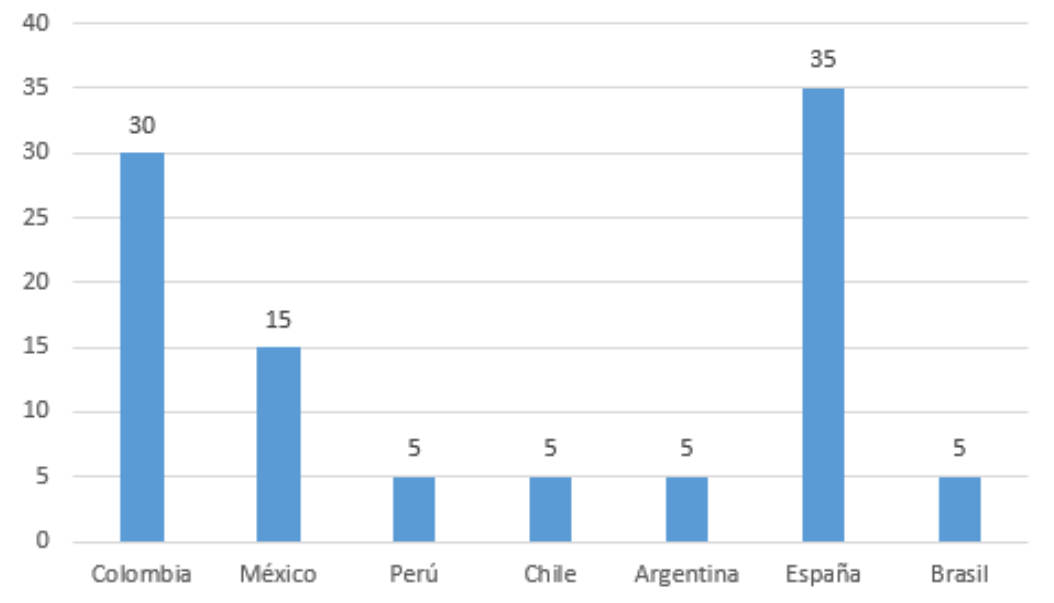
Autor y año	Asignatura	País	Conclusiones
(Martínez & Gualdrón, 2018)	Matemáticas	Colombia	Los resultados obtenidos sugieren que la intervención produjo modificaciones en los estudiantes relacionando el pensamiento variacional
(Vargas et al., 2020)	Matemáticas	Colombia	Se llegó a la conclusión que la combinación entre TIC y aprendizaje basado en proyectos son una excelente combinación
(Grisales, 2018)	Matemáticas	Brasil	El uso de TIC en matemáticas tiene impacto positivo en la educación
(Lezcano et al., 2017)	Matemáticas	Colombia	Los resultados fueron significativos, es decir que fue favorable la implementación de TIC para la asignatura de matemáticas

(González, 2017)	Matemáticas	España	Se concluye que debe existir más coordinación de los docentes y alumnos con el componente tecnológico
(Alvites, 2017)	Matemáticas	Perú	El nivel de logro en los estudiantes de matemáticas fue significativo, mejoró mediante el uso de las TIC
(Torroba et al., 2017)	Matemáticas	Argentina	La propuesta tuvo resultados favorables, además de ser innovadora y útil para el aprendizaje
(Aguirre, 2018)	Comunicación	México	Los docentes consideraron importante el uso de las TIC para la enseñanza de la asignatura
(Flores et al., 2019)	Ciencias	México	Los resultados indican una influencia positiva en la comprensión por parte de los alumnos
(Gutiérrez, 2018)	Ciencias	Colombia	La implementación de las herramientas TIC permitió mejorar el interés por la temática de clase y las actividades planteadas
(Robles, 2020)	Ciencias	España	Los estudiantes se sintieron atraídos por el uso de la herramienta pinterest para el aprendizaje en el aula
(Quintero et al., 2018)	Educación física	España	La motivación y el trabajo cooperativo se vio favorecido por el uso de las TIC en la asignatura
(Fuentes & López, 2017)	Educación física	España	El video tutorial fue considerado por los estudiantes un buen método de aprendizaje y evaluación

(Monguillot et al., 2017)	Educación física	España	Se concluye con la relevancia de la labor colaborativa mediada por TIC para construir el conocimiento
(Sanhueza et al., 2018)	Física	Chile	El uso de TIC favoreció el transcurso de educación para los estudiantes con necesidades especiales
(Domínguez & Stipcich, 2018)	Ciencias naturales	España	El uso de Tic sirvió de utilidad para mejorar el proceso de atención a estudiantes con trastornos de déficit de atención
(Arboleya & Dopico, 2017)	Ciencias naturales	España	Se logró vincular a los alumnos con los objetivos de sostenibilidad ambiental por medio del uso de TIC
(Silva Monsalve & Montañez Sánchez, 2019)	Educación Física	Colombia	El uso de un software permitió mejorar la motricidad en los estudiantes
(Montoya, 2019)	Física	Colombia	Los estudiantes son más reflexivos al usar la tecnología en el aula de clase, establecen constructos de diferentes ciencias
(Torres et al., 2017)	Química	México	El uso de TIC mejoró la interacción estudiantil, la comunicación en el aula y el aprendizaje de la asignatura

Como se puede apreciar en el cuadro 1, existe una gran evidencia de investigación en educación mediada por TIC en Iberoamérica, en diferentes países y en diferentes asignaturas, por lo que se puede considerar una metodología actual, novedosa y que favorece el aprendizaje activo de los estudiantes.

Figura 3. Distribución geográfica de las publicaciones científicas revisadas



La mayor parte de investigaciones encontradas fueron de España (35%), Colombia (30%) y México (15%).

Conclusiones

Las conclusiones a las que se llega luego de la revisión bibliográfica es que existe una gran difusión de las estrategias pedagógicas mediadas por TIC en Iberoamérica, en diferentes asignaturas, áreas de conocimiento y niveles educativos, y todos los resultados obtenidos son satisfactorios, benefician al estudiante, sin embargo, debe existir un mayor nivel de preparación por parte del docente para así sacarle el máximo provecho a la tecnología.

Las TIC deben usarse de manera cotidiana en el aula de clase, de esta manera se favorece la actividad estudiantil, el aprendizaje autónomo y el pensamiento crítico, el alumno va a ser más activo en la clase; el reto frente al compromiso de la tecnología es un compromiso de todo el sistema educativo.

A pesar de la gran cantidad de información encontrada todavía queda mucho por investigar en este campo, todavía en América Latina tenemos brechas de déficit de servicios de internet y acceso a los sistemas digitales que no permiten el aprendizaje adecuado de los estudiantes.

Bibliografía

Aguirre, C. (2018). Las TIC en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área Comunicación Organizacional : licenciatura en Ciencias de la Comunicación. *Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 8(16), 1–25. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.368>

- Alvites, C. (2017). Herramientas TIC en el aprendizaje en el área de matemática: Caso Escuela PopUp, Piura-Perú. *Hamut' Ay*, 4(1), 18.
<https://doi.org/10.21503/hamu.v4i1.1393>
- Aparicio, O. (2018). Las TIC como herramientas cognitivas. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 11(1), 67–80.
<https://doi.org/10.15332/s1657-107x.2018.0001.07>
- Arboleya, E., & Dopico, E. (2017). Superando las barreras físicas del aula: recursos naturales y TIC. *Revista Iberoamericana de Educación*, 75(1), 71–88.
<https://doi.org/10.35362/rie7511356>
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2019). Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 3(2.6), 422–439.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575>
- Chaparro, C., Escalante, G., & Samacá, E. (2013). Las TIC como estrategia didáctica dentro del proceso educativo de estudiantes universitarios sordos. *Revista Cuidado y Ocupación Humana*, 2, 1–14. <https://cutt.ly/3jEmJvf>
- Domínguez, M., & Stipcich, S. (2018). Trabajo colaborativo y TIC para ayudar a un estudiante con TDA a aprender física. *Revista de Enseñanza de La Física*, 30(0), 53–61. <https://revistas.psi.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/22037>
- Flores, F., Gallegos, L., García, B.-E., & Báez, A. (2019). Efectos de los laboratorios de ciencias con TIC en la comprensión y representación de los conocimientos científicos en estudiantes del bachillerato en un contexto escolar cotidiano. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 10(29), 124–142.
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.29.527>
- Fuentes, T., & López, V. (2017). Evaluación auténtica, coevaluación y uso de las TIC en educación física: un estudio de caso en secundaria. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 42. <https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.697>
- González, I. (2017). Idoneidad mediacional y selección de tareas matemáticas TIC . Un estudio de caso desde las perspectivas TPB y TPACK. *Actas Del Segundo Congreso Internacional Virtual Sobre El Enfoque Ontosemiótico Del Conocimiento y La Instrucción Matemáticos.*, 1–10. enfoqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198–214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Guillén, F., Lugones, A., Mayorga, M. J., & Wang, S. (2019). ICT use by pre-service foreign languages teachers according to gender, age and motivation. *Cogent*

Education, 6(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1574693>

Gutiérrez, C. (2018). Herramienta didáctica para integrar las TIC en la enseñanza de las ciencias. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 11(1), 101–126. <https://doi.org/10.15332/s1657-107x.2018.0001.03>

Lanuza, F. I., Rodríguez, M., & Saavedra, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 1(25), 16–30. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>

Lezcano, M., Mary, L., & Cuevas, A. (2017). Usando TIC para enseñar Matemática en preescolar: El Circo Matemático. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 11(1), 168–181. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992017000100012

Martínez, L., & Gualdrón, E. (2018). Fortalecimiento del pensamiento variacional a través de una intervención mediada con TIC en estudiantes de grado noveno. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, 9(1), 91–102. <https://doi.org/10.19053/20278306.v9.n1.2018.8156>

Monguillot, M., González, C., & Guitert, M. (2017). La colaboración virtual docente para diseñar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física. *Didacticae: Revista de Investigación En Didácticas Específicas*, 0(2), 6–23. <https://doi.org/10.1344/did.2017.2.6-23>

Montoya, P. (2019). El E-Learning en el Desarrollo del Pensamiento Crítico en el Aula. *Revista Científica*, 1(1), 121–130.

Quintero, L., Jimenez, F., & Area, M. (2018). Beyond the textbook. Gamification through ITC as an innovative alternative in Physical Education. *Retos*, 2041(34), 343–348.

Robles, F. (2020). Didáctica de las Ciencias Experimentales y las TIC : una experiencia didáctica con Pinterest en la formación de futuros docentes de primaria. *UTE. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(2), 7–20. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.17345/ute.2020.2>

Salehi, H., Shojaee, M., & Sattar, S. (2014). Using e-learning and ICT courses in educational environment: A review. *English Language Teaching*, 8(1), 63–70. <https://doi.org/10.5539/elt.v8n1p63>

Sánchez, M., García, J., Steffens, E., & Hernández, H. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Información Tecnológica*, 30(3), 277–286. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300277>

Sanhueza, S., Bravo, A., Faúndez, C., & Utreras, E. (2018). Las TIC como herramientas

cognitivas de inclusión en clases de física para estudiantes de enseñanza secundaria. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias*, 13(2), 306–324. <https://doi.org/10.14483/23464712.12585>

Silva Monsalve, A. M., & Montañez Sánchez, L. F. (2019). Aprendizaje psicomotriz en el área de Educación Física, Recreación y Deportes mediado por el uso de software educativo. *Retos*, 2041(36), 302–309. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67131>

Torres, J., Jerónimo, R., Cruz, E., & Acosta, L. (2017). Estrategia didáctica apoyada en las TIC, para el reforzamiento de temas de Química. *Revista de Tecnologías de La Información*, 4(1), 1–13.

Torroba, P., Devece, E., Tripoli, M., & Aquilano, L. (2017). Una propuesta didáctica que articula contenidos de matemáticas y física. *4º Jornadas ITE - 2017 - Facultad de Ingeniería - UNLP UNA*, 205–211.

Vargas, N., Niño, J., & Fernández, F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Revista Boletín Redipe*, 9(3), 167–180. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i3.943>