

Incidencia de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje significativo

Incidence of information and communication technologies in meaningful learning

Artículo de investigación

AUTORES:

Susana Yolanda Tiban Chaza

Correo: susi-clavel@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7722-5548>

Docente Tutora de Educación Primaria Unidad Educativa “Ambato”

Pablo Cisneros-Quintanilla

Correo: pcisneros@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5722-8001>

Profesor Titular Principal Universidad Católica de Cuenca

Recibido: 4 de febrero de 2022

Aceptado: 12 de abril de 2022

Publicado: 10 de mayo de 2022

RESUMEN

La aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo dentro del proceso de enseñanza se observa cada vez con mayor frecuencia, por lo que las metodologías de enseñanza deben también adaptarse a las nuevas herramientas tecnológicas que se encuentran a disposición, sin embargo así como se deben adaptar las metodologías de enseñanza con las TIC, también los docentes deben estar lo suficientemente capacitados para poder utilizar estas herramientas de forma adecuada; los estudiantes actualmente viven rodeados de tecnología por lo que para ellos no se les tornaría difícil su implementación en el proceso educativo, sin embargo, estas herramientas deben ser utilizadas de manera adecuada para evitar distracciones y mejorar el rendimiento escolar. Se ha evidenciado que los estudiantes mejoran su actitud al momento de



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

estudiar con herramientas tecnológicas, haciendo que las clases sean mucho más interactivas y dinámicas, así como también se potencia la concentración e interés por aprender, provocando una mejora del aprendizaje significativo que buscan los profesores.

Palabras clave: TIC, Aprendizaje, metodologías, tecnología

ABSTRACT

The application of Information and Communication Technologies (ICT) in the educational field within the teaching process is observed with increasing frequency, so that teaching methodologies must also be adapted to the new technological tools that are available, however, just as teaching methodologies must be adapted with ICT, teachers must also be sufficiently trained to use these tools properly; Students currently live surrounded by technology, so it would not be difficult for them to implement it in the educational process; however, these tools must be used appropriately to avoid distractions and improve school performance. It has been shown that students improve their attitude when studying with technological tools, making classes much more interactive and dynamic, as well as enhancing concentration and interest in learning, causing an improvement in meaningful learning that teachers are looking for.

Keywords: ICT, learning, methodologies, technology.

INTRODUCCIÓN

Una de las primeras tareas a las que se enfrentan los profesores al diseñar un curso es decidir qué quieren que los estudiantes aprendan. Los estudiantes siempre aprenderán algo, pero los buenos maestros quieren que sus alumnos aprendan algo importante o significativo, en lugar de algo relativamente insignificante (Díaz La Rosa, 2021).

Esto lleva a una pregunta que es clave para el proceso de enseñanza: ¿Cuáles son las formas en que el aprendizaje puede ser significativo? Si tenemos o podemos desarrollar un lenguaje y un marco conceptual para identificar las múltiples formas en que el aprendizaje pueda ser significativo, entonces los maestros pueden decidir cuál de los diversos tipos de aprendizaje significativo quieren apoyar y promover en determinado curso o experiencia de aprendizaje (Barcia, 2021).

En la actualidad, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido protagonismo no solo en el campo de la educación, sino también en otros campos. En todos los niveles educativos se hace uso de las TIC para enriquecer el sistema educativo (Barcia, 2021).



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

Cuando las personas hacen uso de las TIC, pueden realizar sus tareas laborales de manera manejable. Además, su utilización ha representado una contribución significativa para conducir a la progresión en la implementación de tareas y funciones. Antes de que los individuos hagan uso de las TIC, es vital que posean conocimientos e información adecuados, se necesita estar bien equipado con las TIC, antes de hacer uso de ellas (Navarro-Quinto, 2021).

DESARROLLO

En el presente trabajo de investigación tendrá un enfoque cualitativo el cual mediante el análisis de principios teóricos que faciliten el conocimiento de los fenómenos sucedidos en torno a un espectador; permite describir un fenómeno o problema planteado partiendo de rasgos determinantes (Sánchez-Bracho et al, 2021).

La metodología con un enfoque cualitativo aplicada en el presente trabajo se basa en el análisis de datos no numéricos que permitan describir cual es la incidencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y por ende cómo este influye en el aprendizaje significativo que se alcanza, para ello la presente investigación se centra en el análisis de resultados de investigaciones previas para poder describir cuál es el resultado conforme a otras investigaciones similares.

Se utilizará la técnica de recopilación bibliográfica, la cual se aplicará con la finalidad de encontrar información relacionada a un tema en específico, con el fin de relacionar esta información para poder conocer el problema desde distintos puntos de vista, por lo tanto, esta técnica nos permite conocer más el tema y sus diferentes conclusiones por parte de distintos autores (Torra, 2021).

El primer paso para poder realizar una recopilación bibliográfica es tener definido un tema en específico, esto nos ayudará definir claramente cuál es el criterio de búsqueda, incluso se pueden identificar palabras clave. Como segundo paso se realiza una organización de ideas con el fin de que estas sean la clave para poder dar un orden lógico a la búsqueda realizada, cuando se realiza cualquier búsqueda se encuentra mucha información, por lo que es importante que esta selección de información cumpla con la estructura de las ideas planteadas se procederá a realizar una lectura de las partes más relevantes de cada artículo, libro, paper, etc., por lo que en muchas ocasiones es solo necesario leer el resumen para poder determinar si el archivo seleccionado es válido o no (Torra, 2021).



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

Los trabajos seleccionados para esta investigación serán aquellos que tengan un estudio del uso de las TIC dentro del proceso educativo, por lo que se analizará tanto conceptos relacionados a este problema de estudio, así como también los resultados que presenten cada uno, con el fin de realizar un análisis de los mismos para saber si influye o no las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 1.

Recopilación bibliográfica

Recopilación Bibliográfica	
1	Elegir con claridad el tema a investigar
2	Definir la bibliografía básica acerca del tema
3	Hacer lecturas rápidas del material seleccionado
4	Delimitar el tema con claridad
5	Ampliar el material a consultar
6	Realizar una lectura minuciosa del material seleccionado
7	Redactar trabajo final

Fuente: (Torra, 2021)

TIC EN EDUCACIÓN

Se ha reconocido la importancia de las TIC en la educación, la iniciativa de integración de tecnología fue diseñada para brindar apoyo a las escuelas para mejorar e innovar las metodologías de enseñanza. Según la opinión de varios docentes, se reconoció que había menos énfasis en el uso de computadoras en las escuelas, a menos que los maestros estuvieran bien equipados con habilidades técnicas. Cuando los maestros adquirieron capacitación en tecnología y se enfocaron en el desarrollo de sus habilidades, entonces se hizo énfasis principalmente en tres aspectos, estos son, habilidades y conciencia de las TIC, desarrollo de habilidades profesionales en TIC y desarrollo de habilidades pedagógicas. Aparte del desarrollo de estas habilidades, es vital que participen en la práctica regular para reforzar aún más sus habilidades y aptitudes (Granda-Asencio, Espinoza-Freire, & Mayon-Espinoza, 2019).

Existe la necesidad de lograr mejoras en el nivel de infraestructura de TIC en las escuelas, principalmente en las zonas rurales. Es lamentable que en las comunidades rurales, los estudiantes



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

estén experimentando retrocesos y aumenten barreras en el logro de las metas académicas. En las zonas rurales los profesores están haciendo uso de los métodos tradicionales de enseñanza y las TIC no se han puesto en funcionamiento. Cuando los maestros no hacen uso de métodos modernos e innovadores, es evidente que encontrarán obstáculos en el desempeño de sus funciones laborales de manera efectiva y en el logro de los objetivos académicos. Por lo tanto, el uso de las TIC en la educación tanto en las comunidades urbanas como en las rurales es indispensable (Granda-Asencio, Espinoza-Freire, & Mayon-Espinoza, 2019).

ELEMENTOS DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El aprendizaje significativo es un proceso en el que se adquieren habilidades y destrezas mediante la aplicación de conceptos previos ya conocidos y reestructurándolo con un nuevo concepto con el fin de relacionarlos. El aprendizaje significativo se conforma inicialmente por el Conocimiento Fundacional, el cual proporciona el entendimiento básico, es decir necesario para otros tipos de aprendizaje.

Después está conformada por la solicitud, el cual ocurre cuando los estudiantes aprenden a participar en algún nuevo tipo de acción, que puede ser intelectual, física, social, etc. Aprender a involucrarse en varios tipos de pensamiento (crítico, creativo, práctico), es una forma importante de aprendizaje de aplicaciones. Pero esta categoría de aprendizaje significativo también incluye desarrollar ciertas habilidades (comunicación, tocar el piano) o aprender cómo gestionar proyectos complejos (Moreira, 2020)

También la conforma la Integración, el cual se entiende como cuando los estudiantes son capaces de ver y comprender las conexiones entre diferentes cosas, se ha producido un importante tipo de aprendizaje. A veces ellos hacen conexiones entre ideas específicas, entre personas, y/o entre diferentes ámbitos de la vida (por ejemplo, entre la escuela y el trabajo o entre la escuela y el tiempo libre).

Otro componente es la dimensión humana, se genera cuando los estudiantes aprenden algo importante sobre sí mismos y/o sobre los demás, les permite interactuar de manera más efectiva consigo mismos o con otros. Lo que aprenden o la forma en que aprenden a veces les da a los estudiantes una nueva comprensión de sí mismos o una nueva visión de lo que quieren llegar a ser.



En otros momentos, adquieren una mejor comprensión de los demás: cómo y por qué otros actúan de la manera que lo hacen, o cómo el alumno puede interactuar de manera más efectiva con otros.

Otro componente es Aprendiendo a aprender, esto ocurre cuando los estudiantes aprenden algo sobre el proceso de aprendizaje en sí mismo. Pueden estar aprendiendo cómo ser un mejor estudiante, cómo participar en un tipo particular de investigación, o cómo llegar a ser aprendices auto dirigidos. Todas ellas constituyen importantes formas de aprender a aprender.

Un aprendizaje significativo implica que el estudiante relaciona la información o conocimiento nuevo que acaba de adquirir con el que ha adquirido previamente, desarrollando procesos de reajustamiento y reconstrucción de ambos conocimientos que condicionan las experiencias, y estos de la misma forma reestructuran y modifican los anteriores (Tamte-Bergeson & Beschorner, 2021).

Las características de un aprendizaje significativo son las siguientes:

- Es permanente, ya que produce conocimientos a largo plazo
- Genera un cambio a nivel cognitivo, pasando del desconocimiento al saber
 - Se basa en la experiencia y depende de los conocimientos ya adquiridos

El aprendizaje significativo requiere de motivación, el cual consiste en tener el deseo de aprender; se debe contar con conocimientos nuevos que permitan relacionarlos con un nuevo concepto adquirido y también de debe contar con la capacidad de identificar y construir significados de manera clara. Las ventajas del aprendizaje significativo se muestran en la capacidad de adquirir nuevo conocimiento de manera más efectiva y fácil.



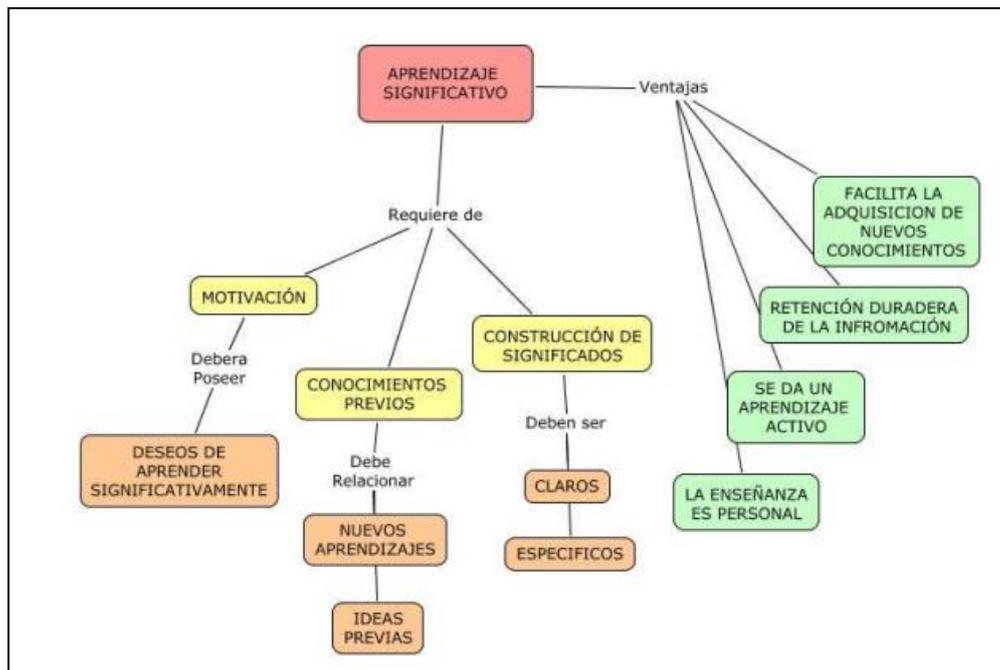


Figura 1. Esquema del aprendizaje significativo

TIC Y AMBIENTE DE APRENDIZAJE

El uso extensivo de las TIC ha proporcionado una contribución significativa en la mejora de las condiciones ambientales de aprendizaje. Las investigaciones han indicado que antes del advenimiento de la tecnología, cuando los estudiantes solían usar bolígrafos y lápices para preparar sus tareas, experimentaban problemas para hacer las correcciones. En algunos casos, el trabajo resultó desordenado, como resultado de los garabatos. Esto hizo que los maestros se sintieran decepcionados y, como consecuencia, los estudiantes experimentaron reveses académicos. Por lo tanto, se puede afirmar que, con la incorporación de las TIC, los estudiantes están haciendo uso de las computadoras y preparando sus tareas de manera más organizada. Con el advenimiento de la tecnología, ha habido un aumento en el pensamiento racional y lógico entre estudiantes y profesores. Los docentes son capaces de poner en práctica los métodos de evaluación de manera adecuada y evaluar el rendimiento académico de los estudiantes. Con un uso extensivo de las tecnologías, los individuos pueden alcanzar sus metas académicas (Moreira, 2020).

Las TIC, como los vídeos la televisión, la radio y los programas informáticos multimedia que combinan texto, sonido e imágenes a color, fijas o en movimiento, pueden utilizarse para



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

proporcionar contenido estimulante y confiable que fomente la participación de los estudiantes en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Cuando los maestros han completado el plan de lecciones y también hay un vídeo de los planes de lecciones, disponible en Internet, los maestros hacen que los estudiantes lo vean para facilitar una mejor comprensión. A través de la radio, los individuos logran generar conciencia en varios aspectos a través de una escucha efectiva. Las TIC provocan cambios en las características de los problemas y tareas de aprendizaje, por lo tanto, brindan una contribución significativa al actuar como mediador para promover el desarrollo cognitivo.

TIC Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Con respecto a la aplicación de las TIC en la actualidad, se han relacionado de manera directa con educación, ya que se han utilizado métodos de enseñanza-aprendizaje y estrategias de instrucción para poder mejorar la comprensión del estudiante. Para mejorar el desempeño escolar, tanto los maestros como los estudiantes deben trabajar en coordinación e integración entre sí. Los profesores necesitan adquirir una comprensión eficiente de las necesidades y requerimientos de los estudiantes. Los alumnos necesitan poner en práctica, los métodos de enseñanza-aprendizaje y las estrategias instruccionales adecuadas a sus necesidades.

Considerando que, es vital por parte de los estudiantes prestar la atención adecuada en clase y mostrar regularidad en sus estudios para desarrollar sus capacidades de manera adecuada, es importante también que el maestro ocupe las herramientas necesarias para captar la atención del estudiante de manera efectiva y durante un mayor tiempo. Dentro de las aulas, incluso cuando la tecnología no está disponible y se requiere que los maestros puedan tener la capacidad de explicar los conceptos a los estudiantes verbalmente, por lo que se puede hacer uso de Internet para lograr una comprensión eficiente de los conceptos y preparar sus planes de lección de manera adecuada.

RESULTADOS

Mediante la recopilación de información, se describe los resultados de estudios anteriormente realizados en relación al uso de las TIC en el proceso de aprendizaje y su influencia en los estudiantes y maestros tomando encuesta tres autores para el análisis de sus apreciaciones.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

Tabla 2.

Resultados de uso de TIC

Autor	Resultados
Kapur, 2019	Con la ayuda de las TIC, es posible impulsar transformaciones dentro del sistema educativo. Es de vital importancia que los docentes pongan en práctica los métodos de enseñanza-aprendizaje y las estrategias instruccionales de tal manera que resulten ventajosos para los estudiantes. Las TIC pueden promover el aprendizaje centrado en el estudiante haciendo uso de Internet a gran escala. Aparte del uso de Internet, los estudiantes normalmente utilizan MS Word para preparar tareas, proyectos e informes. MS Power Point se usa para preparar presentaciones y MS Excel para preparar hojas de cálculo. Por lo tanto, estos se utilizan, dependiendo de los requisitos educativos de los estudiantes.
Al-Rahmi, 2020	El surgimiento de las TIC como tecnología de aprendizaje ha significado una contribución efectiva no solo en la expansión del conocimiento, sino también en la construcción del conocimiento. Es deber del trabajo de los maestros asegurarse de que estén logrando una



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

comprensión satisfactoria de los conceptos académicos por parte de los estudiantes, quiénes deben asegurarse de que están bien preparados y poseen el conocimiento y la información adecuados en relación con los temas. Además, deben poseer habilidades para resolver los problemas y responder a las consultas que les planteen los estudiantes. Los profesores se preparan a través de la lectura de libros, artículos y otros materiales, pero el uso de la tecnología ha adquirido protagonismo en la preparación eficiente de los mismos para que puedan cumplir con los requerimientos de su trabajo de manera organizada.

Quiñonez & Saltos, 2021

La importancia más relevante del uso de la tecnología es que genera conocimientos actualizados en los chicos, ellos promueven el uso de las herramientas tecnológicas. La mayoría de los estudiantes usan las herramientas tecnológicas todos los días, debido a que en la actualidad el covid-19 ha obligado a que la educación sea a distancia, también resaltan que es un método de aprendizaje más avanzado y ayuda a reforzar el aprendizaje que los docentes les facilitan.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Es necesario tener una visión amplia para comprender y determinar cómo las TIC impactan en el aprendizaje. Esto se debe a que los logros educativos están determinados no solo por la forma en que se organiza la educación, sino también por los antecedentes socioeconómicos de los alumnos, sus entornos socioculturales, las habilidades y competencias cambiantes que son necesarias para el empleo, la educación y la formación, la autonomía, desarrollo y participación en la sociedad.

Los profesores son los responsables de guiar de manera adecuada a los estudiantes en el manejo de herramientas tecnológicas con el fin de aumentar las habilidades de cada estudiante; así mismo, los profesores deben estar suficientemente capacitados para manejar estas herramientas y mejorar las metodologías de enseñanza.

CONCLUSIONES

- El apoyo de los administradores escolares y, en algunos casos, de la comunidad, es fundamental para que las TIC se utilicen con eficacia.
- Además, los maestros deben tener acceso adecuado a computadoras u otras tecnologías que funcionen correctamente y que cuenten con el suficiente soporte técnico.
- Cambiar las pedagogías, rediseñar el currículo y las herramientas de evaluación y brindar más autonomía a las escuelas locales, contribuye al uso óptimo de las TIC en la educación.
- Existe una resistencia a la integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en el aula, aunque algunas escuelas utilizan las ayudas audiovisuales en la enseñanza de algunas lecciones. Sin embargo, cuando se utilizan las TIC en las clases, se las usa como una fuente de información y no una parte del proceso de aprendizaje básico

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Rahmi, W. (2020). *Digital communication: Information and communication technology (ICT) usage for education sustainability. Sustainability*, vol. 12, no 12, pp 5052.
- Barcia, M. (2021). *Las TICS para el aprendizaje de las matemáticas en bachillerato general unificado*. Guayaquil: Tesis de Maestría.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.

- Díaz La Rosa, C. (2021). *Uso de las tics en el aprendizaje de los estudiantes del segundo año de secundaria de la Institución Educativa Particular San Francisco de Asís-Huaral-2021*. UNJFSC.
- Espinoza-Freire, E., Villacres-Arias, G., & Granda-Ayabaca, D. (2020). Influencia de las didácticas tecnológicas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 63-70.
- Granda-Asencio, L., Espinoza-Freire, E., & Mayon-Espinoza, S. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado*, 15(66), 104-110.
- Kapur, R. (2019). Significance of ICT in Education. *ResearchGate*.
- Moreira, M. (2020). Aprendizaje significativo: la visión clásica, otras visiones e interés. *Proyecciones*.
- Navarro-Quinto, J. E. (2021). *El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en el aprendizaje del pensamiento crítico en el área de ciencias sociales en en los estudiantes del 1° año del nivel secundaria en la Institución Educativa Particular Virgen Dolores*. Universidad Inca Garcilazo de la Vega.
- Quintero, M., & Jerez, J. (2019). Las Tic para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General. *RECITIUTM*, 20-36.
- Quiñonez, G. I., Saltos, J. A., & Sánchez, A. (2021). Influencia de las TIC's en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, en la Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 2445-2466.
- Sánchez, P. (2019). Las Tics en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales* 4.2, 1-12.
- Sánchez-Bracho, M., Fernández, M., & Díaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista científica UISRAEL* 8.1, 107-121.
- Tamte-Bergeson, K., & Beschorner, B. (2021). Investing in equity: Pre-service teachers' use of the Technology Integration Planning Cycle. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, 60(1).



Torra, S. (2021). Recopilación bibliográfica y teórica para el estudio de la normativa NZEB y de sus certificaciones en el mundo. *UTS*.

Declaración de conflicto de interés y conflictos éticos

Los autores declaramos que este manuscrito es original y no se ha enviado a otra revista. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios ni conflictos de interés ni éticos.

Susana Yolanda Tiban Chaza: investigación, metodología, proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.

Pablo Cisneros-Quintanilla: análisis formal, investigación, metodología, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición.



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0), que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el trabajo original se cite de la manera adecuada.