



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

**DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LA COMUNICACIÓN A LAS TECNOLOGÍAS
DE APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO.
¿INTEGRACIÓN O TRANSICIÓN?**

**FROM INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES TO LEARNING AND KNOWLEDGE
TECHNOLOGIES. INTEGRATION OR TRANSITION?**

Virginia Esther Villalba Contreras

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT, Panamá

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10999

De las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento. ¿Integración o transición?

Virginia Esther Villalba Contreras¹

vesthervillalba@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-3276-9846>

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT
Panamá

RESUMEN

Los aspectos involucrados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación y en las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento posibilitaron, a partir de un análisis documental, determinar si se trata de integración o de un proceso de transición de estas tecnologías en pos del alcance de aprendizajes significativos, a partir de los recursos virtuales para la educación. El Conectivismo de Siemens (2004) como teoría de aprendizaje para la era digital, así como los elementos que conforman la Teoría de la Información y la Comunicación y la Teorías del Aprendizaje y el Conocimiento, revelaron aspectos que permitieron validar que los cambios que se gestan en el día a día, conducen a que el docente ya no sea el único que transmite información para impulsar al aprendizaje; también las herramientas digitales son fuentes inagotables de datos, que posibilitan la generación de redes de conocimiento interconectadas para apoyarlo. Para una real transición de las TIC a las TAC, se requiere de un proceso gradual y no solo la integración de herramientas al aula de clases. Cada actor educativo debe convertirse en un nodo de aprendizaje capaz de generar su propia red e interconectarse con otras para generar aprendizajes significativos y compartir conocimiento.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, redes de aprendizaje, recursos virtuales, aprendizaje significativo

¹ Autor principal

Correspondencia: vesthervillalba@gmail.com

From Information and Communication Technologies to Learning and Knowledge Technologies. Integration or transition?

ABSTRACT

The aspects involved in Information and Communication Technologies and Learning and Knowledge Technologies made it possible, based on a documentary analysis, to determine whether it is an integration or a transition process of these technologies in pursuit of the scope of learning, significant, based on virtual resources for education. Siemens Connectivism (2004) as a learning theory for the digital age, as well as the elements that make up the Information and Communication Theory and the Theories of Learning and Knowledge, revealed aspects that allowed us to validate that the changes that are taking place On a day-to-day basis, they lead to the teacher no longer being the only one who transmits information to promote learning; Digital tools are also inexhaustible sources of data, which enable the generation of interconnected knowledge networks to support it. For a real transition from ICT to TAC, a gradual process is required and not just the integration of tools into the classroom. Each educational actor must become a learning node capable of generating its own network and interconnecting with others to generate significant learning and share knowledge.

Keywords: information and communication technologies, learning and knowledge technologies, learning networks, virtual resources, significant learning

Artículo recibido 15 marzo 2024

Aceptado para publicación: 20 abril 2024



INTRODUCCIÓN

Dentro de las perspectivas de la posición del docente y el estudiante en los tiempos de pandemia por Covid-19, quedó clara la necesidad de utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como de las herramientas digitales alojadas en la internet para la educación. No obstante, hay una realidad que no puede ser eludida, y es que luego de finalizada la emergencia sanitaria y el retorno a la presencialidad en las instituciones educativas, el panorama encontrado no fue muy halagador. En este sentido, “los indicadores sobre educación básica y media revelan que la pandemia produjo una mayor demanda por servicios de educación en colegios oficiales, aumentó las tasas de deserción y repitencia escolar, y profundizó las brechas en el rendimiento académico” (Revista Semana, 2022, párr.5)

Sobre esto último, la publicación antes reseñada indica que, ante el retorno a las aulas, los docentes tuvieron que recurrir al diseño de estrategias que permitiera mantener a los estudiantes dentro del sistema educativo y promover el desarrollo de las competencias esperadas, teniendo en cuenta lo perdido durante la cuarentena. Ante ese escenario, la Universidad Javeriana (2022) analizó los datos del Banco Mundial y la OCDE para conocer el caso colombiano, concluyendo que, a pesar de los esfuerzos desplegados, la educación remota dejó vacíos académicos que han quedado en evidencia, puntualizándose esto en los estudiantes más pobres y de hogares cuyas condiciones son menos propicias para el aprendizaje desde casa, lo cual fue muy recurrente.

El informe también revela, que tal situación impuso grandes retos al sistema educativo, especialmente a los docentes, quienes estaban muy poco capacitados para enseñar a través de formas no presenciales (Universidad Javeriana, 2022); esto, sin contar con la aceleración de la digitalización en el mundo escolarizado. En ese contexto pandémico, tanto los docentes como los estudiantes necesitaron adaptarse a una educación remota (Cevallos, et al., 2021), ocasionando cambios en los escenarios pedagógicos, que influyeron en la vinculación abrupta de las TIC y las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC), como medios de comunicación, orientación y gestión del aprendizaje.

En lo educativo, como en todos los ámbitos, la pandemia creó gran incertidumbre; muchos docentes, estudiantes y padres de familia debieron involucrarse en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues el hogar fue considerado un aula (Benalcázar y Ruiz, 2022). Este proceso en casa, se caracterizó por



falta de comprensión del uso de estas soluciones tecnológicas en el aprendizaje, y presencia de dificultades relacionadas con la conectividad de los docentes, por lo cual quedó manifiesta la desigualdad en las relaciones y los antecedentes sociales y familiares de los estudiantes, representando enormes retos para los docentes. A esto se puede agregar, lo enunciado por la CEPAL (2020), cuando afirma que “se percibieron vacíos en la didáctica docente, desde la formación, el uso y la articulación de las estrategias pedagógicas con las TIC y las TAC” (p. 18).

Sobre las TAC, hay que indicar que tratan de orientar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hacia usos más formativos, tanto para el estudiante como para el docente, con el objetivo de aprender con calidad. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. En relación a esto, según el Banco Mundial (2020), en el caso de Colombia se estimó una pérdida de aprendizaje en los estudiantes ocasionada por la brecha digital y el posible manejo de tecnologías que no fueron las adecuadas para que los estudiantes consolidaran los aprendizajes esperados, indicativo de carencia de transferencia de las TIC a las TAC.

El conectivismo como teoría de aprendizaje en la era digital

En tanto teoría de aprendizaje, parte del análisis de las limitaciones del conductismo, cognitivismo y constructivismo, sobre la base del impacto de la tecnología en cómo viven las personas, cómo se comunican y aprenden. Se enfoca en la integración de principios estudiados en teorías del caos, redes neuronales, complejidad y complejidad autorganización, para incorporar la tecnología propia de la era digital a las operaciones que permiten difundir la conciencia y el conocimiento (Siemens, 2004).

Esta teoría del aprendizaje permite contextualizar y explicar la era digital, caracterizada por la influencia tecnológica, en el campo de la educación. En ese sentido, el aprendizaje es un proceso que tiene lugar en un entorno incierto de elementos cambiantes que no está completamente bajo el control humano; en esa dirección, el aprendizaje se caracteriza por el caos, la conexión continua, compleja, especializada y la certeza constante (Siemens, 2004). Desde estas interpretaciones, se define el aprendizaje como un proceso continuo que tiene lugar en una variedad de entornos, incluidas comunidades de trabajo, redes personales y tareas laborales.



La teoría de aprendizaje propuesta por Siemens (2004) se apoya en la idea del conocimiento como inestable, volátil, incontrolable y en constante expansión, lo cual significaría fuera de control de una persona y que puede permanecer en redes externas, sean comunidades, dispositivos digitales, entre otros, que además también están en constante cambio (Aguilar y Mosquera, 2015). Visto así, el Conectivismo no constituye una simple percepción del conocimiento y aprendizaje individual de una persona, sino que es un enfoque para comprender la mentalidad colectiva de un pueblo, comunidad o red, una sociedad basada en el mismo principio que crea ecologías en línea en constante cambio y desarrollo.

El Conectivismo ayuda a interpretar y comprender los procesos implicados en el aprendizaje y la obtención de conocimientos en la actualidad, específicamente cuando se trata del desarrollo tecnológico de las redes sociales y diversos entornos de aprendizaje, mediación y entretenimiento, relacionado con la tecnología a través del aprendizaje en línea (Sánchez et al., 2019)

Como teoría de aprendizaje, el Conectivismo presenta entre sus principios: la didáctica y el saber se hallan en las diversas opiniones; el aprendizaje es entendido como un procedimiento especial de combinación de nodos o fuentes de información; el aprendizaje reside en artefactos y no en personas; la capacidad de saber más, tiene mayor importancia que lo que se sabe ahora; cultivar conexiones es esencial para la facilitación de aprendizajes continuos; la capacidad de identificar conexiones entre campos, percepciones y concepciones es muy importante; tomar decisiones es aprender en sí mismo; el significado de la elección de estudios y el conocimiento futuro se ve a través de la lente de una realidad cambiante (Sánchez, et al., 2019; Siemens, 2004) .

La teoría del Conectivismo brinda ventajas que contribuyen a la formación como un nuevo paradigma teórico educativo: continuidad al conocimiento existente, puesto que los principios del conectivismo consisten en un reenfoque circunstancial; fácil aplicación de los principios conexionistas a nuevas técnicas y métodos educativos, ya que son compatibles con la mayoría de las tendencias actuales (Sánchez et al., 2019).

También se consideran alta adaptabilidad a las nuevas generaciones estudiantiles, considerados nativos digitales, que en ascenso se identifican con las necesidades descritas por el Conectivismo; considerable armonía entre las diversas ciencias y campos investigativos, pues, esta teoría constituye un enfoque que



utiliza diferentes campos de desarrollo teórico, entre las que destacan, la psicología social, tecnologías de la comunicación, la neurociencia y la informática; una mejor interpretación de la realidad educativa y los desafíos del futuro, porque esta teoría considera una mejor comprensión de la sociedad en constante cambio y la continua expansión del conocimiento a partir de la gran cantidad de recursos disponibles.

Impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación a la educación

Esa multiplicidad de recursos disponibles hoy día en el ámbito de la información y la comunicación, se está desarrollando rápidamente en todos los ámbitos de la sociedad y poco a poco se ha integrado en toda la vida cotidiana de los seres humanos. Para la educación se han ido convirtiéndose en un recurso educativo invaluable, pues en un contexto de cambio constante, las instituciones de educación deben abordar los desafíos que plantean los nuevos métodos de enseñanza y mejorar la forma en que se adquiere, organiza y difunde el conocimiento, donde la integración de las TIC en la educación tiene un gran potencial para aumentar el acceso a la calidad y el éxito académico.

Desde esta perspectiva de análisis, las TIC se asumen como un conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digital de información que puede convertirse en conocimiento, siendo estas herramientas aliadas en la comprensión del conocimiento y el desarrollo de habilidades técnicas e intelectuales (Granda et al., 2018). Fundamentales para la educación y cada vez más importantes en la difusión del conocimiento, se han convertido en factores críticos en la democratización de la educación y, si se utilizan correctamente, pueden ayudar a garantizar un aprendizaje de calidad; siendo, además, aliadas en la formación y superación personal del profesorado, así como en un liderazgo, gestión y administración más eficaces del sistema educativo. Para los estudiantes son un recurso que les permite mantenerse al día en lo concerniente a los últimos avances del conocimiento. (UNESCO, 2021).

Se interpreta que las TIC se han constituido en medios y soportes materiales para los actuales modelos educativos innovadores, donde apoyan nuevos métodos y procedimientos de enseñanza. En consecuencia, las nuevas formas de obtención de información, así como diversas herramientas en el proceso de transformación y transferencia de conocimiento, sin duda tienen una gran importancia e impacto en la educación y el desarrollo cognitivo humano.



Las TIC contribuyen a nuevos entendimientos y visiones para las escuelas modernas. La inclusión de estas en los espacios escolares da origen a formas de enseñar y aprender renovadas sin olvidar los fundamentos pedagógicos su uso y desarrollo promueven el logro de los objetivos académicos de forma óptima, aunado al cambio de actitudes y nuevas actuaciones (Caballero et al., 2019). En líneas generales, las TIC hoy son elementos clave en el desarrollo de todos los sectores de la sociedad, especialmente en el sistema educativo, donde promueven procesos de aprendizaje interactivos en el contexto de la nueva realidad comunicacional, otorgando a docentes y estudiantes nuevos roles.

En el contexto de los nuevos paradigmas pedagógicos, una de las ventajas de estos medios digitales es el apoyo a los docentes en sus roles como líderes y facilitadores para instruir, desarrollar y controlar de manera más efectiva el proceso de aprendizaje (López-Moreno, 2015; Sánchez et al., 2019). Debido a su naturaleza facilitan nuevas relaciones dinámicas entre profesores y estudiantes que trascienden los límites del aula; de esta manera, los lineamientos de los docentes pueden ser fácilmente accesibles, apoyados en mensajes digitales y otros recursos como plataformas virtuales de aprendizaje, páginas y sitios web que pueden ser consultadas en cualquier lugar (Fernández y Torres, 2015).

En el contexto educativo, los estudiantes tienen una fuerte relación con las TIC, pues se han convertido en herramientas que facilitan la información al tiempo que desarrollan habilidades, técnicas y enfoques innovadores para la creación de conocimiento (Fernández, 2018). Estas tecnologías pueden mejorar significativamente el proceso de aprendizaje al proporcionar a los estudiantes diversas fuentes de información para consolidar conocimientos o despejar dudas existentes.

Otro aspecto muy importante es el impacto de las TIC en las actitudes productivas de los estudiantes ante diferentes situaciones académicas, permitiéndoles participar de forma más activa y rigurosa en la formación autodirigida y responsable. Le ayudan a desarrollar la autodeterminación y facilitan enormemente el autoaprendizaje al ofrecer una variedad de herramientas útiles para explorar cualquier contenido (López-Moreno, 2015). Al mismo tiempo, brindan asistencia personalizada proporcionando una variedad de materiales de aprendizaje y recursos pedagógicos para desarrollar el proceso de aprendizaje de forma individual, pudiendo cada estudiante elegir los materiales y recursos pedagógicos que mejor se adapten a su estilo de aprendizaje y características personales.



La infinidad de recursos como animaciones, audio, imágenes, textos, videos y ejercicios interactivos permiten la comprensión de los multimedia, aumentando inmediatamente el interés de los estudiantes y complementando la entrega de contenidos; por tanto, se promueve la generación de nuevas propuestas metodológicas creativas, estimulando la curiosidad y el interés cognitivo, la búsqueda de información, el enriquecimiento del acervo de sus conocimientos, desarrollando con ello el currículo de una manera más atractiva e interesante (González, 2017).

Aunado a los ordenadores, los dispositivos móviles como tabletas y teléfonos móviles inteligentes también forman parte de estos innovadores recursos tecnológicos que ayudan a los estudiantes, de modo que los conocimientos puedan ser repasados en cualquier momento y lugar, independientemente de si son públicos pues los tiene durante el tiempo libre entre clases o cualquier ocasión, de allí que se promueve el aprendizaje interactivo continuo fuera del horario de clase (López-Moreno, 2015).

Esto permite a los estudiantes comunicar e intercambiar conocimientos, ideas, pensamientos y experiencias con otros compañeros en el aula, institución educativa u otro entorno educativo, incluso desde cualquier parte del mundo. La interacción entre grupos de colegiales facilita un proceso de aprendizaje más activo, motivador y didáctico. Las actitudes de los estudiantes hacia la interacción promueven la reflexión y conducen a una mayor actividad cognitiva entre los participantes durante el intercambio de información, creando así un espacio colaborativo donde el aprendizaje es más fácil e innovador (López-Moreno, 2015; Velásquez, 2014).

Las TIC en el ámbito educativo ofrecen inclusión en el proceso educativo; por una parte, ofrecen a los docentes nuevos métodos y procedimientos de enseñanza, los prepara para adaptarse a los estilos y necesidades de aprendizaje individuales de los estudiantes centrándose en las diferencias individuales de los estudiantes, para servir como motivadores y estimular el interés de los estudiantes. En cuanto al estudiante directamente, brinda oportunidades de interacción, fortalece el trabajo colaborativo, apoyando al desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo y continuo, así como un sinnúmero de formas de autoevaluación, evaluación y control del aprendizaje. Sin embargo, los académicos identifican en la formación técnica y las actitudes de los docentes como una de las principales barreras para su plena integración en el aula (Velásquez, 2014).



Las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento como herramientas de mediación pedagógicas.

Estas tecnologías involucran un concepto muy relacionado con el uso de las TIC en el aprendizaje; es decir, concreta el significado original y más extendido de las mismas en un contexto educativo, explorando sus amplias posibilidades y beneficios en la educación. Como Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento se pueden considerar todos aquellos recursos digitales para la enseñanza que promueven el aprendizaje, tanto para el docente que estudia y elige las herramientas digitales más adecuadas en el aula, como para el estudiante que recibe todos los beneficios (Appf, 2021). La correcta implantación del aprendizaje y las tecnologías de la información en un centro educativo y su currículo, requiere de una buena gestión y planificación de recursos, así como de una organización que posibilite la formación y el desarrollo del profesorado y disponibilidad de medios digitales e infraestructura para implementar las herramientas necesarias.

Las TAC hacen posible compartir, crear, distribuir, discutir al mismo tiempo en diversas y remotas áreas geográficas del mundo y crear un diálogo de información en tiempo real a través de foros virtuales específicos para comunidades electrónicas. Siendo entonces que el aprendizaje formal va de la mano con el nuevo aprendizaje sistemático y completo, característico de la era conceptual, y en constante retorno y evolución. Es importante comprender que todos están obligados a aceptar las dimensiones y exigencias de una educación orientada a la nueva realidad, la era digital (Fornell y Vivancos, 2010; Latorre et al. 2018).

Ahora no se enseña con la TIC, sino que se aprende a través de ellas y a través de las TAC (Vivancos, 2008). El uso de métodos para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, como los procesos de evaluación y los procesos organizativos se ven ahora apoyados en las TAC, donde el docente como un agente de cambio metodológico planifica prácticas innovadoras y significativas. En consecuencia, debe aprovechar el continuo surgimiento de tecnologías que ofrecen día a día nuevos usos (Fornell y Vivancos, 2010). Ellas responden a tareas comunes con diferentes soluciones o aportan nuevas utilidades para mejorar la eficiencia de la información o su gestión, y favorecen el autoaprendizaje.

El desarrollo de habilidades intelectuales y cognitivas de las nuevas generaciones en el entorno digital cambia su comportamiento y pensamiento. La escuela debe responder a las necesidades que surgen de



estos cambios. Los estudiantes actuales comparten características comunes en términos de aprendizaje y comunicación en la era digital reciben información de fuentes no oficiales, prefieren imágenes en movimiento y música acompañando al texto (Esteve y Gisbert, 2011). Además, se sienten bien y cómodos realizando múltiples tareas crean conocimiento procesando información de forma discontinua y no lineal (Falceto et al., 2016).

Ante esas consideraciones, en el hacer cotidiano, los docentes están obligados a realizar reflexiones pedagógicas, donde es necesario cambiar prácticas para evitar la repetición de métodos escolares tradicionales, por lo cual el uso de TIC es primordial, no obstante el docente debe evaluar cuáles son las herramientas que colaboran eficazmente en las TAC.

El problema de las TIC radica, en muchos casos, a que el docente no sabe aplicarlas en el aprendizaje o carece de las habilidades básicas necesarias para utilizarlas directamente (Medina et al., 2019). En este escenario entrarán en vigor los TAC. Dado que el conocimiento no se crea ni se destruye, sólo cambia y se construye mediante la interacción de factores, de los cuales el docente es uno y ciertamente la clave para un buen aprendizaje (Muñoz, 2018). Para ello, debe asumir el rol de mediador, motivador y guía para brindar un ambiente donde el estudiante experimente el aprendizaje significativo de manera espontánea.

El docente tiene a su disposición diversos recursos, instrumentos y herramientas, entre ellas las TIC (Moya, 2013), y es aquí donde intervienen las TAC que, como herramientas de mediación pedagógica no deben limitarse a eso, sino más bien deben propiciar una transición gracias a la orientación de los docentes. Una vez hecha esta distinción, es importante pasar de las TIC a la TAC; cada vez que se descubre una nueva herramienta esta debe ser evaluada para valorar su utilización dentro del currículo y la metodología de enseñanza; así, el docente debe mirar y detallar su contenido y no sólo la forma.

Las TAC van más allá de la mera disponibilidad de tecnologías y el énfasis que se dé a su utilidad; hay que buscar su uso apropiado para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los discentes. En esta dirección, las TAC garantizan que los docentes puedan aprovechar las nuevas oportunidades que ofrecen las TIC en sus aulas. Siendo que, va más allá del simple aprendizaje con el uso de esas tecnologías, apostando por explorar y adaptar estas herramientas tecnológicas al real servicio del aprendizaje y la adquisición de conocimientos (Moya, 2013).



Bajo estas perspectivas, se espera que la educación se resignifique por medio de las TIC, que puestas al servicio del aprendizaje permiten un verdadero compromiso digital de parte del profesor para el apoyo a sus estudiantes (Enríquez, 2012). Surge una nueva interpretación de las TIC en la educación, pues hay que entenderlas desde las TAC, que las señala como recursos de aprendizaje que se dan dentro de la mediación pedagógica, más allá de la clásica relación educativa entre ambas, porque las TIC pasan a formar parte del aprendizaje como herramienta didáctica, no son sólo una aplicación tecnológica, sino que también ofrecen otra forma de aprender (Medina et al. 2019).

Ante estas ideas, se está frente a una simbiosis organizada de información para lograr conocimientos concretos y cotidianos. Con toda esta relación, comúnmente denominada TIC-TAC, se construye la competencia informática o digital, vista como capacidad para utilizar bien las TIC y convertirlas en TAC. Por tanto, es menester orientar la tecnología de la información y la comunicación hacia el uso más eficaz tanto para estudiantes como para profesores. Este nuevo enfoque ayuda a utilizar eficientemente los dispositivos técnicos y no sólo el conjunto de herramientas informáticas (Medina et al. 2019).

Introducida la vinculación entre las TIC-TAC, aparecen nuevas estrategias para los educadores donde pasan a espacios educativos innovadores, con contenidos y metodologías adecuadas que aseguren una educación de calidad para los ciudadanos. Y precisamente en esta etapa, con la introducción de nuevas didácticas, que se estaría a la vanguardia del crecimiento de los dispositivos digitales, junto con la creación de las herramientas necesarias para el desarrollo de la educación (Medina et al., 2019). Así, el docente utiliza contenidos digitales para crear una dinámica flexible, participativa y motivadora en el aula.

Propósitos investigativos

El estudio buscó reconocer los aspectos involucrados tanto en las Tecnologías de la Información y la Comunicación como en las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento, a partir del análisis desde la mirada de especialistas en el área de tecnología educativa, para determinar si se trata de una integración o de una transición de estas tecnologías en función del alcance de aprendizajes significativos, con miras a la identificación de los componentes teóricos y prácticos que comportan esos procesos.

METODOLOGÍA

El proceso indagatorio fue de tipo descriptivo-interpretativo, a partir de la revisión de literatura relacionada con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), así como con las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC). Debido a que la revisión documental se hizo en el marco de una investigación fenomenológica, se pretendió con ella delimitar el tema de estudio para explicarlo desde teorías e investigaciones recientes a partir de la búsqueda, selección, revisión y análisis de información de diversas fuentes documentales, a fin de establecer categorías orientadoras para el proceder investigativo fenomenológico. Esto permitió profundizar en las temáticas para dar respuesta al objetivo planteado en pos de reconocer los aspectos involucrados tanto en las Tecnologías de la Información y la Comunicación como en las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento desde la perspectiva de especialistas en el área de tecnología educativa para la determinación de si se está ante un proceso de integración o de transición entre ambas tecnologías.

Técnicas y procedimiento de recolección de información

Se identificaron fuentes primarias relacionadas a las teorías sobre el Conectivismo de Siemens (2004), de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como de las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento. Las fuentes secundarias, constituyeron investigaciones y artículos científicos de autores versados en la temática, publicados en revistas arbitradas y alojadas en sumarios electrónicos, así como en repositorios de instituciones universitarias.

Previo búsqueda de la documentación, representada por investigaciones preliminares y teorías publicadas, la revisión documental condujo a comparar y valorar la pertinencia de los conceptos revisados en relación a los propósitos de la indagación, así como el alcance de las teorías abordadas en su aplicabilidad con el contexto de estudio para luego generar un análisis y finalmente poder explicar dándole sentido a los datos más destacados, interpretando y construyendo la fundamentación teórica de la investigación desde los resultados y conclusiones de la revisión documental.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión documental permitió en primer lugar, abordar la Teoría del Conectivismo (Siemens, 2004) reconociéndola como un invaluable aporte para explicar la importancia de la formación de conexiones en una red entre personas, conceptos e ideas diferentes para estimular el proceso de aprendizaje. De esa



manera, el conocimiento debe ser aplicado y para ello debe ser compartido no solo entre las personas, sino que debe aprovecharse la disponibilidad que ofrece la Internet para acceder a repositorios de información, como blogs y wikis, hacer búsquedas en páginas web de contenidos, instituciones y organizaciones.

Así, para que se dé el aprendizaje se debe tener la capacidad de construir y navegar entre esas redes; por tanto, constituye un proceso continuo que tiene lugar en una variedad de entornos, incluidas comunidades de trabajo cooperativo, redes personales y tareas laborales. La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo. Para ello, es clave desarrollar habilidades para percibir conexiones entre áreas, ideas y conceptos, así como la actualización, manteniendo un conocimiento preciso y actual como intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje. El estudiante crea sus propios nodos y los enlaza con otras redes aparte de las que él mismo puede crear (Sobrino, 2014).

En ese sentido, el conectivismo ayuda a interpretar y comprender los procesos implicados en el aprendizaje y la obtención de conocimientos en una actualidad que navega textualmente entre redes de información en un espacio virtual (Sánchez et al.,2019), específicamente cuando se trata del desarrollo tecnológico de las redes sociales y diversos entornos de aprendizaje, mediación y entretenimiento, relacionado con la tecnología a través del aprendizaje en línea.

Esas consideraciones permitieron interpretar la necesidad de transitar y transformar el uso que la mayoría de los espacios educativos le dan a las TIC, a partir del trabajo con las TAC, pues se trata no de un mero cambio de recursos; antes bien, se trata de que las personas que participan en el proceso educativo, directivos, docentes, estudiantes, las utilicen con propósito y de manera eficientemente consciente del gran valor que tienen a disposición.

Destacó en la revisión, el uso de las TAC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, que trasciende a la mera búsqueda y presentación de contenidos para apoyar igualmente a los procesos de evaluación y los procesos organizativos, conduciendo al docente a constituirse en agente de cambio metodológico que planifica y desarrolla junto a sus estudiantes prácticas de aula innovadoras y significativas. Para ello, debe aprovechar el continuo surgimiento de tecnologías que ofrecen día a día nuevos usos (Fornell y Vicancos, 2010), lo cual apoyará a una buena gestión y planificación de los recursos, así como la



organización de lo planificado en pro de la formación y el desarrollo tanto a nivel de las personas, como de la propia institución educativa, inclusive para diligenciar medios digitales e infraestructura para implementar los cambios necesarios.

CONCLUSIONES

A partir de lo abordado anteriormente, cuya intención estuvo orientada al reconocimiento de los aspectos involucrados tanto en las Tecnologías de la Información y la Comunicación como en las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento, a partir del análisis de una revisión documental que permitiera la dilucidación de si se trata de una integración o de una transición de estas tecnologías para el apoyo del proceso educativo; se comparten algunas de sus conclusiones:

A la luz de lo investigado, se pueden visualizar las TAC como todos aquellos recursos digitales que promueven el aprendizaje, y que están disponibles tanto para el docente que planifica y selecciona las herramientas digitales más adecuadas para las prácticas de aula, como para el estudiante que al trabajar con esas herramientas recibe todos los beneficios que estas le pueden otorgar.

En ese sentido, la implantación del aprendizaje mediado por las TIC en un centro educativo amerita una buena gestión y planificación de los recursos, una organización que posibilite la formación y el desarrollo del profesorado, así como la disponibilidad de medios digitales e infraestructura para implementar las herramientas necesarias. Se estaría ante el paso de una integración de recursos a una transición entre las TIC como herramientas que, puestas al servicio educativo, se transforman en TAC al visualizarlas en pos de la creación de conocimientos.

Al ser considerada una transición, se asume que efectivamente se trata de un proceso gradual que pudiera estructurarse por etapas, vistas como subprocesos secuenciales que requieren vinculación entre sí. Primeramente, una etapa de diagnóstico de indagación en los docentes sobre su pensamiento, conocimiento, manejo, disposición, motivación para trabajar con TIC más allá del simple uso de los recursos, pues las TAC tienen que ver con el uso eficiente y con propósito definido, que implica una organización y una gestión orquestada que puede llegar a construir redes de aprendizaje entre estudiantes y entre docentes.

En la segunda etapa, estaría la necesaria formación de los docentes de cara al uso eficiente, consciente y con propósito de los recursos disponibles, para llevarlos a comprender la necesaria aceptación de las



dimensiones y exigencias de una educación orientada a la nueva realidad, la era digital.

La tercera etapa, completaría la transición, con los docentes formados cognitivamente, operativa y actitudinalmente para acompañar el aprendizaje formal de sus estudiantes con el nuevo aprendizaje sistemático y completo a través del uso orquestado de los recursos digitales, que se encuentran a su vez en constante evolución y conexión. Esto posibilitaría como grupo que aprende, compartir información, crear conocimiento, distribuirlo, discutir al mismo tiempo con personas y/o grupos en diversas y remotas áreas geográficas del mundo; en otras palabras, convertirse a sí mismos y transformar la escuela en nodos de aprendizaje y conocimiento, pudiendo generar redes colaborativas en espacios de diálogo de información en tiempo real a través de foros virtuales y/o presenciales específicos para comunidades electrónicas con otras personas y/o instituciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar, J.; Mosquera, D. (2015) Middleware reflexivo para la gestión de aprendizajes conectivistas en ecologías de conocimientos (eco-conectivismo). *Latin American Journal of Computing*, Quito, 2 (2), 25-31. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3813.6402>

Appf. (23 de junio de 2021). APPF.es. ¿Qué son el tic, tac y TEP en la educación?:

<https://www.appf.edu.es/que-son-las-tic-tac-y-tep-en-la-educacion/>

Benalcázar, G.; Ruiz, R. (2022). Uso y apropiación de las TIC y las TAC en los docentes del Centro Educativo Luis López. Acacías, Meta.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/49208/reruizca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Caballero, G.; González, D.; Martínez, Z. (2018). Importancia del software como estrategia pedagógica.

<https://es.slideshare.net/INFORMATICAUPEL1/importancia-del-software-como-estrategia-pedagogica>

Caballero, Y. (2020). Desarrollo del pensamiento computacional en Educación Infantil mediante escenarios de aprendizaje con retos de programación y robótica educativa. Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca, España.

https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1980/1/Tesis_Yen_Caballero_2020.pdf

CEPAL - UNESCO (2019) La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19.



<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075>

CEPAL. (2020). Pandemia del COVID-19 llevará a la mayor contracción de la actividad económica en la historia de la región.

<https://www.cepal.org/es/comunicados/pandemia-covid-19-llevara-la-mayor-contraccion-la-actividad-economica-la-historia-la>

Cevallos, G., Cedeño, E., Sánchez, V y, Macas, K. (2021). Educación en tiempos del COVID-19, perspectiva desde la socioformación. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(spe1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2558>

Enríquez, S. (14 de diciembre de 2012). Educación y TIC. La formación básica para docentes y las TAC: <http://www.ead.unlp.edu.ar/blog/?p=209>

Esteve, F. y Gisbert, M. (2011) El nuevo paradigma de aprendizaje y las nuevas tecnologías. Docencia Universitaria. 9 (3), 55-73. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6149>

Falceto, B Coiduras, J y Rovira, G. (2016). La creación de una herramienta competencial para analizar actividades basadas en el mlearning en la educación primaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 48, 27-40. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36843409003.pdf>

Fernández, I. (2018). Educrea. <https://educrea.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/>

Fernández, J. y Torres, m.. (2015). Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía. Revista Complutense de Educación, 26. <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/43812>

Fornell, R y Vivancos, J. (2010). Educació el Pla TAC de centre: Col·lecció TAC-1. Servei de Tecnologies per a l'Aprenentatge i el Coneixement. Departament d'Educació. Generalitat de Catalunya.

https://educacio.gencat.cat/web/.content/home/departament/publicacions/colleccions/tac/pla-tac-centre/tac_1.pdf

González, C. (2017). La importancia de las TIC's en Educación.

<https://www.emagister.com/blog/la-importancia-las-tics-educacion/>

Granda, L.; Espinoza, E.; Mayon, S. (2019). Las TIC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Conrado, 15(66), 104-110.



- <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n66/1990-8644-rc-15-66-104.pdf>
- Latorre, E Castro, K y Potes, I. (2018). El TIC, las TAC y las TEP: innovación educativa en la era conceptual. (U. S. Arboleda, Ed.) Bogotá: Serie investigación.
- López-Moreno, A. (2015). Uso de las TIC en el aula.:
<https://www.nubemia.com/uso-de-las-tic-en-el-aula/>
- Medina, C.; Millán, C.; Murillo, J. (2019). El uso de las TAC (Tecnologías para Aprendizaje y el Conocimiento) por parte de los docentes como herramientas de mediación pedagógicas. UCG.
<https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/4241>
- Moya, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. Revista didáctica, innovación, y multimedia. 27, 1-15.
<https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/275963>
- Mundial, Banco. (2020). Impactos de la crisis del covid-19 en la educación y respuestas de política en Colombia. Grupo Banco Mundial.
<https://pubdocs.worldbank.org/en/641601599665038137/Colombia-COVID-education-final.pdf>
- Muñoz, J. (2018). NNTT, TIC, NTIC, TAC... en educación ¿pero esto qué es? Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad,. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2565999>
- Revista Semana. (14 de enero de 2022). Educación no presencial: este es el impacto de la pandemia en el aprendizaje de los jóvenes en Colombia.
<https://www.semana.com/educacion/articulo/educacion-no-presencial-este-es-el-impacto-de-la-pandemia-en-el-aprendizaje-de-los-jovenes-en-colombia/202233/>
- Sánchez, J. M., Peñalosa, E. A., Cárdenas, M. G. y Villalobos, F. M. (2019). Análisis de redes y cognición en ambientes conectivistas de aprendizaje con inteligencia artificial. Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social, 5(1), 37–58.
<https://doi.org/10.22402/j.rdipecs.unam.5.1.2019.176.37-59>
- Siemens, G. (2004) Conectivismo: Una teoría de Aprendizaje para la era digital. Traducido por Diego E. Leal. Tomado de: <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>
- Sobrinho, Á. (2014). Aportaciones del conectivismo como modelo pedagógico post-constructivista. *Propuesta Educativa* , 2(42), 39-48.



https://www.researchgate.net/publication/317535755_Aportaciones_del_conectivismo_como_modelo_pedagogico_post-constructivista.

UNESCO. (2021). *Las TIC en la educación*. UNESCO. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

Universidad Javeriana. (2022). El regreso a la presencialidad escolar debe incluir nivelación académica.

<https://www.javeriana.edu.co/-/noticia-el-regreso-a-la-presencialidad-escolar-debe-incluir-nivelacion-academica>

Velásquez, D. (2014). El alumno y sus TIC. Las influencias de las TIC en el aprendizaje del alumno.

https://www.fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=10629&id_libro=517

Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza.

