



## Educación digital en el proceso de enseñanza aprendizaje en docentes de la provincia de Huamalíes, región Huánuco 2023

Toribia Hermelinda Gámez Dávila<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Posgrado. Universidad César Vallejo. Perú.

\*Autor para correspondencia: Toribia Hermelinda Gámez Dávila, tgamez@ucvvirtual.edu.pe

(Recibido: 20-07-2023. Publicado: 26-01-2024.)

DOI: 10.59427/rcli/2024/v24cs.679-692

### Resumen

*El objetivo del presente artículo fue darle respuesta a la siguiente interrogante: ¿Qué relación existe entre la educación digital de los docentes y el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas de la provincia de Huamalíes, región Huánuco 2023?. Se empleó una revisión sistemática, siguiendo las pautas establecidas en la declaración PRISMA, en cuanto a los criterios de búsqueda, selección y validación de los artículos a ser estudiados. Se evidencia una combinación de diferentes formas de presentación de la información (gráficos, textos, animación, audio y vídeo), Se tomo en cuenta las características individuales de los estudiantes; la cantidad del material de enseñanza y aprendizaje mediado por la tecnología. En lo que respecta a los recursos empleados, se evidencio el uso de materiales con diferentes categorías de complejidad.*

**Palabras claves:** Educación digital, enseñanza, aprendizaje, educación.

### Abstract

*The objective of this article was to answer the following question: What relationship exists between the digital education of teachers and the teaching-learning process in the educational institutions of the province of Huamalíes, Huánuco 2023 region? A systematic review was used, following the guidelines established in the PRISMA statement, regarding the search, selection and validation criteria of the articles to be studied. A combination of different forms of information presentation is evident (graphics, texts, animation, audio and video). The individual characteristics of students are taken into account; the amount of teaching and learning material mediated by technology. Regarding the resources used, use of materials with different categories of complexity was evident.*

**Keywords:** Digital education, teaching, learning, education.

## 1. Introducción

En los últimos 20 años, han emergido diferentes tecnologías accesibles y disponibles para ser utilizadas para llevar a cabo los procesos de aprendizaje, así como diferentes recursos y materiales didácticos digitales que apoyan dicho proceso; asimismo, han surgido programas oficiales alrededor del mundo destinados a facilitar el tránsito hacia una educación digital en las escuelas. Sin embargo, si bien es cierto que el acceso a las aplicaciones digitales educativas es generalizado, su empleo en la práctica docente es desigual. El *International Computer and Information Literacy Study* (2018) documentó que poco menos del 50 % de los docentes utilizan tecnologías con frecuencia en su enseñanza (Frailon et al., 2019, p. 74). Los resultados de la Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje de la OCDE de 2018 indican que los docentes requieren procesos de formación y capacitación en habilidades relacionadas con la tecnología aplicada al ámbito educativo y que poco más del 43 % percibe sentirse con las competencias necesarias para su uso en la enseñanza (OCDE, 2019). Muy a pesar del aumento paulatino de las plataformas tecnológicas en la educación para garantizar la continuidad de los procesos educativos por el confinamiento atribuido a la pandemia del COVID-19, los docentes de más de 60 países alrededor del mundo mostraron heterogeneidad con respecto a su preparación para usar la tecnología en la enseñanza (Scherer et al., 2021). En ese contexto, se requiere la digitalización de la educación como un área prioritaria de la política educativa estatal, que se consagre en proyectos nacionales formales. De acuerdo con estas ideas, es menester crear entornos educativos digitales modernos y seguros garantizando a su vez la calidad y accesibilidad de la educación de todos los tipos y niveles con la posibilidad cierta de utilizar la tecnología digital. Es decir, el objetivo es desarrollar e implantar un sistema de e-learning dentro de un contexto organizacional adecuado del proceso educativo con el fin de conseguir altos resultados académicos y desarrollar las competencias del siglo XXI de cada alumno, asegurando su preparación para la vida en una sociedad digital (Avdeeva, Uvarov & Tarasova; 2022).

La educación digital implica un proceso de interacción entre educadores y alumnos en el que el movimiento desde el objetivo de la educación hasta su resultado se lleva a cabo en un entorno de aprendizaje digital, siendo las tecnologías y herramientas digitales los aspectos claves que condicionan los medios y resultados de aprendizaje. La irrupción de la tecnología en el ámbito de la educación durante el confinamiento por COVID-19, trajo algunos aprendizajes tales como: pasar de un sistema educativo limitado a un lugar geográfico específico, para dar paso a la educación completamente en línea; un proceso pedagógico basado en una red educativa y el autoaprendizaje; la organización de los procesos de diseño, configuración y dominio de los contenidos educativos individuales para ser administrados sincrónica o asincrónicamente a través del uso de aplicaciones con fines educativos; el foco principal del profesor pasó de administrador de los aprendizajes a la diversidad de funciones pedagógicas en aulas y entornos virtuales. Todo esto hace que el foco de atención a la nueva realidad este en planteamientos tales como el modelo escuela digital requerido en la sociedad del conocimiento, la transformación de los contenidos educativos en relación con los entornos educativos digitales, la transición hacia la aplicación de las tecnologías educativas digitales en el proceso educativo y utilizar todo el potencial de las herramientas digitales para lograr los resultados educativos previstos para cada alumno, teniendo en cuenta sus capacidades individuales y sus necesidades educativas, formas y métodos idóneos para garantizar una interacción eficaz entre profesores y alumnos cuando pasan del objetivo al resultado en un entorno de aprendizaje digital. Adicionalmente, repensar el rol del profesor y del alumno en un contexto de aprendizaje digital.

Se considera al proceso de aprendizaje digital en la escuela como un conjunto especialmente organizado de actividades de aprendizaje individuales y colectivas para los estudiantes, instauradas con el apoyo directo del profesor y dirigidas a la adquisición gradual de un sistema de conocimientos, habilidades y experiencia práctica en la aplicación de las tecnologías de aprendizaje digital con el objetivo de conformar los resultados educativos de los estudiantes. Para identificar los cambios en la función del profesor en relación con la transformación digital de la educación, el principio didáctico clave del proceso educativo digital es el principio de personalización. En el aula tradicional, al intentar organizar el aprendizaje personalizado los profesores se enfrentan a una serie de dificultades, entre las que se encuentran el número insuficiente de herramientas e instrumentos metodológicos para la individualización del trabajo de los alumnos, la limitada capacidad del profesor para controlar y apoyar dicho trabajo en el espacio común del aula, la ausencia de una legítima evaluación multinivel de los resultados educativos, etc. (Uvarov & Dvoretzkaya, 2019). Por otra parte, el proceso de educación digital, a diferencia de su contraparte tradicional, tiene un gran potencial para la implementación del aprendizaje personalizado y su uso, que son modelos de actividades conjuntas de los participantes en las relaciones educativas para diseñar y aplicar los objetivos educativos y las formas de su consecución y evaluación, garantiza la plena aplicación de las peticiones educativas personalizadas de los estudiantes (Kondakov & Kostyleva, 2019).

Las principales funciones del profesor en un proceso de aprendizaje digital personalizado, flexible y adaptado son las diseñar los procesos pedagógicos centrados en el estudiante, guiándolo por el camino de aprendizaje más idóneo, apoyándoles en el flujo de información de aprendizaje, en la elección de contenidos y herramientas para lograr las competencias de aprendizajes previstas. Como puede apreciarse, en el entorno educativo digital, la actividad pedagógica no sólo se hace más compleja, sino que hay un nuevo tipo de ella que, en las nuevas

condiciones organizativas y pedagógicas, con nuevos soportes técnicos y tecnológicos, implica un dominio seguro de las herramientas digitales por parte del profesor, así como una serie de competencias formadas relacionadas con la personalidad de este. Basándose en la teoría del aprendizaje en las comunidades de Internet, Sergeev, (2019) apunta a que el sistema de dichas competencias puede presentarse como un conjunto con valor y significado con fines comunicativos e informativos, así como de interacción social. Las competencias de valor y significado del profesor en el ámbito de la implementación de la educación digital son el núcleo de las competencias personales y una característica sistémica en la estructura de las cualidades personales profesionalmente significativas de un profesor en un entorno de educación digital. El nivel de estas competencias está determinado por el nivel de cultura informativa de un profesor, que es un sistema dinámico de ideas humanistas, orientaciones de valores y significados, posiciones propias y propiedades personales, realizadas en las formas de interacciones, relaciones, actividades en el entorno informativo, su cognición y transformación (Danilchuk (2003). Las competencias de interacción social caracterizan la interacción de un individuo con la sociedad y con otras personas. La gran importancia de estas competencias en el contexto de la digitalización viene determinada por el carácter social de la educación, la necesidad de construir un sistema muy complejo de interacción interpersonal entre los sujetos del proceso educativo en un entorno de aprendizaje digital, y la formación de una comunidad de educadores y estudiantes en Internet.

Las condiciones especiales de la interacción de los profesores con los sujetos de la actividad educativa en la educación digital determinan la necesidad de formar también competencias comunicativas, que determinan la capacidad de una persona para establecer y mantener los contactos necesarios con otras personas. A diferencia de las competencias de interacción social, este tipo de competencia determina, en primer lugar, las habilidades y destrezas del profesor para utilizar las herramientas de comunicación digital para construir su red de interacción con otros participantes del entorno digital. Esto se refiere a los fundamentos de la comunicación en Internet (normas, reglamentos, etiqueta), así como a las aplicaciones de la comunicación utilizando diferentes medios y herramientas digitales. Las competencias de un profesor para implementar el proceso educativo en un entorno de aprendizaje digital están determinadas por el bloque de competencias informativas, entendidas como las competencias en el empleo de los e-recursos para resolver tareas profesionales en un entorno de aprendizaje digital. Esto incluye las habilidades de uso de los ordenadores y dispositivos móviles, servicios de Internet, sistemas de comunicación, multimedia y otros equipos digitales. El sistema de competencias que se ha descrito no elimina, sino que profundiza en la idea de profesor como personalidad docente capaz de llenar el proceso de interacción pedagógica de contenidos profundos y de significado personal para los alumnos, creando las condiciones para la actividad cognitiva activa y productiva, el desarrollo personal y la autorrealización de los alumnos, así como esfuerzo por la mejora profesional continua, aprendiendo nuevas tecnologías para asegurar el éxito de la actividad profesional en el entorno educativo digital.

Y aunque el sistema educativo puede brindar el apoyo y los recursos esenciales necesarios para desarrollar la competencia digital de los profesores, esto no guarda una correlación directa de uso dentro de las aulas de clases (Krumsvik et al., 2016). Por ejemplo, un estudio reciente identificó algunos docentes que percibían un alto nivel de apoyo institucional para llevar a cabo el hecho educativo online, pero una baja calificación de autoeficacia en el uso de la tecnología (Scherer et al., 2021). Por lo tanto, a pesar de que el apoyo de su escuela fue apropiado, las propias creencias de los maestros sobre sus competencias todavía funcionaban como barreras para el uso de la tecnología. A nivel escolar, la disponibilidad y el acceso a herramientas digitales (p. ej., infraestructura escolar, computadoras para la instrucción y acceso a Internet) y la calidad de la infraestructura digital son requisitos previos necesarios, pero no son condiciones suficientes por sí solas para llevar a los docentes a utilizar tecnología en sus aulas (Bingimlas, 2009). La disponibilidad de la infraestructura explica solo parcialmente el uso de la tecnología por parte de los docentes (Drossel & Eickelmann, 2017). En la ciudad de Lata capital de la provincia de Huamálies, es un lugar que se caracteriza por la escasa asignación de herramientas tecnológicas en el sector educación por parte del Estado. Por lo tanto, es difícil de superar y mejorar la brecha digital a nivel de toda la comunidad educativa en zonas rurales y alejadas de la provincia de Huamalies. Según la UNESCO, (2019), es necesario implementar estrategias tecnológicas para potenciar las competencias, capacidades de los profesores en formación continua con diversas materias educativas. Esto puede cerrar la brecha digital que existe en el desarrollo de capacidades de los servicios educativos en las instituciones educativas (más aun las más alejadas de las zonas urbanas) y darle cumplimiento a una educación de calidad como un derecho humano fundamental. En la actualidad la sociedad en su conjunto esta insertado sus actividades a las TIC, al uso de las nuevas herramientas tecnológicas, Marqués, (2012).

Dentro del ámbito jurisdiccional educativo de la provincia de Huamálies, región Huánuco, se observa un número considerable de instituciones educativas que los profesores presentan dificultades tanto en la aplicación como en el empleo de las tecnologías digitales. Según un estudio llevado a cabo por la Contraloría General de la República (CGR) alrededor del 80 % de los docentes no utilizan los programas tecnológicos durante la enseñanza y mucho menos aún, acceden y utilizan la plataforma tecnológica digital propuesta por la estrategia Aprendo en Casa (AeC) del MINEDU (CGR, 2021). Los educadores, como representantes en la transformación y cambio en la formación de los estudiantes, deben priorizar el uso de herramientas tecnológicas como WhatsApp, videollamadas y correos electrónicos, entre otras para mejorar las competencias, destrezas, pericia en la comunicación oral, lectura

y escritura, teniendo en cuenta los beneficios que ofrecen estas herramientas tecnológicas, que son menos accesibles para los estudiantes, también aumenta las posibilidades educativas a través del apoyo sincrónico y asincrónico. (Escobar-Mamani y Gómez- Arteta, 2020). Con base a las ideas anteriores el objetivo del presente artículo es darle respuesta a la siguiente interrogante: ¿Qué relación existe entre la educación digital de los docentes y el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas de la provincia de Huamalíes, región Huánuco 2023?.

## 2. Bases teóricas de la investigación

### Enseñanza en línea:

La educación online, también conocida como aprendizaje virtual, ciberaprendizaje y e-learning, es una forma de aprendizaje en la que los individuos no tienen presencia física en un aula y en la que las instrucciones y el contenido se transmiten a través de Internet (Schwirzke et al., 2018). El aprendizaje electrónico se está volviendo cada vez más popular en entornos educativos donde se utilizan plataformas de comunicación interactiva para conectar a los estudiantes, los recursos y los educadores (Simonson et al., 2009). Estos sistemas de aprendizaje en línea fueron una forma esencial para continuar con los procesos educativos durante la pandemia por COVID-19. En su gran mayoría, los docentes perciben que el e-learning es un excelente complemento para prevenir la deserción y pérdida académica (Better et al., 2020). No obstante, el interés y participación de los usuarios depende de la eficacia de cualquier sistema (Water, 2018) en términos de facilidad de uso, compatibilidad y la satisfacción percibida y la adopción de sistemas de aprendizaje electrónico (Water and Human, 2016).

### E-learning

Dada la flexibilidad y popularidad de los avances tecnológicos, la enseñanza/aprendizaje en línea evolucionó significativamente en los últimos 20 años, permitiendo a las instituciones educativas su adopción en todos los niveles alrededor del mundo, proporcionando información o conocimiento a los interesados independientemente del tiempo y lugar (Sun et al., 2008). El sistema de aprendizaje electrónico también ayuda en la organización y gestión de diversas actividades tales como el registro e inscripción de los estudiantes, la presentación de los cursos, la resolución de dudas, la discusión, desarrollo de las clases, las evaluaciones, tareas y la interacción a través de mensajes (Haghshenas, 2019).

En diversos países del mundo, se implementó el aprendizaje en línea, incluidas las opciones de aprendizaje digital y a distancia, para garantizar la continuidad de la educación durante la pandemia de COVID-19. Durante este período, la actividad educativa crea incertidumbre sobre el futuro de los estudiantes. Sin embargo, ahora todos destacan la importancia de la tecnología en la vida moderna actual (Sultan, 2020; Muhaisen, 2020). Como resultado, el cese de las actividades académicas presenciales atribuido al COVID-19, potenció el uso global de los sistemas de e-learning para la continuidad educativa (Murphy, 2020). Los docentes, como punta de lanza en la implementación del aprendizaje electrónico, son responsables de organizar todos los componentes del proceso pedagógico de enseñanza aprendizaje tales como los métodos de enseñanza, las bases del aprendizaje y los factores psicológicos y sociales, los cuales influyen significativamente en su motivación, a través de la experiencia de aprendizaje en línea.

Por lo tanto, es responsabilidad de los docentes la superación de todos los problemas relacionados con el aprendizaje en línea para que continúe alcanzando los estándares requeridos (Rusmiati et al., 2020). Además, el éxito del aprendizaje electrónico depende de la capacidad y el reconocimiento de los estudiantes en su utilización (Almaiah y Jalil, 2014; Almaiah y Alismaiel, 2019). Es decir, la adopción de sistemas de aprendizaje electrónico por parte de las instituciones educativas depende de que los usuarios los usen de manera efectiva (Alkasasbeh et al., 2019). Varios estudios han encontrado que las características individuales de los docentes, como sus creencias, actitudes, motivaciones y autoeficacia percibida, tienen mucho más peso para explicar el uso de la tecnología en las escuelas que la cantidad y el acceso a la infraestructura tecnológica (Backfish et al., 2021; Gil- Flores et al., 2017; Tondeur et al., 2008; Valtonen et al., 2015). Además, también influyen las habilidades y las actitudes de los docentes en el uso de la tecnología digital por parte de estos para el desarrollo de los procesos pedagógicos (Sailer et al., 2021).

### Posibilidades y desafíos de la enseñanza en línea

La enseñanza online presenta ventajas con relación a la forma tradicional de enseñanza tales como el mejoramiento de la motivación, la interacción y la comunicación de los estudiantes (Amasha et al., 2018;). La motivación de los estudiantes en el entorno en línea está asociada con la participación activa de estos en el aprendizaje, su utilidad como herramienta didáctica, el disfrute, la satisfacción, el compromiso en línea y el aprendizaje (Hartnett, 2018). Simonson et al. (2009) indicaron que la educación online puede ser tanto o más efectiva que forma tradicional en el rendimiento de los estudiantes. Además, los estudiantes en línea son más proclives al aprendizaje que sus pares tradicionales y representan una ventaja para algunos de ellos, especialmente para los más tímidos (Smith et al., 2018).

Sin embargo, todas esas potencialidades también entrañan algunos desafíos y obstáculos. Si bien las plataformas sincrónicas brindan oportunidades para la construcción de relaciones y su interacción (Smith et al., 2018), se acepta ampliamente que la mayor limitación del aprendizaje electrónico es su aislamiento y singularidad (Searls, 2012). Los estudiantes que usan el aprendizaje online, tienen que sortear obstáculos relacionados con la interacción con los profesores y sus pares lo que, a su vez, incide en la motivación, cognición y emociones (Zhang & Lin, 2020). Adicionalmente, tienen que considerar otras barreras: 1) precario acceso a la tecnología, 2) insuficiencia de equipos e infraestructura, 3) Administración del tiempo de los docentes debido al aumento de la carga de trabajo, 4) competencias tecnológicas de docentes y estudiantes, 5) desempeño de los docentes en línea, y 6) insuficiente o ineficaz formación de los docentes Barril, (2018); Dipietro, (2010).

En este orden de ideas, la infraestructura TIC, las habilidades técnicas de los usuarios y la situación financiera de las instituciones educativas influyen en el éxito de adopción de los sistemas de e-learning (Tarus et al. 2015). Asimismo, la disponibilidad de recursos en línea ha jugado un papel importante para que la educación sea más eficaz y eficiente. Por lo tanto, el e-learning tiene un rol protagónico en la mejora del rendimiento escolar (Sarker et al., 2019). No obstante, es menester comentar que para algunos docentes se les hace inconcebible la administración de algunas unidades curriculares y actividades de aprendizaje sin unos ajustes o modificaciones importantes (Barron et al., 2021). Esto es más palpable en aquellas asignaturas cuyos contenidos precisan el uso de laboratorios para realizar prácticas y experimentos lo que representa todo un desafío para que los profesores exploren como hacer prácticas en línea.

### **Currículo, enseñanza y aprendizaje en entornos en línea**

Los e-recursos presentan la potencialidad en el enriquecimiento del aula, así como la mejora en el desempeño del aprendizaje de los estudiantes (Recker et al., 2013) al permitir socializarlos (Hoffman, 2018). Por otro lado, deben permitir que aquellos desarrollen su propio conocimiento, contextualicen el aprendizaje en situaciones de la vida real y la creación de entornos y comunidades que fomenten la interacción de ellos. Para todo esto, se requiere que docentes y estudiantes tengan competencias en el uso de estos e-recursos (Ng, 2013). Dicho de otra manera, precisa conceptos y enfoques, así como habilidades y actitudes en el uso de estos recursos, su uso y su transformación. El dominio de las competencias tecnológicas precisa, además, planificar y ejecutar clases de forma sincrónica y asincrónica sin dejar de mencionar las habilidades para diseñar lecciones y seleccionar materiales didácticos apropiados Recker (2013); currículo pedagógico King, (2002) y tecnologías de la comunicación Fernández (2017).

Diseñar e-cursos supone todo un reto. Lee et al. (2004) sostienen que el contenido digital esté centrado en el alumno, humanizando el aprendizaje online potenciando la interacción a través de variedad de medios y recursos, aprendizaje participativo y comunitario. Estos comprenden criterios tales como el acceso al contenido del curso, la experiencia positiva del alumno, la participación activa y la colaboración con los compañeros, la ética laboral, el diseño y la relevancia del curso, la diversidad de contenido y actividades, y la adaptación a las diferentes necesidades de los estudiantes. y el equilibrio entre la evaluación formativa y sumativa del aprendizaje (Leire et al., 2016; Lister 2014). Resulta relevante que los docentes hagan una mezcla de diversas actividades de aprendizaje para abarcar singularidad a cada grupo de estudiantes según sus estilos y necesidades de aprendizaje (Dipietro, 2010; Leire et al., 2016; Dipietro, 2008; Smith, 2018). Esto puede hacerse, por ejemplo, entregando el mismo documento en diferentes formatos (como videoconferencias, seminarios web, foros de discusión, entre otros) teniendo siempre presente la flexibilidad y mejora en la forma de ofrecer los recursos que permitan la comprensión de temas complejos.

### **La evaluación en la enseñanza en línea**

El entorno en línea facilita el desarrollo de los procesos de evaluación de los aprendizajes (McVey, 2016). No obstante, diversas investigaciones ponen de manifiesto los desafíos de dichos procesos, especialmente cuando se tratan de tareas y la evaluación formativa en la educación online Amasha, (2018); Espasa & Meneses, (2010) Tinoca & Oliveira, 2013; Eichler & Peeples, 2013). Anderson (1998) propone que los componentes de la enseñanza y la evaluación estén estrechamente relacionados. Más recientemente, Tinoca Oliveira, (2013). propusieron un marco conceptual para la evaluación en un entorno en línea basado en cuatro aspectos: originalidad, coherencia, transparencia y practicidad. La evaluación eficaz de los aprendizajes de los alumnos vía online, alienta a los profesores la utilización de estrategias de evaluación múltiples, continuas y de forma regular (Dipietro et al., 2008); considerando la diversidad y la inclusión de los estudiantes (Barril, 2018; Loertscher y Koechlin, 2013). Esto abarca pruebas interactivas, actividades y evaluaciones creativas pueden reducir el aburrimiento y aumentar la interacción con los materiales del curso (Smith et al., 2018). Se incluyen, por ejemplo, como proyectos, portafolios, autoevaluaciones, revisiones por pares y comentarios inmediatos (Gaytan & McEwen, 2007).

Igualmente, importante, lo es el uso de comentarios y correcciones oportunas así como tareas, expectativas y criterios de evaluación claramente definidos y comunicados, promoción de los aprendizajes activos a través de la reflexión y la autoevaluación; el desarrollo de contenidos involucrando a los estudiantes; y promoviendo ambientes interactivos y colaborativos y dando respuesta oportuna antes los requerimientos que los estudiantes soliciten las cuales se ven facilitadas por las plataformas digitales utilizadas en la educación online (Dipietro, 2010; Vonderwell et al., 2007; Lister 2014). En ese sentido, facilita los procesos de evaluación formativa, recopilando las tareas hechas por los estudiantes y proporcionando realimentación oportuna, lo que se asocia con mayores niveles de logro y satisfacción de los estudiantes (Espasa & Meneses, 2010). La realimentación oportuna es vital para que los estudiantes reflexionen sobre sus propios procesos de aprendizajes y los docentes sobre su praxis online (Faber et al., 2017). Por último, merece una mención especial los procesos de evaluación de las habilidades individuales, interpersonales y de orden superior en los cursos online. En ese sentido, se pueden evaluar habilidades de colaboración, comunicación y aprendizaje activo si, durante la administración del curso, se facilita tanto la interacción como la intervención activa de todos los educandos. En ese sentido, la evaluación grupal precisa considerar múltiples aristas de la multiplicidad de procesos colaborativos tales como la negociación, construcción de conocimientos, interacción, así como la participación y contribución individual (Barril, 2018). Por ejemplo, el pensamiento crítico podría evaluarse a través del análisis de los foros de discusión y debates tanto como la coevaluación y la autoevaluación Hamann, (2016); Leire, (2016).

### 3. Metodología

La revisión sistemática se desarrolló siguiendo las pautas establecidas en la declaración PRISMA, en cuanto a los criterios de búsqueda, selección y validación de los artículos a ser estudiados (Page et al., 2021). De conformidad con esta metodología, se siguieron los pasos siguientes: 1) búsqueda de los documentos que cumplieron con las pautas de búsqueda usando los motores de búsqueda en internet (ScienceDirect y Google Académico) usando como palabras claves de búsquedas “aprendizaje en línea + educación digital + COVID-19” y sus equivalentes en inglés “e-learning + digital education + COVID- 19”. Además, se filtró por el periodo de tiempo de estudio 2018 – 2022. 2) los estudios fueron seleccionados tomando como base el idioma (inglés y español) el periodo de tiempo estudio y la indización en la base de datos de Scopus en cualquiera de los niveles del sector educativo (básica, secundaria, superior). 3) los estudios que fueron sometidos a análisis debían tener relación con la enseñanza en entornos digitales y de acceso libre. Luego de hecho todos y cada uno de los pasos anteriormente descritos la muestra quedó integrada por 60 artículos científicos que están dentro del marco de inclusión utilizado.

### 4. Resultados

En los aspectos didácticos del aprendizaje electrónico, su sistematización iría de conformidad con los objetivos de la disciplina y presentada de forma adecuada para su uso en el proceso educativo. Esto comprende tantos los recursos destinados al uso directo por parte de profesores y alumnos, así como a los materiales complementarios. Por ejemplo, listas de tareas y respuestas de exámenes (incluidas las respuestas correctas) para el sistema de información de enseñanza- aprendizaje en línea. Puesto que el e-learning es la organización del proceso educativo con el empleo de informaciones contenidas en bases de datos y utilizada en la implementación de los programas educativos basadas en las herramientas tecnológicas que aseguran la transferencia de esta información y la interacción de los participantes del proceso educativo.

Este formato supone grandes ventajas. Los estudiantes pueden elegir los cursos en línea más populares preparados por los principales expertos en el respectivo campo de conocimiento. Por otra parte, la visión de los alumnos sobre diferentes enfoques de un mismo fenómeno es importante dada la creciente diferenciación del conocimiento. Además, permiten el acceso a los materiales de enseñanza y aprendizaje en cualquier momento del día y desde cualquier lugar. Se evidencia una combinación de diferentes formas de presentación de la información (gráficos, textos, animación, audio y vídeo), tomando en cuenta las características individuales de los estudiantes; la cantidad del material de enseñanza y aprendizaje mediado por la tecnología. En lo que respecta a los recursos empleados, se evidenció el uso de materiales con diferentes categorías de complejidad. El abanico fue muy amplio: desde la simple presentación de materiales de aprendizaje en un soporte electrónico hasta los sistemas de aprendizaje basados en la inteligencia artificial. Esto abarca programas de uso general y de supervisión y medición de las habilidades, actitudes y conocimientos de los estudiantes, libros electrónicos, laboratorios virtuales, entre otros. Se evidenció también además de los recursos antes mencionados, el uso de los juegos, las redes sociales, el anime, los sitios web abiertos y las .apps como fuentes de conocimiento. Con relación a este punto, es importante señalar que el formato de aprendizaje en línea requiere del estudiante no sólo un alto nivel de desarrollo de la motivación, sino también la capacidad de autoaprendizaje, la posesión de las habilidades necesarias para ello. La mayoría de los artículos revisados, muestran que en general todas las partes interesadas están satisfechas con la organización del proceso educativo y más aún cuando la transición al sistema de educación en línea se realizó sobre la marcha como resultado de la rápida respuesta de los sistemas educativos al inesperado confinamiento por COVID-19.

En lo que respecta al ámbito gerencial, se pudo llevar a cabo la supervisión de todos los aspectos del proceso educativo de manera oportuna, permitiendo realimentación de todo lo hecho. Usando las diferentes plataformas tecnológicas disponibles, se celebraron reuniones virtuales, seminarios, encuentros, mesas redondas y conferencias para darle cumplimiento a la orden de confinamiento en numerosos países. En lo concerniente a los aspectos tecnológicos del sistema de e-learning, debe tener cumplimiento en una serie de requisitos, entre los que destacan la exhaustividad del contenido; una interfaz fácil de entender para los participantes que no son profesionales de la informática; la posibilidad de modificaciones, la introducción de elementos y componentes de software adicionales; y la disponibilidad de herramientas para controlar el progreso de los alumnos en forma de pruebas intermedias, el autocontrol de los conocimientos. En el e-learning, al igual que el aprendizaje tradicional, debe enfocarse en la aplicación de principios pedagógicos básicos: una combinación de aprendizaje colectivo con un enfoque individual y la naturaleza educativa y de desarrollo del aprendizaje. Esto requiere un alto nivel de profesionalidad en el desarrollo de los cursos en este formato.

El texto y la imagen son la columna vertebral de los cursos de e-learning. El papel del texto en el e-learning es similar al de una conferencia en la enseñanza tradicional. El texto forma los vínculos entre los elementos de un libro de texto y constituye el soporte del curso. En algunos casos, un texto puede ser más útil que una conferencia oral. Escuchar una conferencia es una actividad pasiva, mientras que la lectura requiere participación y esfuerzo. El texto principal de un libro de texto suele tener enlaces que dan acceso a conocimientos adicionales y material explicativo. Esto es difícil de aplicar en la enseñanza tradicional. El profesor no tiene la oportunidad de imprimir material textual en grandes cantidades. Electrónicamente, el profesor tiene la posibilidad de ofrecer cualquier material para el estudio de la disciplina. Con las plataformas tecnológicas, los procesos pedagógicos de enseñanza aprendizaje se pueden llevar a cabo tanto de forma asincrónica como sincrónica. En la primera forma, implica que las actividades académicas de los estudiantes y las actividades pedagógicas de los profesores están separadas en el tiempo. En este modelo, el profesor prepara y estructura todo el material de formación con antelación, y los alumnos acceden a él y lo estudian en cualquier momento que les convenga, según su propio horario. Esto se lleva a cabo a través de medios como el correo electrónico o los foros, que permiten una relación de trabajo entre estudiantes y profesores. Este modelo de aprendizaje permite a los estudiantes conectarse a un entorno electrónico en cualquier momento para descargar materiales y enviar mensajes a los instructores y a los compañeros, dedicando así más tiempo a tareas más reflexivas.

El segundo modelo, es la organización del hecho educativo y el contacto entre un profesor y los alumnos a través de Internet en tiempo real. Esta interacción se inscribe en un horario y formas de organización del aprendizaje según las características del modelo tradicional (conferencia, seminario, deberes, etc.). Con relación al aprendizaje en entornos virtuales, esos se vieron apoyados por recursos educativos en formato digital que incluyen la estructura, el contenido de las materias y los metadatos. Adicionalmente, también pueden incluir datos, información y programas informáticos necesarios para su uso en el proceso de aprendizaje.

La funcionalidad de los recursos educativos en el proceso educativo viene determinada en gran medida por sus propiedades didácticas, como la interactividad, comunicatividad, uso de multimedia y modelos informáticos. Para el desarrollo de éstos, se debe prestar atención a la secuencia de presentación de los mismos para que los alumnos saquen más provecho del tema educativo presentado considerando, además, las diferencias en los estilos de aprendizaje y la personalidad de los alumnos por lo que es necesario crear un método en el que el mismo contenido pueda ser tratado de diferentes maneras. Los conceptos se organizan en una secuencia lógica conducente al conocimiento. La organización de esta secuencia puede realizarse de diferentes maneras, desde la organización clásica hasta las organizaciones personalizadas. La presentación de esta secuencia suele ir precedida de una introducción, seguida de una prueba inicial y, al final, se presenta un resumen de los conceptos tratados y se realiza una prueba final. Después de definir los aspectos curriculares, es necesario definir el grupo (estudiantes) al que va dirigido el curso y determinar qué organización de los contenidos es la más adecuada de acuerdo con las características personales (tipo de personalidad, estilos de aprendizaje) habilidades, y conocimientos previos. El patrón personal se define por las características según el perfil psicológico y de personalidad. Los conocimientos previos definen el patrón de teorías, conceptos manejados por los estudiantes acerca de los contenidos a abordar. El patrón de habilidad se define a partir de las condiciones socioculturales del alumno y su familiaridad con la tecnología e incluye elementos como la edad, el género, etc. Por lo tanto, el perfil del estudiante es una región multidimensional resultante de la interacción del patrón psicológico, habilidades y conocimientos previos.

## 5. Discusión

Aunque no todos los procesos y procedimientos conocidos por las instituciones educativas antes de la pandemia funcionaron con la misma eficacia, el sistema en su conjunto fue resiliente. La gran mayoría de los cursos se impartieron a tiempo. Los casos de suspensión total eran más bien una excepción a la práctica habitual. Al trasladar a millones de estudiantes y decenas de miles de empleados al trabajo a distancia, la respuesta a la pandemia de coronavirus mejoró considerablemente. La mayoría de las instituciones educativas han reestructurado

su funcionamiento, dándoles cumplimiento a los objetivos de aprendizaje. La voluntad de casi todas las instituciones educativas de movilizarse y trabajar bajo un enfoque de enseñanza remota ha mantenido una sensación de estabilidad para estudiantes y profesores (Murphy, 2020). Con relación al diseño instruccional, la enseñanza a distancia no supone una sustitución completa del formato tradicional presencial. Sin embargo, no está exenta de riesgos en la difusión activa de las tecnologías digitales en la enseñanza, relacionados con el bajo nivel de motivación de los estudiantes y la amenaza de desprofesionalización de la labor docente. Estos fueron capaces de movilizarse para el nuevo entorno, pero el problema en las primeras semanas del confinamiento fue la falta de conocimiento del modo de funcionamiento y los recursos disponibles. Sin embargo, el déficit clave no era tecnológico, sino metodológico, debido a la falta de familiaridad de los profesores con las herramientas tecnológicas educativas para una buena formación online, sin dejar de mencionar las dificultades socio-psicológicas al trabajar desde casa. Otro de los desafíos encontrados, fueron las dificultades para mantener la atención y la implicación de los alumnos en sesiones sincrónicas. También los comportamientos deshonestos de los estudiantes durante los exámenes, que son más difíciles de controlar en esta modalidad de educación y las dificultades asociadas a las asignaturas que requieren laboratorio o equipos especiales o prácticas de campo (Sarker, Mahmud, Islam, & Islam, 2019).

Para algunos profesores, el e-learning ha resultado ser más conveniente, tanto en lo que respecta a la planificación de su propio tiempo de trabajo como a la organización de la formación. Además, muchos creen que la calidad de la enseñanza ha mejorado considerablemente. Sin embargo, algunos ponen en duda de la calidad del aprendizaje en línea y no piensa seguir utilizándolo activamente tras dejar el autoaprendizaje (Barron, Cobo, Munoz-Najar & Sánchez 2021; Tinoca & Oliveira, 2013). Para otros, la situación de pandemia los llevo a aprender nuevas herramientas y prácticas de aprendizaje en línea (Backfisch, et al., 2021). Se distinguieron cuatro grupos de docentes. Aquellos de asignaturas que requieren una cantidad importante de trabajo práctico y de laboratorio, en la mayoría de los casos no tenían ningún sustituto serio de los métodos de enseñanza. Este grupo se opuso mayoritariamente al uso del formato remoto y de las nuevas tecnologías en el futuro (Barron, Cobo, Munoz-Najar & Sánchez 2021). Profesores que utilizaban activamente las tecnologías digitales (incluidos los cursos y recursos en línea) antes de la pandemia. Este grupo apoya en general el aumento del uso del formato a distancia y cree que la calidad del aprendizaje de un curso concreto en formato online puede ser comparable a la calidad del aprendizaje offline (Rasmitadila, Aliyyah, Rachmadtullah, Samsudin, Syaodih, & Tambunan, 2020). Muhaisen, 2020; Sailer, et al., 2021).

Los profesores familiarizados con las tecnologías digitales (incluidas las que están fuera de su actividad profesional), que buscan información en Internet, que se comunican por correo electrónico, dominan rápidamente las nuevas herramientas, incluido el aprendizaje sincrónico, pero requiere un esfuerzo considerable (Tinoca & Oliveira, 2013; Fernández, McManus & Platt. 2017; Ferri, Grifoni, & Guzzo, 2020). En general, los representantes de este grupo no apoyan la expansión significativa del aprendizaje en línea (incluyendo el uso de cursos en línea de las principales plataformas de educación abierta), pero ven en algunos casos la posibilidad de utilizar las tecnologías de la comunicación, los sistemas de gestión de procesos educativos, el uso de recursos de aprendizaje digitales adicionales. Los profesores que no han sido capaces de dominar las nuevas herramientas de organización del aprendizaje, el trabajo en equipo y el uso extendido de los recursos digitales en este periodo. Para estos profesores, la experiencia de transición ha sido traumática, muy difícil. No creen en la eficacia de la formación a distancia, ni en su capacidad para dominar las nuevas tecnologías de aprendizaje (Eichler & Peebles, 2013).

En cuanto a los estudiantes, estos se vieron en la necesidad de ser partícipes del proceso de aprendizaje en un formato de aprendizaje completamente en línea. Destacan aspectos tales la exacerbación de los problemas sociales asociados al regreso de un gran número de estudiantes a sus hogares y el consecuente autoaislamiento y las desigualdades relacionadas con las herramientas de aprendizaje digital; una fuerte disminución de las actividades extracurriculares y de la interacción con otros estudiantes y profesores. Hay segmentos de la población estudiantil con una insatisfacción con el e-learning sobre todo en áreas tales como la medicina, carreras técnicas y artísticas. El e-learning también conllevó a afectar el clima social y psicológico del aprendizaje. Destaca, por ejemplo, la falta de comunicación cara a cara con los profesores y compañeros como la principal dificultad para organizar el aprendizaje en formato a distancia. Muchos estudiantes se sienten avergonzados e incómodos cuando el profesor les pide que enciendan la cámara web, y muchos encuentran difícil hacer preguntas en línea. También los resultados reflejan que los estudiantes refieren un aumento significativo de su carga de trabajo (causado, entre otras cosas, por un aumento de la proporción de estudios independientes) y un aumento de la fatiga (Smith, Warren & Ting, 2018). Muchos encontraron más difícil estudiar en casa. Una parte de vital importancia es la función de atención y apoyo social a los estudiantes y la cuestión de la accesibilidad de las herramientas y recursos digitales. En cuanto a la eficacia del proceso educativo, muchos estudiantes señalan una falta de capacidad de autoorganización y dificultades para concentrarse durante el estudio independiente de la materia. Organizar las actividades extracurriculares de los estudiantes a distancia se ha convertido quizás en el mayor reto intelectual de todos. Al fin y al cabo, el formato digital es óptimo para las interacciones bien reguladas y estandarizadas.



No obstante, los estudiantes en general tienen una opinión más positiva de la experiencia de aprendizaje a distancia que los profesores al señalar aspectos positivos tales como tiene más tiempo para dormir, menos cansancio atribuido al estudio y disponer de más tiempo libre. La contención de las crecientes desigualdades en el acceso a la educación superior debería ser una tarea importante para los organismos gubernamentales y las instituciones educativas. Durante mucho tiempo, las políticas públicas han pasado por alto las diferencias en la condición social de los estudiantes y las oportunidades económicas de acceso a los recursos tecnológicos. Si se ignoran estas diferencias, las nuevas tecnologías exacerbarán, en lugar de reducir, las desigualdades y limitarán la movilidad social, reforzando la diferenciación en la calidad de la educación y perpetuando aún más el bajo rendimiento de los estudiantes. En cuanto a los aspectos tecnológicos, al comienzo del periodo de aprendizaje en línea, la mayoría de las instituciones educativas no disponían de la infraestructura necesaria para desplegar un aprendizaje online y, en la mayoría de los casos, ni siquiera contaba con la infraestructura básica para permitir la interacción (Allksasbeh, Abuhelaleh & Almaiah, 2019).

Por supuesto, debido al confinamiento, no era posible realizar mejoras significativas y rápidas en las infraestructuras. Por ello, los organismos de educación de los países optaron por una estrategia de movilización activa de las plataformas educativas digitales existentes, para apoyar a las instituciones educativas para organizar el proceso educativo en línea. Sin embargo, la transición al formato de educación a distancia mostró claramente diferencias significativas en la infraestructura digital de las instituciones educativas: la disponibilidad y el rendimiento de los sistemas de almacenamiento de datos y los canales de acceso a Internet, los servicios y los sistemas de información necesarios para la organización eficaz del proceso educativo en un entorno digital. Se observaron dos enfoques para la organización de la infraestructura digital para la educación online: formación y promoción de un conjunto unificado de soluciones tecnológicas para organizar el aprendizaje en línea sobre la base de su propia infraestructura digital y/o la suscripción centralizada a servicios en la nube o, la utilización de herramientas de acceso abierto. El hecho educativo se llevó a cabo en diferentes formatos tales como video conferencias y seminarios en línea (sincrónica y asincrónica) aupando la participación e interactividad de los estudiantes a través de foros de discusión, debates, correos electrónicos, entre otros (Barril, 2018; Backfisch, et al., 2021; Faber, Luyten & Visscher, 2017, Hamann, Pollock, Smith, & Wilson, 2016; McVey, 2016). También destacan el uso activo de cursos abiertos en línea ya preparados en el proceso educativo.

La individualización de los planes de estudio en el contexto de pandemia podría haber sido una solución para los estudiantes y las instituciones educativas, como ha ocurrido en muchos países (Dipietro, Ferdig, Black, & Preston, 2008). De este aspecto destaca que el hecho educativo en la mayoría de los casos se hace en un horario rígido lo que dificulta la individualización de los aprendizajes (Searls, 2012; Simonson, Smaldino, Albright & Zvacek, 2009; Smith, Warren & Ting, 2018). Los principales desafíos a abordar en este ámbito son: la falta de herramientas y equipos individuales, la débil conexión a la Internet, licencias y experiencia en el uso de videoconferencia; herramientas de trabajo colaborativo (Recker, Sellers, & Ye, 2013; Tarus, Gichoya & Muumbo, 2015). Otro de los inconvenientes de la educación en línea lo representa los procesos de evaluación de los aprendizajes. Ello supone, la introducción de nuevas soluciones tecnológicas como el uso del proctoring para llevarla a cabo (Amasha, Abougalala, Reeves, & Alkhalaf, 2018).

En general, es necesario un programa de desarrollo de herramientas y contenidos digitales para organizar e impartir clases prácticas en línea, laboratorios virtuales, uso de simuladores, realidad virtual y aumentada (Gaytan, & McEwen, 2007). Es necesario ampliar el uso de herramientas de evaluación en línea objetivas y de alta calidad (Amasha, Abougalala, Reeves, & Alkhalaf, 2018). Adicionalmente, se debe considerar la protección de la infraestructura física y de los sistemas contra las amenazas externas, así como la seguridad de los datos personales. Se necesitan soluciones tecnológicas relativamente baratas y escalables para asegurar el entorno digital. La educación en línea abre una ventana de oportunidad para los productos y servicios de los sistemas LMS (Learning Management System), EMS (Education Management System) y VLE (Virtual Learning Environment) para garantizar el funcionamiento eficaz de las instituciones educativas dado que están en su etapa incipiente de desarrollo.

En lo que respecta al aprendizaje en línea, este tiene que ir engranado con una gestión educativa sistemática dado que esta requiere encontrar y aplicar soluciones a tareas y problemas no habituales, mostrar iniciativa, activar las conexiones horizontales de la comunidad educativa, garantizar una comunicación equilibrada y coherente con todas las partes interesadas, consolidar las fuerzas y los recursos para volver a poner en marcha rápidamente todo el sistema de enseñanza. Dicho de otra manera, la calidad de la gobernanza, tanto a nivel de cada institución como en general, se convirtió en un factor crítico para el éxito de la respuesta de llevar a cabo el hecho educativo en un contexto de pandemia. Destacan, por ejemplo, la organización de las actividades educativas de manera asíncrona o extramuros (los alumnos estudian el material a su ritmo, según los plazos establecidos por el profesor), simultánea (participación simultánea en una sesión, por ejemplo, en formato de seminario web) y mixto (combinando la interacción sincrónica y asincrónica en función de los objetivos pedagógicos). Son necesarios cambios en la organización del desarrollo profesional de los equipos de dirección de las instituciones educativas.

La insuficiente autonomía y subjetividad de las instituciones educativas se ha convertido en un serio obstáculo para la pronta respuesta del sistema a los desafíos, lo que se refleja en la falta de competencias de gestión de crisis de los equipos de dirección de las instituciones educativas. En resumen, la pandemia puso de relieve dos escenarios. Países cuyo mayor reto para su sistema educativo fueron los aspectos financieros en tanto que otros el principal desafío reducir la desigualdad en el acceso a la educación, causada tanto por las dificultades infraestructurales y económicas como por la falta de formación de una gran parte del personal docente. A su vez, los problemas de garantía de calidad demostraron también relevancia en el grueso de los países del mundo. Todos los países tienen dificultades para organizar la enseñanza a distancia en muchas profesiones de ingeniería y medicina, la formación en cultura y artes, etc. A manera de conclusiones se puede decir que el sistema de enseñanza aprendizaje superó la prueba muy a pesar de las limitaciones y problemas que se identificaron. Movilización operativa y reestructuración de las instituciones educativas, comunicación horizontal y el apoyo de los organismos del Estado fueron factores claves muy importantes para frenar la propagación de la infección viral al principio de la pandemia.

También puso de manifiesto la necesidad de desarrollar y aplicar un nuevo modelo de proceso educativo, que puede denominarse modelo combinado. En este modelo, la tradicional interacción directa entre alumnos y profesores, las actividades prácticas, científicas y sociales. El uso de cursos y simuladores en línea se combina con el aprendizaje sincrónico en formato a distancia y se proporciona con la didáctica digital en formas familiares. La pandemia ha manifestado una excesiva rigidez e inflexibilidad en el proceso educativo de las instituciones educativas, que ya se han convertido en un importante obstáculo para la pertinencia de la educación en un mundo complejo y cambiante. Al mismo tiempo, la situación también ha demostrado que la tecnología digital a enmarcado a la individualización, optimización del proceso educativo y el desarrollo de nuevos programas educativos.

Las capacidades de las infraestructuras, recursos y herramientas digitales y las soluciones metodológicas existentes no son suficientes para que la introducción de las tecnologías digitales y la educación remota sean eficaces y convenientes para los estudiantes y los profesores. Es necesario acelerar el desarrollo de los recursos digitales y las prácticas pertinentes del proceso educativo, estimular la mejora de las competencias tecnológicas de los profesores, la investigación basada en pruebas sobre la eficacia de las nuevas tecnologías. La nueva situación puso de manifiesto la necesidad de una transformación significativa de la gobernanza de la enseñanza superior. Dentro de las lecciones aprendidas destaca la ventana de oportunidad para el desarrollo de la educación en general dado que hay problemas y retos que no pueden resolverse sin la tecnología digital.

La mayoría de los profesores y alumnos han probado las nuevas posibilidades de la aplicación de la tecnología con fines educativos y son capaces de trabajar en este modo. Sin embargo, sus limitaciones son evidentes para todos. El cansancio acumulado crea riesgos de que el sistema retroceda a un formato prepandemia. En este contexto, es crucial extraer lecciones de la compleja experiencia acumulada, formar un modelo para las actividades de las instituciones educativas teniendo en cuenta las oportunidades y limitaciones identificadas, poner a prueba este modelo y difundir nuevas prácticas en el sistema de educación, que puede ser más resistente a los desafíos externos y más productivo para el desarrollo de la economía y la sociedad.

Las posibilidades de realizar las funciones educativas y de desarrollo del aprendizaje son significativamente limitadas en el contexto del aprendizaje totalmente en línea. La educación en el proceso de aprendizaje como desarrollo de la orientación de la personalidad implica una actitud emocional y de valores ante situaciones de elección moral, viviendo y experimentando estas situaciones por parte de los estudiantes sobre la base del conocimiento de las normas morales socialmente aceptadas. La tecnología moderna ayuda al alumno a encontrar rápidamente la información necesaria, le libera del duro trabajo mental y le crea el hábito de buscar respuestas rápidas en Internet; como resultado, se pierde la capacidad de comprender textos extensos.

### **Teorías relacionadas al tema investigación basadas en publicaciones, con su respectiva discusión, conclusiones y recomendaciones**

Este estudio contribuye al análisis del papel del e-learning en la mejora de la educación en un contexto de confinamiento y la transformación de los métodos tradicionales de los procesos pedagógicos, dando paso a un proceso dinámico, interesante e innovador. Bajo ese panorama, un entorno de aprendizaje propicio en las aulas, laboratorios de informática totalmente equipados, profesores formados y apoyo estatal, pueden desempeñar un papel positivo en la integración del plan de estudios con los e-recursos en las instituciones educativas. Por otro lado, las aulas abarrotadas, los laboratorios de informática ineficaces, la falta de apoyo gubernamental y los profesores sin formación son los principales obstáculos para la integración del plan de estudios con las TICs. Resulta vital el apoyo de las Instituciones del Estado para la integración de los e-recursos en las instituciones educativas y revolucionar la forma tradicional de enseñanza-aprendizaje, a través de una política educativa para integrar en el plan de estudios, los e-recursos.

Para la construcción del corpus teórico del presente estudio, se recurrió a dos fuentes. La primera fue a través de la revisión bibliográfica contentiva de las investigaciones que hasta la fecha se han hecho acerca de la aplicación de la tecnología con fines educativos para llevar los procesos pedagógicos de enseñanza aprendizaje de forma remota y completamente online. Por otro lado, se hizo una investigación cualitativa con un diseño basado en la teoría fundamentada a partir de la cual se construyó teorías desde la óptica de los expertos en la aplicación de los recursos tecnológicos con fines educativos para ser llevados a cabo remotamente y completamente online.

En ambos casos, los resultados obtenidos, luego de los análisis correspondientes, fueron contrastados con los modelos teóricos existentes del e-learning. Es decir, a ambos casos emergieron categorías de análisis que, al ser comparadas con los modelos teóricos existentes, fueron consistentes con ellos. En ese sentido, las teorías para sustentar las variables de estudio destacan las categorías y subcategorías siguientes:

Categoría: Aspectos Didácticos

Subcategoría: Diseño instruccional

Subcategoría: Diseño de actividades educativas virtuales

Subcategoría: Diseño de recursos educativos virtuales Categoría:

Aspectos Tecnológicos

Subcategoría: Herramientas TIC externas a la plataforma Moodle para el apoyo al aprendizaje.

Subcategoría: Herramientas TIC propias de la Moodle para el apoyo al aprendizaje. Subcategoría: Interfaz de navegación del EVEA.

Categoría: Aprendizaje en EVEA

Subcategoría: Características del estudiantado adulto (andragogía).

Subcategoría: Estilos de aprendizaje

Subcategoría: Metodologías de aprendizaje activas.

## 6. Conclusiones

Todo estudio científico necesita un respaldo teórico que permita el sustento de los constructos conceptuales utilizados. Es decir, la teoría proporciona una investigación de provisión razonable. Afortunadamente, los recursos están evolucionando para revolucionar el hecho educativo. Por ello, las teorías permiten circunscribir la fusión de las TICs en la educación. Sin embargo, los -recursos no es una solución mágica para los males que aquejan a la educación aun cuando las tecnologías son necesarias para el aprendizaje. Para utilizar las herramientas respectivas con recursos, los maestros necesitan potencial y oportunidades para usarlas, capacitación y apoyo técnico para poder usarlas en la práctica pedagógica. Los e-recursos traen posibilidades en el campo de la enseñanza, por un lado; y por el otro, requiere que los profesores las utilicen adecuadamente. Los desafíos actuales exigen a los profesores que constantemente se recalifiquen y adquieran nuevos conocimientos para mantenerse al día con los avances tecnológicos aplicados al ámbito educativo. En la actualidad, una diversidad de e-recursos está facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje y ofreciendo formas más flexibles para el crecimiento profesional constante de los profesores de hoy.

## 7. Referencias bibliográficas

Alksasbeh, M., Abuhelaleh, M., Almaiah, M. A., AL-jaafreh, M., & Karaka, A. A. (2019). Towards a Model of Quality Features for Mobile Social Networks Apps in Learning Environments: An Extended Information System Success Model. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 13(05), 75-93.

Almaiah, M.A. and Alismaiel, O.A. (2019), "Examination of factors influencing the use of mobile learning system: an empirical study", *Education and Information Technologies*, Vol. 24 No. 1, pp. 885-909.

Almaiah, M.A. and Jalil, M.A. (2014), "Investigating students' perceptions on mobile learning services", *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, Vol. 8 No. 4, pp. 31-36.

- Amasha, M. A., Abougalala, R. A., Reeves, A. J., & Alkhalaf, S. (2018). Combining online learning & assessment in synchronization form. *Education and Information Technologies*, 23(6), 2517–2529.
- Anderson, R. S. (1998). Why talk about different ways to grade? The shift from traditional assessment to alternative assessment. *New Directions for Teaching and Learning*, 1998(74), 5–16.
- Avdeeva, S., Uvarov, A. & Tarasova, K. (2022). Digital Transformation of Schools and Student's Information and Communication Literacy. *Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow*, 1, 218-243.
- Backfisch, I., Scherer, R., Siddiq, F., Lachner, A., & Scheiter, K. (2021). Teachers' technology Use for teaching: Comparing two explanatory mechanisms. *Teaching and Teacher Education*, 104, 103390.
- Barril, L. (2018). Assessment for culturally inclusive collaborative inquiry-based learning. In *Handbook of distance education*, (pp. 311–320). Routledge. Barron Rodriguez, M.R., Cobo Romani, J.C., Munoz-Najar, A., & Sanchez Ciarrusta.
- Barron Rodriguez, M.R., Cobo Romani, J.C., Munoz-Najar, A., & Sanchez Ciarrusta, I. A. (2021). Remote learning during the global school lockdown: Multi-country lessons (English). ashington, DC:World Bank Group.
- Bingimlas, Khalid Abdullah. «Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature». *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 5, N° 3 (22 de enero de 2009).
- Contraloría General de la República (2021). El desafío Aprendo en Casa: Dificultades, efectos y resultados de una educación virtual. Informe Técnico de Control. Lima, Perú.
- Dipietro, M. (2010). Virtual school pedagogy: The instructional practices of k-12 virtual school teachers. *Journal of Educational Computing Research*, 42(3), 327–354.
- Dipietro, M., Ferdig, R. E., Black, E. W., & Preston, M. (2008). Best practices in teaching K-12 online: Lessons learned from Michigan Virtual School teachers. *Journal of Interactive Online Learning*, 7(1), 10–35.
- Drossel, Kerstin, y Birgit Eickelmann. «Teachers' Participation in Professional Development Concerning the Implementation of New Technologies in Class: A Latent Class Analysis of Teachers and the Relationship with the Use of Computers, ICT Self-Efficacy and Emphasis on Teaching ICT Skills». *Large-Scale Assessments in Education* 5, N° 1 (diciembre de 2017): 19.
- Eichler, J. F., & Peebles, J. (2013). Online Homework Put to the Test: A Report on the Impact of Two Online Learning Systems on Student Performance in General Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 90(9), 1137-1143.
- Escobar-Mamani, Fortunato, y Indira Gómez-Arteta. «WhatsApp for the development of oral and written communication skills in Peruvian adolescents». *Comunicar* 28, n.º 65 (1 de octubre de 2020): 111-20.
- Espasa, A., & Meneses, J. (2010). Analysing feedback processes in an online teaching and learning environment: An exploratory study. *Higher Education*, 59(3), 277–292.
- Faber, J. M., Luyten, H., & Visscher, A. J. (2017). The effects of a digital formative assessment tool on mathematics achievement and student motivation: Results of a randomized experiment. *Computers & Education*, 106, 83–96.
- Fernández, E., McManus, J., & Platt, D. M. (2017). Extending Mathematical Practices to Online Teaching. *The Mathematics Teacher*, 110(6), 432-439.
- Ferri, F., Grifoni, P., & Guzzo, T. (2020). Online learning and emergency remote teaching: Opportunities and challenges in emergency situations. *Societies*, 10(4),86.
- Frailon, Julian, John Ainley, Wolfram Schulz, Daniel Duckworth, y Tim Friedman. *IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 Assessment Framework*. Cham: Springer International Publishing, 2019.

- Gaytan, J., & McEwen, B. C. (2007). Effective online instructional and assessment strategies. *American Journal of Distance Education*, 21(3), 117–132.
- Gil-Flores, Javier, Javier Rodríguez-Santero, y Juan-Jesús Torres-Gordillo.
- «Factors That Explain the Use of ICT in Secondary-Education Classrooms: The Role of Teacher Characteristics and School Infrastructure». *Computers in Human Behavior* 68 (marzo de 2017): 441-49.
- Haghshenas, M. (2019), “A model for utilizing social softwares in learning management system of e-learning”, *Quarterly Journal of Iranian Distance Education*, Vol. 1 No. 4, pp. 25-38.
- Hamann, K., Pollock, P. H., Smith, G. E., & Wilson, B. M. (2016). *Online Teaching and Assessment*. PS: Political Science & Politics, 49(1), 107-110.
- Hartnett, M. (2018). Motivation in distance education. In *Handbook of distance education* (pp. 145–157). New York: Routledge.
- Hoffman, E. B. (2018). Untangling the talk: A new multimodal discourse analysis method to investigate synchronous online learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 34(3), 179–195.
- International Computer and Information Literacy Study, ICILS IEA. (2018). International association for the evaluation of educational achievement.
- King, K. P. (2002). Educational technology professional development as transformative learning opportunities. *Computers & Education*, 39(3), 283–297.
- Kondakov, A.M & A. A. Kostyleva. (2019). Digital education: from school to school for each. *Bulletin of the peoples' friendship University of Russia. Series: Informatization of education*. 2019. Vol. 16. No. 4. Pp. 295 - 307.
- Krumsvik, Rune. «Situated Learning in the Network Society and the Digitised School». *European Journal of Teacher Education* 32, N° 2 (mayo de 2009): 167-85.
- Lee, C. S., Tan, D. T., & Goh, W. S. (2004). The next generation of e-learning: Strategies for media rich online teaching and engaged learning. *International Journal of Distance Education Technologies (IJDET)*, 2(4), 1–17.
- Leire, C., McCormick, K., Richter, J. L., Arnfalk, P., & Rodhe, H. (2016). Online teaching going massive: Input and outcomes. *Journal of Cleaner Production*, 123, 230–233.
- Lister, M. (2014). Trends in the design of e-learning and online learning. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(4), 671. Loertscher, D. V., & Koechlin, C. (2013). Online learning: Possibilities for a participatory culture. *Teacher Librarian*, 41(1), 50.
- McVey, M. (2016). Preservice teachers' perception of assessment strategies in online teaching. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 32(4), 119– 127.
- Muhaisen, O.A. (2020), “An empirical investigation the use of information, communication technologies to english language acquisition: a case study from the Jordan technologies to english language acquisition: a case study From”, *International Journal of Innovations in Engineering and Science*, Vol. 7No No. 5, pp. 261-269.
- Murphy, M. P. A. (2020). COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41(3), 492-505.
- Murphy, M.P.A. (2020), “COVID-19 and emergency eLearning: consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy”, *Contemporary Security Policy*, Vol. 41 No. 3, pp. 492-505.
- Ng, W. (2012). Empowering scientific literacy through digital literacy and multiliteracies. Nova Science Publishers. OECD. TALIS 2018 Results (Volume I): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners. TALIS. OECD, 2019.
- Rasmitadila, R., Aliyyah, R. R., Rachmadtullah, R., Samsudin, A., Syaodih, E., Nurtanto, M., & Tambunan, A. R. S. (2020). The Perceptions of Primary School Teachers of Online Learning during the COVID-19 Pandemic Period: A Case Study in Indonesia. *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, 7(2), 90.

- Recker, M., Sellers, L., & Ye, L. (2013). Teacher Design Using Online Learning Resources: A Comparative Case Study of Science and Mathematics Teachers. *Education Research International*, 2013, 1-11.
- Rusmiati, A.R., Reza, R., Achmad, S., Syaodih, E., Nurtanto, M., Sultan, A. and Tambunan, S. (2020), "The perceptions of primary school teachers of online learning during the COVID-19 pandemic period: a case study in Indonesia", *Journal of Ethnic and Cultural Studies*, Vol. 7 No. 2, pp. 90-109.
- Sailer, Michael, Florian Schultz-Pernice, y Frank Fischer. «Contextual Facilitators for Learning Activities Involving Technology in Higher Education: The Cb-Model». *Computers in Human Behavior* 121 (agosto de 2021): 106794.
- Sarker, M. F. H., Mahmud, R. A., Islam, M. S., & Islam, M. K. (2019). Use of e-learning at higher educational institutions in Bangladesh: Opportunities and challenges. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 11(2), 210-223.
- Scherer, Ronny, Fazilat Siddiq, y Jo Tondeur. «The Technology Acceptance Model (TAM): A Meta-Analytic Structural Equation Modeling Approach to Explaining Teachers' Adoption of Digital Technology in Education». *Computers & Education* 128 (enero de 2019): 13-35.
- Schwirzke, K., Vashaw, L., & Watson, J. (2018). A history of K-12 online and blended instruction in the United States. In *Handbook of research on K-12 online and blended learning* (pp. 7-20). Pittsburgh: ETC Press.
- Searls, D. B. (2012). Ten Simple Rules for Online Learning. *PLOS Computational Biology*, 8(9), e1002631.
- Sergeev A.N. (2011). Training in online communities of the Internet as a direction of Informatization of education. *Proceedings of Volgograd state pedagogical University. Series «pedagogical Sciences»: scientific journal*. N8 (62). Pp. 73 - 77.
- Simonson, M. R., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2009). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*, (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon/Pearson.
- Smith, A. C., Warren, J. M., Ting, S.-M. R., & Taliaferro, J. D. (2018). *Developing Online Learning in the Helping Professions* (pp. 978-0-8261-8446-8447). Springer Publishing Company.
- Sultan Alam (2020), "COVID 19: a paradigm shift in education – PAMIR TIMES".
- Sun, et al. (2008), "What drives a successful eLearning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction", *Computers and Education*, Vol. 50 No. 4, pp. 1183-1202.
- Tarus, J. K., Gichoya, D., & Muumbo, A. (2015). Challenges of implementing e-learning in Kenya: A case of Kenyan public universities. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(1).
- Tinoca, L., & Oliveira, I. (2013a). Formative assessment of teachers in the context of an online learning environment. *Teachers and Teaching*, 19(2), 214-227.
- Tondeur, Jo, Hilde van Keer, Johan van Braak, y Martin Valcke. «ICT Integration in the Classroom: Challenging the Potential of a School Policy». *Computers & Education* 51, n.º 1 (agosto de 2008): 212-23.
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*.
- Uvarov A.Yu. Model of digital school and digital transformation of education. *Researcher*. № 1- 2 (25 - 26). Pp. 22 - 37.
- Uvarov, A Yu; I. V. Dvoretzkaya. (2019). Difficulties and prospects of digital transformation of education. *Higher school of Economics, Institute of education, Moscow, Publishing house of Higher school of Economics*, 343 p.
- Valtonen, Teemu, Jari Kukkonen, Sini Kontkanen, Kari Sormunen, Patrick Dillon, y Erkko Sointu. «The Impact of Authentic Learning Experiences with ICT on Pre-Service Teachers' Intentions to Use ICT for Teaching and Learning». *Computers & Education* 81 (febrero de 2015): 49-58.
- Vonderwell, S., Liang, X., & Alderman, K. (2007). Asynchronous discussions and assessment in online learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(3), 309-328.