



Aprendizaje invisible y tecnologías. Realidades y voces de los docentes de educación básica en la pandemia COVID-19

Invisible learning and technologies. Realities and voices of basic education teachers during the COVID-19 pandemic

无形的学习和技术 · COVID-19 大流行期间小学教育教师的现实和声音

Aprendizagem e tecnologias invisíveis. Realidades e vozes de professores da educação básica na pandemia de COVID-19

Patricia Ávila¹

Universidad Nacional Autónoma de México – México

 <https://orcid.org/0000-0002-7696-0783>
a.patricia.avilazu@gmail.com (correspondencia)

Berenice Peñaloza

Universidad Nacional Autónoma de México – México

 <https://orcid.org/0000-0003-4008-8986>
berencepenaloza28@gmail.com

Alma Guzmán

Escuela Normal Urbana Federal “Lic. Emilio Sánchez Piedras”, Tlaxcala - México

 <https://orcid.org/0000-0002-9152-0153>
almarosaguzman5@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.35622/tijournal.science>

Recibido: 17/09/2021 Aceptado: 01/04/2022 Publicado: 05/04/2022

PALABRAS CLAVE

apropiación, docentes,
educación, tecnología,
TIC.

RESUMEN. El objetivo de esta investigación fue identificar la manera en que los docentes de educación básica desarrollan el proceso de apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En tiempos de pandemia por la COVID-19 se hace significativo el desarrollo de habilidades tecnológicas que permitan hacer frente a los retos educativos emergentes ante el contexto contemporáneo mediante el uso de los diferentes recursos y medios tecnológicos. La investigación se llevó a cabo mediante el enfoque cualitativo, se realizaron 6 entrevistas semiestructuradas a docentes que tenían entre 13 a 21 años de experiencia en el servicio, lo anterior indicó que desarrollaron habilidades digitales como: búsqueda de información, diseño de materiales didácticos digitales y manejo de plataformas, además de socioemocionales como empatía, colaboración, pensamiento crítico y gestión de complejidad.

¹ Licenciada en Sociología por la Universidad Nacional Autónoma de México.



KEYWORDS

appropriation, teachers, education, technology, ICT.

ABSTRACT. The goal of this research was to identify the way in which basic education teachers develop the process of appropriation of Information and Communication Technologies. During the COVID-19 pandemic, the development of technological skills to face emerging educational challenges in the contemporary context becomes significant through the use of different resources and technological means. The research was done through the qualitative approach, in which 6 semi-structured interviews were carried out with teachers who had more than 20 years of experience in the educational service, the results indicated that they developed digital skills such as: information search, design of digital teaching materials and platform management, as well as socio-emotional abilities such as empathy, collaboration, critical thinking and complexity management.

关键词

拨款、教师、教育、技术、信息通信技术。

抽象的。 这项研究的目的是确定基础教育教师发展信息和通信技术的挪用过程的方式。在 COVID-19 大流行期间，技术技能的发展使我们能够通过使用不同的资源和技术手段来应对当代背景下新出现的教育挑战，这一点变得非常重要。该研究采用定性方法进行，对具有 13 至 21 年服务经验的教师进行了 6 次半结构化访谈，这表明他们培养了数字技能，例如：信息搜索、数字教材设计和平台管理，以及社会情感技能，如同理心、协作、批判性思维和复杂性管理。

PALAVRAS-CHAVE

apropriação, professores, educação, tecnologia, TIC.

RESUMO. O objetivo desta pesquisa foi identificar a forma como os professores da educação básica desenvolvem o processo de apropriação das Tecnologias de Informação e Comunicação. Em tempos de pandemia do COVID-19, torna-se significativo o desenvolvimento de competências tecnológicas que nos permitam enfrentar os desafios educativos emergentes no contexto contemporâneo através da utilização de diferentes recursos e meios tecnológicos. A pesquisa foi realizada com abordagem qualitativa, foram realizadas 6 entrevistas semiestruturadas com professores que possuíam entre 13 e 21 anos de experiência no serviço, que indicaram desenvolver habilidades digitais como: busca de informações, design de materiais didáticos digitais e gestão da plataforma, bem como competências socioemocionais como empatia, colaboração, pensamento crítico e gestão da complexidade.

1. INTRODUCCIÓN

En la última parte del siglo XX y el comienzo del siglo XXI, a la sociedad se le ha denominado como sociedad del conocimiento o de la Información, esto significa que la información se multiplica cada vez más rápido. A partir de la interconectividad podemos tener acceso a la información de manera acelerada, por lo que la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la práctica docente se hace un desafío inminente en el contexto actual.

Los grandes avances que llegan con la tecnología en la educación han hecho que el docente necesite innovar dentro del aula, para ello desarrolla estrategias de enseñanza dinámicas e interactivas adecuadas para los alumnos de educación básica. La incorporación de las TIC emerge con retos, por ello la importancia que el docente se forme a la par de los recursos tecnológicos, de tal modo que sea posible que desarrolle habilidades que le permitan llevar a cabo su labor, a la par que incorpora dichas tecnologías a su cotidianeidad.

En ese tenor, en el contexto inicial de la pandemia, los países de América Latina y el Caribe buscaron adaptar las formas de aprendizaje a distancia en línea, entre esas medidas se implementó el uso de plataformas digitales para el aprendizaje asincrónico. Según los datos consultados en informe de la CEPAL-UNESCO (2020) sólo 4 países: Bahamas, Costa Rica, Ecuador y Panamá impartían clases por medio de dichas plataformas.

Por otro lado, una forma de aprender en tiempos de emergencia sanitaria fue a partir de la transmisión de programas educativos en medios de comunicación como la televisión y radio, México no fue la excepción,

posteriormente se incrementó el acceso a otras herramientas digitales. Aunado a ello, el profesorado recibió formación en el uso de las TIC, según la CEPAL-UNESCO (2020) México se encuentra entre los países que demuestran mayor preocupación ante esta necesidad, sin embargo, dicha problemática tiene antecedentes en la práctica tradicional de enseñanza y la resistencia a incorporar nuevas tecnologías a los procesos de formación.

Por lo anterior, se entiende que la apropiación tecnológica es fundamental para comprender la realidad y las experiencias de los docentes a partir de su práctica con el uso de las TIC, así como para enriquecer y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes. Lo que permite estimular la creatividad, colaboración, nuevos conocimientos y formación continua, entre otras habilidades que permiten el aprendizaje invisible que según Cobo (2011) es:

[...] una llamada a construir de manera conjunta un paradigma de educación que resulte inclusivo, que no se anteponga a ningún planteamiento teórico en particular pero que ilumine áreas del conocimiento hasta ahora desatendidas. Aprendizaje invisible no pretende proponer una teoría como tal, sino una metateoría capaz de integrar diferentes ideas y perspectivas (p.22).

Asimismo, el aprendizaje invisible en la educación es de suma importancia pues posiciona a las TIC para el aprendizaje y el desarrollo de competencias, así como para enriquecer conocimientos y destrezas, lo que nos lleva a pensar desde otra perspectiva el aprendizaje, desde un punto de vista a basado en lo invisible en donde no sólo el alumno y docente cuentan con el conocimiento explícito sino también el táctico experiencial.

De lo antes referido y en contraste con el recuento de las investigaciones, se destaca que el estudio de la apropiación tecnológica se ha centrado en el uso pedagógico de las TIC, así como su incorporación instrumental en la práctica dentro del aula, no obstante, es necesario darle voz a los docentes y rescatar su experiencia más allá del discurso general e institucionalizado, para así visibilizar su realidad y los retos que enfrentaron durante la pandemia COVID-19² en el municipio de Tlaxcala de Xicohtécatl en el centro de México.

2. MÉTODO

En cuanto al camino metodológico que siguió durante este estudio destacamos que fue de corte cualitativo, se apoyó en el enfoque fenomenológico que permitió conocer las experiencias individuales subjetivas de los participantes y reconocer las percepciones de los sujetos, así como el significado del fenómeno de apropiación y experiencias docentes. Con estos fundamentos, también se determinó que el diseño de la investigación fue descriptivo.

Como primer paso en el proceso se realizó un guion de entrevista que surgió a partir de la problemática encontrada y de los objetivos de la investigación, para después llevar a cabo una entrevista semiestructurada que se aplicó mediante una videollamada en la plataforma de *Google meet* por medio de un dispositivo con acceso a internet, ya que por cuestiones del confinamiento de la pandemia COVID-19 no fue posible realizar de forma presencial.

² De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2020) la COVID-19 es una enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. El 31 de diciembre de 2019 tuvo por primera vez su presencia en la República Popular China, lo que obligó a escala mundial que los países cerraran sus fronteras y las personas tuvieran que mantenerse en aislamiento y cuarentena.

Los testimonios de los entrevistados se almacenaron por medio de una grabadora de voz, esto con la autorización de cada uno de los informantes. Los datos recabados a partir de las entrevistas realizadas se transcribieron en un programa informático orientado al procesamiento de texto. En donde se realizó un análisis de manera general de los resultados de cada entrevista, para que a partir de ello se identificaran categorías y subcategorías.

Durante el proceso se definió quién y cuáles serían las características de nuestros sujetos de estudio, cabe agregar que se tomó una muestra del universo, integrado por profesores de la Escuela Primaria “Adolfo López Mateos” de la Unidad Santa Cruz, Tlaxcala, pues el tema está enfocado en los docentes de educación primaria.

Hay que considerar que la elección de la muestra fue por conveniencia a partir del muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizado de acuerdo a la facilidad de acceso y disponibilidad de los docentes de primaria para formar parte del estudio. Fue así que la muestra se integró por seis docentes de diferentes grados, cuyas edades oscilan entre los 30 y 50 años. Algunas de las características de la población es que son docentes del Estado de Tlaxcala, imparten clases en el nivel básico y el tiempo que llevan en el servicio, es de 13 a 21 años.

Por la actual pandemia COVID-19, que inició en los primeros meses del año 2020, y derivado del cierre de escuelas y actividades escolares, las seis entrevistas se aplicaron durante el mes de abril. Posteriormente se realizó el análisis de resultados en donde se identificaron conceptos e ideas importantes para el desarrollo de esta investigación. Dicho análisis se realizó con las categorías correspondientes que fueron: acceso, innovación, uso y ambientes de aprendizaje.

Tabla 1

Características de la muestra

Participantes	Nivel educativo	Años de servicio docente
Informante A	Educación básica primaria	20 años ya en servicio docente
Informante B	Educación básica primaria	Ya tengo 13 años
Informante C	Educación básica primaria	20 años
Informante D	Educación básica primaria	13 años de servicio
Informante E	Educación básica primaria	Mmm... 18 años
Informante F	Educación básica primaria	mm pues ya son 21 años

3. RESULTADOS

Respecto a los resultados de las preguntas que se obtuvieron en las entrevistas, se identificó que la forma en que acceden los docentes a las TIC para dar sus clases durante la pandemia COVID-19, es a través de diferentes plataformas digitales, entre las que destacan meet y WhatsApp para estar en comunicación con sus alumnos, compartir tareas, entre otros. Un aspecto en el que los docentes coincidieron es que en mayoría se conectan por medio de una computadora o un teléfono celular, por lo que mensualmente tienen que pagar internet a partir de una telefonía fija o bien a partir de la renta mensual de datos. Un ejemplo de ello, es lo que el informante B y D comentaron:

Desde casa, utilizando las herramientas digitales computadora y teléfono celular, con computadora dando clases los días jueves dos horas me conecto por vía meet y los niños. Igualmente se conectan por vía meet y por teléfono celular por medio de WhatsApp para el envío de tareas, actividades e igualmente el mismo caso, para regresar me mandan igualmente por esta vía. Tengo el 3° grado grupo "A" 36 alumnos, con respecto a esta situación se conectan aproximadamente unos 27, 28, 25 solamente una vez se conectaron 30, si lo ponemos como porcentaje se conectan como el 85%. No todos se conectan, pero si envían las actividades, de todos solo me envían 34.

Desde mi casa, tengo un plan de internet fijo, lo tenía no por mí, sino por las actividades de los hijos o para investigar durante la planificación, ahora ya sé que es algo forzoso que debe estar en mi casa porque yo trabajo en mi casa. Tengo un plan de datos pago \$1400, de hecho, voy a pagar más este mes porque a mi hijo dos veces se fue el internet y se conectó desde mi teléfono y eso es lo que pagaré. Pero sí tengo un plan fijo aparte del de mi casa. Con los alumnos me conecto dos veces a la semana vía meet con ellos.

Entre la información que se puede resaltar de los informantes, es que algunos señalaron que en ocasiones la computadora a la que tienen acceso, presenta problemas, como, por ejemplo, que no encienda la cámara, que la aplicación que utilizan para conectarse se detiene o que las continuas actualizaciones provocan que el equipo sea lento, lo que dificulta las sesiones con los alumnos. Ante esta situación, se ven en la necesidad de improvisar, para evitar perder comunicación y de inmediato mandan las actividades por otras aplicaciones, como WhatsApp. Ejemplo de ello está en lo comentado por el informante F:

Pues en estos momentos estoy haciendo uso de mi computadora personal, aunque a veces también llegó a utilizar lo que es mi teléfono de forma personal, entonces son con los dos dispositivos con lo que trabajo. Pues yo creo que, si tienes que darte de inmediato el famoso plan B, ósea tener bajo la manga y utilizarlo, sí sé que no puedo tener el internet fijo entonces de inmediato pues utilizo WhatsApp para hacer el envío inmediato de algo, y no quedarme trabada que diga ya no puedo hacer más porque ya no tengo totalmente internet entonces hay que buscar la manera la posibilidad de acercarte con ellos.

En el contexto de COVID-19, los profesores compartieron que no todos los estudiantes tienen la facilidad para conectarse, el informante A expuso que esta situación, ha hecho que algunos profesores elijan dos días a la semana para impartir el tema, además se puede identificar que, esto es porque no todos los alumnos tienen acceso a las tecnologías desde sus hogares, o bien por cuestiones propias del contexto llevan a cabo otras actividades.

Bueno, me ha pasado que me dicen: maestra es que mi hijo no puede ingresar a las clases, porque en este momento nosotros no contamos con internet en casa, porque si me ha pasado, entonces yo ya nada más les pido a los papás que en *classroom* chequen las actividades que realizamos y ya ellos me las envíen. Ha habido alumnos que se quedan sin celular y no tienen una computadora ni nada, esos alumnos a veces pierdo contacto con ellos en una semana porque no hay manera de comunicarnos y lo que hacen es que posteriormente cuando vuelven a ingresar recuperan sus actividades. Pues yo le comentaba que tengo cuatro alumnos, con los que a mí sí me preocupa cómo va estar la situación, porque usted sabe que no vamos a poder reprobar a nadie y muy independiente de que se reprobren o no, a lo que yo voy es que son alumnos que no están preparados para tercer grado y entonces en esos 4 alumnos si hay un atraso significativo.

De lo anterior, se puede subrayar que los docentes usaban poco el internet en su casa como una herramienta de trabajo, ahora con la pandemia lo consideran importante, incluso algunos de ellos tuvieron que contratar un plan de datos, por si la luz falla a mitad de las sesiones, se conectan y acceden a sus materiales por medio del celular. Algunas de las dificultades son que no todos sus alumnos se conectan y el problema con el uso de las aplicaciones. No obstante, aunque los profesores saben bien las dificultades, buscan la manera de no perder comunicación e impartir sus clases con los recursos que tienen disponibles, ejemplo de ello son los testimonios de los informantes C y D:

[...] si te he de ser honesta los aparatos electrónicos en cualquier momento sin más ni más se descomponen o sin más ni más se va la luz, como ahorita está el aire y de pronto se nos fue la luz y eso no lo vas a poder evitar, eso es algo que no vas a poder evitar jamás, por eso yo te decía que ahí está una gran diferencia entre la tecnología y que tú estés frente a tus niños, esa es la gran diferencia.

Yo creo que tienes planes alternos, es algo importante la empatía, si sabes que el niño tiene el teléfono por un tiempo determinado, le vas a dar tiempo o un periodo para que el niño se regularice y no pierda sus clases o también si ves que el niño es intermitente, pues entonces te adaptas en lo que los papás y el alumno se puedan conectar para que puedas trabajar con el alumno, lo importante es que se entreguen las actividades.

En cuanto a la categoría innovación se puede subrayar que los docentes durante la pandemia tuvieron la necesidad de aprender a utilizar aplicaciones que eran desconocidas en su práctica escolar, incluso en algunos testimonios replantean la figura del docente y el concepto de innovación en el campo educativo para la transformación del ambiente educativo y el aprendizaje de las nuevas generaciones. Es así que el informante D y E comparten lo siguiente:

La tecnología es una herramienta muy interesante, pero innovar es una palabra algo nueva, novedosa que nos cuesta comprender, aunque tenemos mucha información al respecto, pones un video y para ti

eso es innovar. Si vas a poner un video que sea enfocado a algún tema, hay mucha información muy padre, pero sabes la parte fundamental o la principal que quieres que el niño aprenda con eso, puede ser un comercial, si es un comercial lo puedes enriquecer. Entonces, para mi innovar sería que rescataras la información más importante y la proyectamos a los alumnos o se les quedara en mente, porque ahorita es muy difícil saber si los alumnos lograron el aprendizaje esperado, entonces utilizando los videos de YouTube, utilizando diferentes plataformas como Math, ¡como Kahoot!, como zoom, como meet, pero enfocadas exactamente a lo que queremos lograr.

Pues he bajado a veces videos por medio de internet y se los mando por medio del celular, tienen que ser muy novedosos para que a los niños les llame la atención y no se aburran, entonces sí trato de poner juegos o a veces crucigramas, lecturas a veces, la otra vez hicimos un proyecto de una obra actuada por ellos, grabaron la obra y me la mandaron, entonces de esa manera también trabajo porque pues necesitamos con esta pandemia que se está viviendo ser innovadores los docentes.

Con estos testimonios se puede vislumbrar que tal y como señala Ávila (2020) la figura del docente es capaz de apropiarse continuamente de las actualizaciones tecnológicas, no solamente para la realización de las prácticas educativas, sino en su cotidianidad, lo cual también supondrá una mejora en los procesos de enseñanza, que responde a la necesidad ineludible de actualizar y mejorar las competencias de los estudiantes a lo largo y ancho de sus vidas.

Aunado a ello, las nuevas tecnologías digitales les brindarán las posibilidades para crear entornos de aprendizaje con mayor potencial pedagógico, co-creando nuevas oportunidades respecto a dónde, cómo y cuándo aprender. Es así que, para la figura docente y para los interesados en los procesos educativos el reto es enorme, afrontar los desafíos del porvenir exige observar al mundo desde nuevas perspectivas para conectar con las posibilidades emergentes y con el mundo contemporáneo: interconectado y ubicuo.

Es por ello que, se demanda cada vez más, repensar la enseñanza para formar generaciones hábiles dentro de la virtualidad, elemento imprescindible para abordar todo lo que atañe en el futuro, el contexto actual, nos muestra que los estudiantes no aprenden de la misma manera en que lo hacían en décadas pasadas, la virtualidad pone a prueba la creatividad del docente para generar nuevos espacios educativos mismos que requieren una constante actualización y compromiso, a partir de la reflexión pedagógica, tal es el ejemplo del informante B:

Porque si no hubieran tecnologías no pudiéramos tener acercamiento con los alumnos, no, no tuviéramos un ambiente agradable, los alumnos no adquirirán los aprendizajes esperados, las tecnologías como te vuelvo a repetir son muy importantes tanto presenciales como virtuales, entonces, para que los niños aprendan a veces sí hay que hacer uso de los recursos tecnológicos tanto en lo virtual como en lo presencial, para que los alumnos se sientan contentos no siempre es ser el maestro tradicional, te paras a llenar todo el pizarrón de números y letras, a veces los alumnos aprenden más observando un video que en vez de que les estés explicando y explicando.

Cabe agregar que la reconfiguración de la práctica docente también se relaciona con usar las tecnologías para crear nuevos ambientes de aprendizaje, mismos que se desarrollan a partir del interés personal del profesor por aprender en diferentes medios y contextos a los que tiene alcance. Destacamos que, para generar experiencias

significativas hace falta saber usar y apropiarse de las nuevas tecnologías, es así que, algunos maestros son conscientes de la necesidad de formarse continuamente a partir de cursos, talleres y otras opciones a su alcance, así lo exponen los informantes E y F:

[...] apenas terminé un curso el 25 de abril se llama el curso las emociones, porque ahorita los niños les ha dado o bueno emocionalmente algunos niños sí perdieron a sus familiares y están pues mal y de alguna manera nosotros como docentes debemos de tener las estrategias adecuadas para que estos niños salgan adelante y cómo, pues preparándote por medio de cursos en línea, son muy interesantes porque aprendes mucho y pues tienes otro enfoque y tienes otra forma de pensar y sobre todo de cómo ayudar a los alumnos, que eso es lo primordial que debemos tener cada docente.

Hemos tomado los *webinars* que nos dieron de Google esos fueron buenos, entonces de ahí yo ya iba vinculando con más tutoriales, pero en cuanto a cursos pues llegaron a darnos dentro del consejo técnico y unos pequeños cursos de emociones, sobre el manejo de la herramienta de *classroom*, este para hacer formularios eso fue lo que nos fueron dando. De forma particular pues yo estaba terminando un diplomado que tenía que ver con toda esta parte de herramientas tecnológicas, entonces, pues sí nos hemos estado capacitando y no lo estamos dejando nunca, sabes que el docente tiene que siempre estar aprendiendo.

En síntesis, se puede decir que el proceso de apropiación de los docentes entrevistados, va de la mano con el uso de las TIC, el que se refleja durante su práctica. El conocimiento de las tecnologías nos permitió identificar el aprendizaje invisible que expone Cobo (2011) en su metateoría y lo que esto representa en la práctica educativa actual. Para que un docente pueda apropiarse de las TIC es necesario aprender y tener la motivación de implementar nuevos recursos, para crear e innovar en sus clases, porque las generaciones siguientes requieren de nuevas competencias para enfrentar los retos que surgieron o se hicieron más evidentes a partir de la pandemia por COVID-19.

4. DISCUSIÓN

El acceso a la tecnología permite desarrollar nuevas habilidades tecnológicas, así como ponerse en contacto mediante internet a cualquier parte del mundo, crear contenidos educativos para innovar las formas de trabajo con los alumnos, así como fomentar la interacción en distintos niveles. El acceso a la tecnología durante la pandemia COVID-19 deja al descubierto ciertas preocupaciones en materia educativa, además pone en evidencia habilidades que los docentes necesitan como por ejemplo el diseño de contenidos educativos y didácticos, la búsqueda de información, la colaboración, entre otras.

Aprender a distancia con la actual pandemia ha sido complicado para los docentes ya que deben hacer uso de las tecnologías, así como buscar estrategias acordes a los alumnos, para que estos puedan aprender y a partir de ello buscar la relación entre la información, conocimiento, proceso de aprendizaje y avances tecnológicos. Es así que se enriquece la experiencia del docente con las clases a distancia durante la pandemia COVID-19 y se señala la importancia de rescatar dichos aprendizajes.

De acuerdo, con los resultados un factor que influye en la apropiación de los docentes es la necesidad de buscar estrategias, capacitaciones y nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, que permitieran desarrollar habilidades y adaptarse a una nueva normalidad en la que sea posible investigar, realizar actividades y planificar de manera

adecuada las clases, así como la selección de las plataformas que se utilizarán para comunicarse con los alumnos.

Aunado a lo anterior, la tecnología ha demostrado ser una herramienta que ayuda a crear e intercambiar información lo que ha permitido aminorar los efectos de la pandemia en la educación, ya que brinda grandes posibilidades de aprendizaje interactivo, de esta manera hubo mayor posibilidad de aprender a distancia en el contexto que se vive en la actualidad. Es así que, las tecnologías abren nuevas oportunidades y posibilidades de crear, organizar, promover y fomentar el conocimiento.

En los siguientes párrafos se explicará conceptualmente desde la postura de Comenio (1998), cuál es el rol del docente, por qué es importante repensar su figura en el mundo digital y así mismo establecer su relación y relevancia en el acceso a las tecnologías a partir de una relación con los testimonios expuestos. Desde dicha postura teórica se puede expresar que el proceso de enseñanza-aprendizaje es indispensable en las aulas para generar nuevos conocimientos, aunado a los materiales didácticos que como responsables del acto educativo se deben implementar para generar espacios de continuo aprendizaje.

En ese sentido, el rol del docente para Amós Comenio (1998) tiene la misión de formar hombres, que vivan conscientes de los valores de dignidad, para que a partir de ello dirijan sus acciones, pensamientos y conocimientos a ciertos fines benéficos para toda la sociedad; es así que en la escuela hablamos, ideamos, adquirimos y poseemos habilidades determinadas para alcanzar las metas personales y exigencias acorde al rol social.

Los docentes han destinado su tiempo a los asuntos humanos, con su rol de guía, asimismo, se entregan a la enseñanza de los suyos, con un propósito previamente establecido. Las personas que se dedican a esta labor son notables por su conocimiento de las cosas, materias, temas y otros aspectos, además tienen el compromiso por mejorar la práctica educativa y que las personas desarrollen sus conocimientos y habilidades para el bien común.

Por lo anterior, Rivoir (2019) plantea que la educación debe hacer frente a los retos que suponen nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir, controlar el saber y acceder al conocimiento. Realizar una mirada al pasado permitirá comprender el presente y observar de qué manera la figura docente ha cambiado de acuerdo con la transformación del paradigma tecnológico.

En ese tenor, Comenio (1998) explica que las escuelas son un lugar en donde se enseña todo a todos, por ello repensar el rol del docente es importante, así como cuestionar las habilidades tecnológicas en las generaciones que están inmersas en la sociedad del conocimiento. Sin embargo, en la actualidad las escuelas no son el único lugar, donde se desarrolla el conocimiento, ya no están limitadas a un espacio y tiempo concreto, esto se puede reflejar en el aprendizaje invisible, donde profesores y alumnos están inmersos en una constante dinámica de aprendizaje y enseñanza a partir de las nuevas tecnologías.

Por lo anterior, Henríquez-Ritchie (2009), plantea que la figura del docente tiene que cuestionar la forma en que instruye a sus estudiantes, es decir, se busca educar con las tecnologías y que estas tengan relación con las acciones de la vida cotidiana, es necesario que alguien nos guíe para apropiarnos de ellas, en ese sentido, el docente es una guía que ayuda a seguir aprendiendo y entender cómo se utilizan las nuevas tecnologías y de qué manera hacer uso responsable de las mismas.

En ese tenor podemos decir que, a lo largo de los siglos, se ha empleado el término tecnología, para referirse a las herramientas que comprendemos y que facilitan las actividades escolares y cotidianas. Sin embargo, a pesar que ha estado en diferentes contextos sociales, culturales y educativos, no siempre se tiene definido su propósito en la práctica docente y su potencialidad en los procesos educativos.

En este aspecto es posible replantearnos nuevos paradigmas que permitan emplear el uso de las tecnologías en las aulas, nos orienten a comprender que, desde el paradigma de aprendizaje invisible, se puede entender que la apropiación tecnológica, emerge desde el lenguaje, es decir, del cómo empleamos y desarrollamos dicho concepto a través de ciertas actividades que dan cuenta del valor tecnológico y nuevos conocimientos.

Con lo anteriormente expuesto, es conveniente analizar algunas características que están implícitas con el uso de las tecnologías. Es con este análisis puntual que se puede tener una idea del por qué el docente previo a la práctica tendría que apropiarse en primera instancia del lenguaje, para posteriormente dar cuenta de sus conocimientos técnicos en el aula y con sus estudiantes.

En ese tenor, para incluir las tecnologías en el aula, es necesario desarrollar ciertas competencias como son las informáticas, las que en conjunto brindan conocimientos técnicos, para adaptarse y desarrollar contenidos que en conjunto ayudan a resolver, explorar, colaborar y experimentar con las TIC, a través de nuevos materiales didácticos, y así la experiencia del estudiante y docente sea enriquecedora.

En el mundo profesional los docentes al ser encargados de guiar el proceso de conocimiento necesitan tomar en cuenta objetivos, en ellos está el crear otros entornos y ambientes que permitan el aprendizaje permanente o continuo, este aprendizaje no se limita al paso del tiempo, sino que se mejora y ejercita con la adquisición de nuevas habilidades para toda la vida.

En resumen, en la sociedad del conocimiento se requiere formar habilidades digitales en la educación que permita a los individuos desarrollarse en la economía global del conocimiento en donde el saber y destrezas son fundamentales para comprender el espacio en donde nos encontramos, así como los conjuntos de reglas que se necesitan para desenvolverse ante los sucesos globales y así desarrollar estrategias para afrontar los retos próximos.

5. CONCLUSIONES

A modo de conclusión se puede exponer de manera concreta los principales hallazgos sobre cada uno de los objetivos planteados que dirigieron esta investigación, también se pretende describir los aportes que se realizaron a través del proceso. Lo anterior, con base en el análisis de la información recopilada y la revisión de las teorías con las que se apoyó este estudio.

En el análisis desarrollado sobre la apropiación de los docentes de educación básica se pudo identificar que el uso de las TIC en el proceso de apropiación tecnológica se lleva a cabo durante su práctica en el contexto de pandemia por COVID-19, fue a través de esta investigación que dimos cuenta que la apropiación tecnológica en los docentes aún tiene un camino largo por recorrer en cuanto a formación, capacitación e innovación en la práctica.

Es así que, a partir de las entrevistas realizadas y los resultados obtenidos, fue posible explicar cómo a partir del contexto de la pandemia surge la necesidad en los docentes de apropiarse de las tecnologías digitales, de

una u otra manera, aún con las dificultades propias de cada individuo, como son infraestructura, desconocimiento, tiempo y recursos económicos.

Para finalizar, en este estudio se encontró que el aprendizaje invisible en los docentes que participaron, está presente de manera constante y resaltamos el compromiso con su labor, cada vez intentan hacer más uso de las TIC dentro de su práctica educativa, a partir de la búsqueda y selección de los recursos que emplean. Además, toman talleres y capacitaciones que les permiten integrarlos a la planeación y desarrollo de su materia, así como resiliencia ante las problemáticas surgidas. También mostraron interés por aprender a gestionar su tiempo y responder de manera empática a las dificultades que enfrentan los alumnos en las clases virtuales.

Conflicto de intereses / Competing interests:

Los autores declaran que no incurrir en conflictos de intereses.

Rol de los autores / Authors Roles:

Patricia Ávila: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, escritura -preparación del borrador original, escritura -revisar & edición.

Berenice Peñaloza: Conceptualización, metodología, administración del proyecto, software, escritura -preparación del borrador original, escritura -revisar & edición.

Alma Guzmán: Conceptualización, metodología, administración del proyecto, software, escritura -preparación del borrador original, escritura -revisar & edición

Fuentes de financiamiento / Funding:

Los autores declaran que no recibieron un fondo específico para esta investigación.

Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:

Los autores declaran no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- Anselmo Strauss, & Julieta Corvina. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia. <https://diversidadlocal.files.wordpress.com/2012/09/bases-investigacion-cualitativa.pdf>
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme. ISBN: 980-07-8529-9
- Ávila Zúñiga, A. P. (2020). Tesis de Maestría. La figura del docente en una nueva concepción de ser en el mundo: la cibercultura. UNAM. <http://132.248.9.195/ptd2020/noviembre/0805386/Index.html>
- Banda, H. (2014). Inteligencia Artificial: Principios y Aplicaciones. <https://bit.ly/3JsvURf>
- Beltrán, M. (2017). Uso y apropiación de las TIC por los docentes en la Escuela Normal Rural. <http://www.conisen.mx/memorias/memorias/1/C200117-J008.docx.pdf>
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales (Tercera ed.). Prentice Hall. ISBN: 978-958-699-128-5

- Bunge, M. (1980). *Epistemología. Curso de actualización. Siglo XXI*. ISBN: 968-23-2080-1
- Castells, M. (1997). *La sociedad Red*. Madrid: Alianza. ISBN: 84-206-4784-5
- CEPAL-UNESCO. (2020, agosto). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Informe COVID-19 CEPAL-UNESCO, 18. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Debate. <https://bit.ly/3QIDa3C>
- Cobo, C. & Moravec W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Ediciones de la Universitat de Barcelona. <https://bit.ly/3bvY8ha>
- Colina Colina, L. (2008). *Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia*. *Revista de Educación*, 14(28), 295-314. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716015.pdf>
- Comenio, J. A. (1998). *Didáctica Magna (Octava edición ed.)*. Porrúa. ISBN: 6070908813
- Correa, J., & Pablos, J. (2009). *Nuevas tecnologías e innovación educativa*. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 133-145. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17512723009.pdf>
- Cruz Vadillo, R., & Croda Borges, G. (2017). *Concepciones sobre Innovación educativa: Elementos para su teorización*. Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0580.pdf>
- Escobar, J. V., Glasserman, L. D., & Ramírez, M. S. (2015, Septiembre). *Apropiación tecnológica con pizarrón interactivo y tabletas digitales en profesores de educación básica*. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 53, 1-16 DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2015.53.282>
- Escuela de innovación comunitaria. *Conceptos, Herramientas y Reflexiones*. (2015). https://innovacioncomunitaria.files.wordpress.com/2015/01/tool-kit_est.pdf
- Fernández, R. (2002). *Teoría del aprendizaje constructivista*. Abedul. <https://bit.ly/3Q2eld1>
- Fernández Morales, K., McAnally Salas, L., & Vallejo Casarín, A. (2015, junio 2). *Apropiación tecnológica: una visión desde los modelos y las teorías que la explican*. <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333339872008.pdf>
- García Aretio, L. (2019). *Necesidad de una educación digital en un mundo digital*. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 09-22. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>
- García García, F. (2006). *Contenidos educativos digitales: Construyendo la Sociedad del Conocimiento*. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación Educativas*, (6), 1-29. http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/pdf/Articulos_1.pdf
- Gómez, V. J. G., Freire, E. E. E., Martínez, L. H., & Ochoa, E. H. (2020, Marzo 26). *El enfoque filosófico de la investigación social en la formación de los estudiantes de la carrera en educación básica*. *SciELO*, 16°. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000300193
- González García, V. (2011). *TIC y enseñanza de E/LE: abc para principiantes*. *Foro de profesores de E/LE*, 7, 1-

12. <https://doi.org/10.7203/foroele.0.6691>
- Guacaneme, M., Gómez, M. G., & Zambrano, D. (2016, Enero 1). Apropiación tecnológica de los profesores: el uso de recursos educativos abiertos. *Educación y educadores*, 19, 105-117. DOI: 10.5294/edu.2016.19.1.6
- Guédez, M. d. C. M. (2018, 02 05). Estilos de Pensamiento y Enfoques Epistemológicos. *Revista Scientific*, 3(Instituto Internacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Educativo INDTEC, C.A.), 436. DOI: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.19.374-393>
- Grillo, O., Rivoir, A., & Morales, M. J. (2019). *Tecnologías digitales: miradas críticas de la apropiación en América Latina* (primera ed.). CLACSO. <https://bit.ly/3QgH9yj>
- Henríquez--Ritchie, P., & Organista--Sandoval, J. (2009, Noviembre). Definición y estimación de tipos y niveles de uso tecnológico: una aproximación a partir de estudiantes de recién ingreso a la universidad. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, (30), 1-20. <https://doi.org/10.21556/edutec.2009.30>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. d. P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición ed.). McGraw-Hill. ISBN: 978-1-4562-2396-0
- Huertas, J. A. (1997). *Motivación. Querer aprender* (primera ed.). Aique. ISBN: 950-701-388-1
- Jerez, R. H. (2018). *Ecosistemas digitales*. <https://bit.ly/3d05hqt>
- Lugo Silva, C., Briceño Martínez, J. J., & González Velasco, M. F. (2018, 8 1). Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje (Etic@). Sistema de información de tendencias educativas en América Latina. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/co_5012.pdf
- Maita Guédez, M. d. C. (2018). Estilos de Pensamiento y Enfoques Epistemológicos. *Revista Scientific*, 3(7), 2542-2987. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.7.19.374-393>
- Margalef García, L., & Arenas Martija, A. (2006). ¿Qué entendemos por innovación educativa? a propósito del desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional*, (47), 13-31. <https://doi.org/0716-0488/PerspectivaEducacional.2006.47>
- Martinell, A. R., & Casillas, M. A. (2014). *Háblame de TIC: Tecnología Digital en la Educación Superior*. Editorial Brujas. <https://www.academica.org/anahi.mendez/55.pdf>
- Martínez, S. L., Méndez, A., & Glender, M. (2017). *Teoría, debates y nuevas perspectivas sobre la apropiación de tecnologías digitales* (2nd ed.). 978--987--45354--9--8
- Morales Arce, V. G. (2013, abril). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. *Redalyc*, 5(1). <https://bit.ly/3oVqG72>
- OMS. (2020, octubre 12). Información básica sobre la COVID-19. <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
- Ortiz Henderson, G., & Gallegos Guajardo, J. (2009). Acceso y usos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) entre las niñas y los niños mexicanos: el caso de la ciudad de Monterrey. *Global*

- Media Journal, 6(12), pp. 71-90. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68712864005>
- Oviedo, S. E., Diaz, D., Otazu, A. M., & Ibañez, F. (2015). Una Estrategia para el desarrollo de habilidades de Innovación Tecnológica. *Campus virtuales*, IV (1), 74-82. *Campus virtuales*. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/71>
- Pacheco, M. M. (1998). *Psicología educativa: Conexiones con la sala de clases*. Universidad Católica Blas Cañas. <https://bit.ly/3buT6I7>
- Palomo, R. (2016, junio 20). *La sociedad 3.0, la irrealidad virtual y su efecto sobre los valores humanos*. CEU-Biblioteca. <https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/8502>
- Parra Rodríguez, J., Ramayo Cano, Y., & Santiesteban Almaguer, Y. (2018). Las competencias de dirección en educación. Una aproximación a su definición, estudio e interrelaciones en un contexto moderno, globalizado y complejo. *Opuntia Brava*, 9(1), 280-290. <http://200.14.53.83/index.php/opuntiabrava/article/view/141>
- Pozo, J. I., & Fernando Flores. (2007). *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia* (Manchado Grupo de Distribución, S.L ed., Vol. 152). Machado Libros. ISBN: 978-84-9114-127-3
- Raposo Rivas, M., Fuentes Abeledo, E., & González Sanmamed, M. (2006). Desarrollo de competencias tecnológicas en la formación inicial de maestros. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2), 525-537. <https://relatec.unex.es/article/view/291>
- Ruiz González, M., & Mandado Pérez, E. (1989). *La innovación tecnológica y su gestión*. Marcombo. ISBN: 84-267-0733-5
- Sánchez Puentes, R. (2014). *Enseñar a investigar Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE). ISBN: 978-607-02-5833-6
- Silva Quiroz, J. E., & Astudillo Cavieres, A. V. (2004, abril 15). Inserción de TIC en la formación inicial docente: barreras y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, (58), 11. <https://rieoei.org/historico/deloslectores/4557Silva.pdf>
- Terigi, F. (2011) *Aportes pedagógicos a la reformulación de la formación inicial de los/as profesores/as de nivel secundario en Argentina*. Ministerio de Educación de la Nación. <https://bit.ly/3bxdHFy>
- Vacas Aguilar, F. (2018, mayo-agosto 10). Transformación digital: del lifting a la reconversión. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (10), 135-143. <https://doi.org/10.51302/tce.2018.199>