



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA  
Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia

## Manuscrito Recepcional Programa de Profundización en Procesos del desarrollo humano y educativo

Manual de estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo mediadas por tecnología. Propuesta para el uso docente

### Investigación teórica

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A:

Rita Guadalupe Avendaño López

Director: Maestra Alejandra Pamela Saldaña Badillo

Dictaminador: Lic. Judith Rivera Baños

Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Estado de México, a 9 de junio de 2022.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Índice

<b>Introducción</b>	2
<b>Retos actuales de la educación</b>	4
<b>La educación en México</b>	5
<b>Educación y tecnología</b>	6
<b>Aprendizaje significativo</b>	7
<b>Condiciones para un aprendizaje significativo</b>	8
<b>Aprendizaje significativo y tecnología</b>	9
<b>estrategias de aprendizaje</b>	11
<b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de capacidades y habilidades para lograr un aprendizaje significativo.</b>	11
<b>Habilidades del alumno para lograr aprendizajes significativos.</b>	12
<b>Habilidades docentes para lograr aprendizajes significativos</b>	14
<b>Propuesta de solución</b>	16
– <b>Objetivo</b>	16
– <b>Sustento teórico</b>	16
– <b>En qué consiste el manual</b>	18
– <b>Estructura del manual</b>	19
– <b>Índice</b>	20
– <b>Cómo se utiliza el manual</b>	20
<b>Fortalezas y debilidades del manual</b>	20
<b>Conclusiones</b>	21
<b>Referencias</b>	22

# Manual de estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo mediadas por tecnología. Propuesta para el uso docente.

## Introducción

Debido al avance tecnológico, el uso de las tecnologías de la información se erige como una herramienta de apoyo para el aprendizaje y la enseñanza, por lo que su implementación en la educación puede conformar no sólo un recurso metodológico para el docente sino también de motivación para los estudiantes (Placencia y Beltrán, 2016). Así, el uso de las tecnologías de la información en la educación hace más flexible el aprendizaje, ya que los estudiantes pueden aprender en cualquier momento y en cualquier lugar; en los últimos años el uso de Internet y los dispositivos móviles están al alcance de gran parte de la población, especialmente en jóvenes estudiantes. Unir la educación con el uso de la tecnología, permite a las regiones escalar en los índices de competitividad global y regional, generando con esto el uso eficiente de los recursos disponibles para el aprendizaje. (Placencia y Beltrán, 2016).

Desde marzo de 2020 a la fecha la mayoría de las instituciones educativas han tenido que trasladar sus actividades formativas a un modelo de enseñanza mediado por tecnologías digitales (Mentasti, 2021). Este movimiento obligado por la pandemia por COVID-19 ha significado un rediseño en tiempo real de las actividades y experiencias en el aula que han pasado de ser presenciales a exclusivamente virtuales (Pardo y Cobo, 2020). El cambio del modelo presencial a la no-presencialidad ha sido de manera abrupta; en Latinoamérica, todos los países que conforman la región han adoptado sistemas de educación mediados por tecnologías tanto analógicas como digitales (Mentasti, 2021).

En este contexto, el desafío es pensar en los dispositivos o recursos tecnológicos como portadores de nuevas formas de producción de conocimiento, y también como contenidos educativos a partir de propuestas didácticas, dado que no se trata de utilizarlos por el mero hecho de usarlos (Mentasti, 2021). De acuerdo con Flores (2017) respecto a la integración curricular de estos recursos, las concepciones pedagógicas, disciplinares y tecnológicas inciden en la organización y desarrollo de las prácticas en el aula y, por tanto, en la selección, modalidades de uso y formas de evaluación con tecnologías.

No obstante, resulta pertinente destacar el hecho de que la oportunidad de transformar estos dispositivos y recursos en contenidos pedagógicos depende de las habilidades digitales de cada docente (Cardini, D'Alessandre y Torre, 2020).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco] (2021b), los docentes necesitarán probablemente formarse en enseñanza a distancia o combinada, ya que la pedagogía para la enseñanza a distancia o digital no forma parte de su formación.

Por tanto, el propósito principal de la presente investigación es identificar las estrategias que favorezcan el aprendizaje significativo en las modalidades educativas mediadas por tecnologías, con la finalidad de mostrar a los docentes su uso y aplicación para que se capaciten en ellas.

Pregunta de investigación: ¿Cómo emplear estrategias de enseñanza para fomentar el aprendizaje significativo en la educación mediada por tecnologías?

### **Retos actuales de la educación**

Desde su comienzo, la pandemia por COVID-19 ha interrumpido los sistemas educativos en todo el mundo, han aumentado las desigualdades y ha exacerbado una crisis educativa preexistente. El cierre de escuelas ha sido variable, en la mayoría de los países el cierre ha sido por más de un ciclo escolar completo. La falta de conectividad y dispositivos excluyó al menos a un tercio de los estudiantes de seguir aprendiendo de forma remota (UNESCO, 2021a).

Como respuesta al cierre de las escuelas se implementó el uso de los medios digitales con la finalidad de fomentar la comunicación y la colaboración entre docentes y estudiantes. Es así cómo se inició una enseñanza en línea en diversos medios y de acuerdo con las posibilidades de cada uno de los centros educativos (González, 2021). En los casos en los cuales se tenían los recursos para hacerlo, las escuelas incorporaron plataformas tecnológicas para el trabajo en línea (García, 2021).

De acuerdo con datos de la UNESCO (2021c), casi la mitad de la población mundial no dispone aún de una conexión y cerca de un tercio de los estudiantes del mundo, no pueden acceder al aprendizaje a distancia, debido fundamentalmente a la carencia de políticas de aprendizaje en línea o a la falta de dispositivos necesarios para que puedan conectarse desde sus hogares. La mayoría de los estudiantes no cuentan con los medios y las capacidades digitales necesarias para servirse de estos y no consiguen utilizar los contenidos pedagógicos que dependen de las tecnologías.

Si bien la educación en línea permite la flexibilidad de la enseñanza y fomenta el aprendizaje en cualquier momento y lugar, lo que actualmente se está viviendo no es exactamente un modelo instruccional en línea, sino acciones improvisadas (González, 2021). Ni los docentes ni los alumnos tuvieron tiempo para prepararse, por lo que se adaptaron con los recursos que tenían disponibles (García, 2021).

Por su parte Zimmerman (2020), plantea que lo que está sucediendo es un gran experimento de aprendizaje en línea y una oportunidad de probar nuevas formas de enseñanza que nos invitan también a determinar qué tanto los estudiantes realmente pueden aprender cuando se les enseña en línea (citado por Castañeda & Vargas, 2021).

De acuerdo con Hodges et al. (2020), el objetivo principal de la enseñanza de emergencia a distancia es proporcionar acceso temporal a la educación, combinando cursos en línea, videoconferencias, el uso del móvil, la radio, la televisión, la tutoría presencial-virtual, entre otras soluciones, para mantener el contacto con los estudiantes en espera de que

en un periodo de tiempo determinado volverá la modalidad presencial (citado por González, 2021).

En este contexto el docente se ve enfrentado a diversos retos, entre los que se encuentran la incertidumbre en cuanto a la regularización de las clases presenciales, la planeación adecuada de estrategias de aprendizaje y la desigualdad social de los estudiantes, por lo que virtualizar el aprendizaje es un asunto complejo y un desafío pedagógico (De Luca, 2020). Así, Trejo-Quintana (2020) resalta que siempre se debe considerar que la escuela física no se reemplaza automáticamente con la escuela a distancia, porque la didáctica no se reduce a la tecnología, ni la pedagogía a usar internet; son dos modalidades con lógicas y funcionamientos propios.

En este sentido, es importante aclarar que los docentes realizan su mayor esfuerzo para diseñar entornos de aprendizaje flexibles que respondan a la situación de contingencia sanitaria; se entiende así que, a pesar de la falta de tiempo para la planificación, la circunstancia ha forzado la apropiación de herramientas digitales para la didáctica de la enseñanza, sobre todo en aquellos que nunca habían enseñado de manera remota (Castañeda & Vargas, 2021).

### **La educación en México**

En México, como resultado de la pandemia de la COVID-19, la educación a distancia pasó de ser una opción formativa poco considerada al estatus de alternativa principal de funcionamiento para el sistema escolar. Las instituciones educativas han logrado mantener activos sus programas al adaptar sus labores al uso de plataformas digitales, a pesar de reducir sus expectativas formativas (Segura & Vilchis, 2021).

Trejo-Quintana (2020) plantea que en México estamos frente a una doble brecha digital educativa, la primera es la desigualdad social, la cual es el mayor freno para emprender estrategias que permitan alcanzar la educación deseada, dentro y fuera de los centros escolares. La segunda brecha educativa tiene que ver con el limitado desarrollo de las competencias para usar y aprovechar las tecnologías y medios de comunicación, lo cual es consecuencia, en buena medida, de que no se ha sabido incorporar adecuadamente las tecnologías en el sistema educativo nacional.

Según datos de la Secretaría de Educación Pública [SEP] (2020), los 36.5 millones de mexicanos que al inicio de la pandemia cursaban el ciclo escolar 2019-2020 pasaron de pronto a tomar clases desde sus hogares. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2021) cerca de 43% de las viviendas adquirieron dispositivos y 26% contrataron internet fijo como respuesta a la educación remota de emergencia.

Cabe resaltar que el sistema educativo mexicano no estaba preparado para una disposición extrema como una cuarentena. En México, el sistema educativo depende en su mayoría de las clases presenciales, además de que en el país no existen los medios suficientes para llevar el aprendizaje en línea a cada alumno (CetisTrend, s/f). La situación de pandemia ha hecho más notoria la enorme brecha digital que existe en México; la cual se amplía cuando, además de no tener acceso, no se cuenta con las competencias en el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información (Trejo-Quintana, 2020).

En México la SEP optó por una estrategia centrada en la televisión como medio de transmisión, la cual llamó *Aprende en Casa*, los alumnos ven por televisión o internet contenido específico para su grado escolar, el cual se complementa con actividades disponibles en línea (García, 2021).

Para Trejo-Quintana (2020) en México, la formación didáctica del profesorado ha sido insuficiente y mal entendida respecto a la creación de ambientes mediáticos y digitales de aprendizaje, pues la educación que incluye tecnologías requiere, entre otras cosas, que los docentes comprendan la lógica que sugiere la literacidad mediática y digital. Por otra parte, Díaz-Barriga (2020), plantea que estamos ante una nueva generación de alumnos que, en general, está vinculada con la tecnología digital, lo cual ha modificado sus formas de aprender, sus intereses y sus habilidades; pero esto no significa que puedan aprender con la tecnología; saben usarla para comunicarse en las redes sociales, pero no necesariamente la emplean como un recurso de aprendizaje.

Lo anterior ha provocado un debate sobre la idoneidad de los docentes, el acceso a las tecnologías de la información y la capacidad de las instituciones educativas para organizarse (González, 2021).

De acuerdo con Díaz-Barriga (2020), falta un proceso de formación docente. La pandemia sorprendió a todos los niveles y los docentes no estaban preparados. Según datos de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos [OCDE] (2018), en México el 53.8% del magisterio requiere entrenamiento para el uso de las tecnologías de la información. De ahí la importancia de la capacitación docente en tiempos de COVID-19.

Es un hecho que la apuesta explícita de nuestra época ha estado centrada en las tecnologías como herramientas fundamentales para enfrentar —o aminorar— los intensos efectos del cierre de las instituciones educativas y el confinamiento de millones de estudiantes de todos los niveles. La realidad inédita que vivimos invita a pensar cómo aprovechar esta situación para impulsar otro tipo de aprendizajes y otra forma de aprender (Díaz-Barriga, 2020, p.26).

El aprendizaje en línea tiene una serie de beneficios potenciales, entre ellos la capacidad de superar las restricciones temporales y espaciales de los entornos educativos tradicionales. A pesar de las ventajas que ofrece el aprendizaje en línea, una variedad de factores ha sido identificada como cruciales para el éxito de los cursos en línea. La motivación es uno de esos factores. Así como la motivación es un factor clave en el aprendizaje y el logro en contextos educativos presenciales, también lo es en entornos de aprendizaje en línea (Beltrán, Amaiquema & López, 2020).

Aunque hay muchas razones que contribuyen a la subutilización de las tecnologías en el aula, la más significativa es que los docentes no poseen una buena formación en el uso de las tecnologías para fines pedagógicos (Ferrada, González, Ibarra, Ried, Vergara & Castillo, 2021).

De acuerdo con Beltrán et al. (2020) la capacitación adecuada para usar la tecnología es necesaria para mejorar y garantizar la satisfacción del alumno con sus clases en línea. Las dificultades técnicas y los problemas de comunicación desmotivan y pueden hacer que los alumnos abandonen un curso. La presencia o ausencia de interacción social en el entorno de aprendizaje en línea puede tener impactos mixtos en la motivación de los alumnos en línea. El nivel de interacción con los materiales de aprendizaje está significativamente asociado con la motivación del alumno en estos entornos.

La práctica docente debe buscar en los estudiantes una mejor apropiación del conocimiento a partir de estrategias novedosas y eficientes no solo para el desarrollo de conocimientos teóricos, sino también de habilidades prácticas necesarias para el ejercicio profesional (Ferrada et al., 2021). Además, debe proveer experiencias que doten de herramientas que, al ser utilizadas en situaciones reales o simuladas, garanticen el desarrollo de competencias específicas (Núñez, Gaviria, Tobón, Guzmán & Herrera, 2019).

Así, el docente cumple la función de facilitador, mentor y guía, mientras que el estudiante regula y edifica su aprendizaje autónomo basado en conocimientos previos, al interactuar con sus compañeros y su tutor a través del empleo de las herramientas tecnológicas de los entornos virtuales de aprendizaje. No obstante, este es un proceso, no un evento único, y los procesos creativos genuinos implican pensamiento crítico, así como conocimientos imaginativos e ideas frescas. (Díaz-López, 2021).

De esta manera, la práctica docente debe ser comprendida desde la transformación del proceso enseñanza-aprendizaje, abordando las posibilidades que permite la tecnología, en el sentido de abrir el espacio formativo a nuevas opciones que dinamizan el espacio-tiempo más allá de la presencialidad física. Esto es posible sólo si los docentes entienden el sentido de la utilización de las tecnologías, reconociendo la utilidad de estas en las propias experiencias docentes de preparación de materiales, manejo de información digital, presentación de contenidos o para comunicarse con los estudiantes (Ferrada et al., 2021).

De acuerdo con Coll (2008) la integración de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje es aceptada y realizada por muchas instituciones y docentes (Valencia, Serna, Ochoa, Caicedo, Montes, & Chávez, 2016, p.8).

Según Moreira (2019) el aprendizaje significativo es una perspectiva teórica que establece como principal protagonista al estudiante quien construye su conocimiento haciéndolo parte de su esquema cognoscitivo a través de un proceso de aprendizaje dinámico y autocrítico.

### **Aprendizaje significativo**

La teoría del aprendizaje significativo considera el aprendizaje como un proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva. Esa interacción no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes o ideas de anclaje (Ausubel, 2002). La presencia de estas ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz es lo que dota de significado a ese nuevo contenido en interacción con el mismo. En este proceso los nuevos contenidos adquieren significado para el sujeto

produciendo una transformación de su estructura cognitiva, que resultan así progresivamente más diferenciados, elaborados y estables (Guamán y Venet, 2019).

De acuerdo con Shuell (1990), el aprendizaje significativo es un proceso sistemático, continuo y activo que se da de forma personal e interna; el cual consta de tres fases. En la fase inicial el sujeto interacciona con un nuevo estímulo, recibiendo nueva información conceptualmente aislada, la acumula memorizando e inicia el uso de sus esquemas preexistentes a través de la asociación, llevando a cabo un aprendizaje simple y global. En la fase intermedia, el sujeto asimila el nuevo estímulo y lo empieza a relacionar con la información previa, de tal manera que se produce un desequilibrio en sus esquemas, contrastando, analizando y modificando lo nuevo con lo preexistente; iniciando la formación de estructuras a partir de los conceptos aislados y realiza una comprensión más profunda, así que puede hacer reflexiones sobre la funcionalidad hacia diversas aplicaciones (generaliza), lo que indica un conocimiento más abstracto; lo anterior permite la organización de la nueva información en los esquemas cognitivos del sujeto interrelacionándolos. En la fase final se lleva a cabo la integración de la nueva información a los esquemas cognitivos del individuo y lo faculta a establecer la funcionalidad de la nueva información, por lo que cuando se dé la ejecución ésta será de forma automática e inclusive inconsciente; esto permite un equilibrio en la estructura cognitiva del individuo (Díaz-Barriga & Hernández, 2002).

Ausubel, Novak y Hanesian (2009) distinguen tres tipos básicos de aprendizaje significativo *Aprendizaje de representaciones*, en él, se asignan significados a determinados símbolos (palabras) y se identifican con sus referentes (objetos, eventos, conceptos). *Aprendizaje de conceptos*, en el cual los conceptos representan regularidades de eventos u objetos, y son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los referentes. *Aprendizaje proposicional*, en este tipo de aprendizaje la tarea no es aprender un significado aislado de los diferentes conceptos que constituyen una proposición, sino el significado de ella como un todo.

De acuerdo con Moreira (2012) para que se dé el aprendizaje significativo deben cumplirse esencialmente dos condiciones: 1) el material de aprendizaje debe ser potencialmente significativo y 2) el aprendiz debe presentar una predisposición para aprender.

### **Condiciones para un aprendizaje significativo**

La primera condición implica que el material de aprendizaje (libros, clases, softwares educativos...) tenga significado lógico (es decir, que sea relacionable de manera no arbitraria y no literal con una estructura cognitiva apropiada y relevante) y que el aprendiz tenga en su estructura cognitiva ideas de anclaje o subsumidores adecuados con las cuales se pueda relacionar ese material y así dotar de significados nuevos a la estructura cognitiva (Moreira, 2012, Contreras, 2016).

La segunda condición se refiere a que el aprendiz debe querer relacionar los nuevos conocimientos, de forma no arbitraria y no literal, con sus conocimientos previos. Eso es lo que significa predisposición para aprender (Moreira, 2012). La disposición del sujeto para el aprendizaje representa la dimensión afectiva, tal como la motivación y la actitud, por tanto,

es subjetiva (Gimeno & Pérez, 1993, citado en Amador & Peña, 2015). Las condiciones anteriores no garantizan por sí solas que se produzcan aprendizajes significativos, es necesario que el sujeto cuente con una estructura cognitiva base previa que le permita realizar las interrelaciones con la nueva información (Moreira, 2012). Cuando el aprendizaje es significativo produce una retención más duradera de la información, por lo que es más difícil de ser olvidado, además facilita la adquisición de nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, por tanto es activo, dinámico y cimienta las bases para seguir aprendiendo (Amador & Peña, 2015).

La finalidad de la educación es que los alumnos se vuelvan autónomos, independientes y autorregulados, es decir, que sean capaces de aprender a aprender, para ello, se requiere que los aprendices adquieran habilidades, herramientas o instrumentos cognitivos que le sirvan para enfrentar por sí mismos los nuevos aprendizajes de distintos dominios y ante diversas situaciones (Amador & Peña, 2015).

### **Aprendizaje significativo y tecnología**

De acuerdo con Moreira (2019), el aprendizaje significativo requiere la implementación de las tecnologías de la información para actualizar y dinamizar el conocimiento adquirido. De allí el rol importante que cumplen en la actualidad las tecnologías de la información, pues rápidamente se han convertido en uno de los pilares principales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, brindando aportes relevantes para el desarrollo futuro de la educación.

Por mucho tiempo, la educación mediada por tecnologías en las que se incluyen medios de comunicación análogos y digitales ha sido desestimada por diversos agentes sociales, entre los que se encuentran los tomadores de decisiones y diseñadores de políticas públicas, los directivos escolares, el profesorado y los padres de familia. En el mejor de los casos, la teleeducación es considerada la opción más viable para allegar este derecho a quienes viven en lugares lejanos y en condiciones de marginación social. Sólo recientemente con la llegada de internet, las computadoras y los dispositivos digitales se empezó a hablar de la necesidad de usar, de manera más cotidiana, la tecnología con fines educativos (Trejo, 2020).

Según Rincón (2008) dentro de las innovaciones educativas, la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) implica dar un vuelco al proceso de adquisición y transformación del conocimiento; de allí que la pertinencia, calidad y utilidad educativa consiste en saber integrar las actividades de aprendizajes significativos y aprovechar las herramientas que ofrecen los entornos virtuales. De ahí la importancia de rediseñar, adecuar el currículo y adaptarlo a los nuevos cambios tecnológicos, mediante la construcción de una estructura pedagógica y metodológica fundamentada en contenidos, evaluación y experiencias. Para lograr estos propósitos es necesario atender la formación del profesorado en la incorporación de las tecnologías: desarrollo de conocimientos, competencias y habilidades, frente a la implementación de las tecnologías como herramientas y medios para apoyar el aprendizaje.

Los EVA se entienden como aquellos espacios educativos que agrupan un conjunto de herramientas tecnológicas orientadas a la integración didáctica y la gestión de

conocimiento (Ayil, 2018). Resultan útiles por su flexibilidad en cuanto a los roles de quienes interactúan y por favorecer la motivación de los participantes (Hrastinski, 2019 citado por Clavijo, Quiroz, Arboleda & Carmona, 2021).

La incorporación de las tecnologías de la información a la sociedad y, en particular, a la educación, ha desencadenado cambios acelerados: la educación se transforma internamente para impactar el mundo externo; y los roles de su entorno se rediseñan para construir conocimiento, generar aprendizaje, concertar significados y resolver problemas mediante diversos procesos de comunicación, interacción y trabajo colaborativo (Díaz-López, 2021).

Las tecnologías de la información tienen el potencial de funcionar como herramientas psicológicas susceptibles de mediar los procesos inter e intrapsicológicos presentes en la enseñanza y el aprendizaje, cuando se reconoce el papel mediador que juegan entre los elementos del triángulo interactivo: estudiante, profesor, contenidos. Las bondades de sus características alcanzan su potencial cuando existe claridad (por parte de quien las incorpora) de ese papel mediador que cumplen en las relaciones presentes en el triángulo interactivo: estudiantes y contenidos; profesor y contenidos; profesor y estudiantes; entre los estudiantes, en las actividades entre profesores y estudiantes y en la configuración de entornos o espacios de trabajo y de aprendizaje en un escenario educativo (Coll, 2008, citado por Valencia, 2016).

Las tecnologías de la información tienen cualidades que, por un lado, permiten trascender las barreras espaciales y temporales de acceso a la información, la formación y la educación y, por otro lado, favorecen el procesamiento que el usuario hace de esa información. Estas cualidades están dadas por las características de las tecnologías de la información: el *almacenamiento* y *transmisión* de información, que permiten el acceso a grandes cantidades de información; el *dinamismo* y el *formalismo*, que hacen posible representar informaciones que se transforman en el tiempo, con una naturaleza coherentemente estructurada y lógica; la *hipermedia* y la *multimedia*, que favorecen que la información pueda ser representada en diferentes formatos de manera no lineal; la *interactividad* que hace posible la manipulación de la información, en una manera bidireccional, en la que la herramienta tecnológica retroalimenta la acción del usuario, quien a su vez se reorienta gracias a esta retroalimentación; y la *conectividad*, que permite el trabajo en red, abriendo nuevas posibilidades al trabajo grupal y colaborativo, proporcionando diversidad de ayudas en cantidad y calidad tanto para los docentes como para los aprendices (Martí, 2003, Coll, 2008, citados por Valencia et al., 2016).

La implementación de diversos recursos interactivos en el aula fomenta nuevas estrategias educativas y establece experiencias innovadoras entre docentes y estudiantes (Díaz-López, 2021). Por su parte Chong y Marcillo (2020) mencionan que la tendencia educativa propone “innovar” las estrategias, entornos, recursos y técnicas para motivar al estudiante y optimizar la calidad de educación. En este ambiente de cambios profundos el docente tiene el desafío de reinventarse y reaprender a partir del uso de la tecnología en su diversidad de plataformas y aplicaciones web y postulando nuevos principios pedagógicos en un nuevo contexto de aprendizaje.

De acuerdo con Díaz-Barriga y Hernández (2005), aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, en

la que el aprendiz va a autorregular su propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias de aprendizaje.

### **Estrategias de aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje son una serie de acciones intencionadas, cuyo objeto final es facilitar ambientes de aprendizajes determinados y significativos, posibilitar el autocontrol del aprendiz y cualificar el quehacer docente (Monereo, 2001). Para ello, el instructor o docente, tendría que considerar las características de los aprendices, de acuerdo con sus capacidades y habilidades cognitivas, los hábitos de trabajo intelectual, técnicas y métodos de estudio y procedimientos para resolver problemas (Díaz-Barriga & Hernández, 2005).

Para Díaz y Lule, (1989), las estrategias instruccionales constituyen el conjunto de orientaciones didácticas que señalan, en forma clara e inequívoca, los métodos, procedimientos, técnicas y recursos que se planifican para el logro de todos y cada uno de los aprendizajes contemplados en los objetivos instruccionales (Pey, Morillo & Castro, 2007, p. 63). Estos autores, plantean que las estrategias instruccionales, atendiendo al uso, pueden clasificarse como:

Estrategias Cognoscitivas: las cuales facilitan la construcción, la aplicación y la validación del conocimiento, con variedad de propósitos, tales como la solución de problemas, la exploración de conocimientos, y en general, la realización de cualquier acto mental. Estrategias meta cognoscitivas: las cuales especifican los pasos para supervisar, evaluar y mejorar cualquier pensamiento o acción que se esté ejecutando. Estrategias Didácticas: éstas especifican las secuencias de actividades a realizar para organizar y conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje. Razón por la cual, el docente, al momento de planificar sus actividades debe considerar el tipo de estrategias que mejor se adapte a los objetivos y contenidos a tratar.

Según Monereo (2001), las estrategias disposicionales son aquellas que permiten mantener el esfuerzo, el interés o la motivación del estudiantado a lo largo del proceso de ejecución de una tarea, estas se dividen en dos grupos: estrategias afectivas y de automanejo, y estrategias de control de contexto. La primera categoría se refiere a los procesos motivacionales y afectivos que median el aprendizaje. Es importante que por medio de estas estrategias se fomente la regulación de emociones inmersas en el aprendizaje (ansiedad) y la autoconfianza en la capacidad de ejecutar la tarea del aprendiz (Tintaya, 2010, citado en Duarte et al., 2019).

### **Estrategias de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de capacidades y habilidades para lograr aprendizaje significativo.**

#### a) Estrategias de enseñanza.

De acuerdo con Díaz Barriga y Hernández (2005), las capacidades y habilidades de los alumnos se pueden desarrollar considerando estrategias de enseñanza, las cuales son

“procedimientos que el docente utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos” (p.150).

Además, se plantea que para determinar las estrategias de enseñanza es importante considerar:

- las características de los alumnos como su nivel de desarrollo cognitivo, sus conocimientos previos, los factores que los motivan para estudiar, entre otros,
- el tipo de dominio general y los contenidos curriculares que se pretenden enseñara,
- el objetivo que el docente pretende lograr y las actividades pedagógicas y cognitivas que el alumno debe realizar para aprender los contenidos,
- el nivel de progreso y aprendizaje de los alumnos,
- el contexto en el cual se lleva a cabo el proceso de enseñanza - aprendizaje, así como los materiales y medios tecnológicos que se utilizan.

b) Estrategias de aprendizaje.

Según Monereo (2001) las estrategias de aprendizaje “son los procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción”. Los estudiantes utilizan las estrategias cuando pueden ajustar lo que piensan y hacen a las exigencias de las actividades que el docente les plantea de acuerdo con las circunstancias y las exigencias basadas en el objetivo educativo que busca cumplir, para lo cual gestiona o manipula los contenidos que se convierten en conocimiento a través de diversos procedimientos o estrategias de aprendizaje (p. 89).

### **Habilidades del alumno para lograr aprendizajes significativos**

Beltrán (1987; citado en Amador & Peña, 2015), propuso una clasificación de habilidades cognitivas, la cual está desarrollada en función de ciertos requerimientos que el estudiante debe tener para realizar un estudio efectivo dentro del entorno escolar; esta clasificación es la siguiente:

A. *Habilidades de búsqueda de información:*

- Cómo encontrar dónde está almacenada la información respecto a una materia.
- Cómo hacer preguntas.
- Cómo usar una biblioteca.
- Cómo utilizar material de referencia.

B. Habilidades de asimilación y de retención de la información:

- Cómo escuchar para lograr comprensión.
- Cómo estudiar para lograr comprensión.
- Cómo recordar cómo codificar y formar representaciones.
- Cómo leer con comprensión.

- Cómo registrar y controlar la comprensión.

*C. Habilidades organizativas:*

- Cómo establecer prioridades.
- Cómo programar el tiempo de forma correcta.
- Cómo disponer los recursos.
- Cómo conseguir que las cosas más importantes estén hechas a tiempo.

*D. Habilidades sociales:*

- Cómo evitar conflictos interpersonales.
- Cómo cooperar y obtener cooperación.
- Cómo competir lealmente.
- Cómo motivar a otros.

*E. Habilidades inventivas y creativas:*

- Cómo desarrollar una actitud inquisitiva.
- Cómo razonar inductivamente.
- Cómo generar ideas, hipótesis, predicciones.
- Cómo organizar nuevas perspectivas.
- Cómo emplear analogías.
- Cómo evitar la rigidez.
- Cómo aprovechar sucesos interesantes y extraños.

*F. Habilidades analíticas:*

- Cómo desarrollar una actitud crítica.
- Cómo razonar deductivamente.
- Cómo evaluar ideas e hipótesis.

*G. Habilidades en la toma de decisiones:*

- Cómo identificar alternativas.
- Cómo hacer elecciones racionales.

*H. Habilidades de comunicación:*

- Cómo expresar ideas oralmente y por escrito.

*I. Habilidades metacognitivas y autorreguladoras:*

- Cómo evaluar la propia ejecución cognitiva.
- Cómo seleccionar una estrategia adecuada para un problema determinado.
- Cómo enfocar la atención a un problema.
- Cómo decidir cuándo detener la actividad en un problema difícil.

- Cómo determinar si uno comprende lo que está leyendo o escuchando.
- Cómo transferir los principios o estrategias aprendidos de una situación a otra.
- Cómo determinar si las metas son consistentes con las capacidades.

### **Habilidades docentes para lograr aprendizajes significativos**

Basados en el modelo de competencia del docente, Villarroel y Bruna (2017), tomaron en cuenta las habilidades de planificación del docente y las clasifican como:

1. Habilidades de planificación y organización del curso (gestión pedagógica).
  - Planificación y diseño del curso.
  - Planteamiento de objetivos que incorpora el desarrollo de habilidades de aplicación y transferencia del saber.
  - Selección de contenidos.
  - Programación y calendarización del curso.
2. Habilidades didácticas, uso de métodos de enseñanza, que consideran a los estudiantes.
  - Organización de los contenidos.
  - Relación teórica – práctica.
  - Entrega explicaciones comprensibles.
  - Incorpora ejemplos y demostraciones.
  - Aplica el conocimiento en situaciones reales.
  - Interacción profesor – estudiantes.
3. Habilidades de evaluación, uso de estrategias de evaluación, variadas, pertinentes y exigentes.
  - Distintas modalidades de evaluación: autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación.

- Considera distintos momentos y funciones de la evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.
- Utilización de modelos de evaluación auténtica y formativa.
- Evalúa y desarrolla habilidades de orden superior y aprendizaje profundo.
- Usa el error como medio de aprendizaje (Villarroel y Bruna, 2017, p. 80).

Según López y Chávez (2013; citados en Padilla y López, 2013), los docentes deben adquirir conocimientos en al menos 3 áreas:

- A. Conocimiento teórico pedagógico sobre las principales corrientes educativas, sus características, alcances y posibilidades.
- B. Conocimiento metodológico y didáctico para la integración adecuada de la tecnología a través de estrategias de enseñanza específicas.
- C. Conocimiento tecnológico básico, no especializado, para identificar el alcance de las aplicaciones elementales y sus posibilidades de integración en los planes y programas de estudio.

Por su parte Cebrián (s.f. citado por Padilla y López, 2013) señala que el docente debe de tener una preparación en al menos cinco dimensiones básicas:

- Los procesos de comunicación y significación
- Las formas y opciones de trabajar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) dentro de la disciplina escolar
- La organización y didáctica sobre el uso de las TIC en el aula
- Los conocimientos teórico-prácticos para analizar
- Los criterios para la selección de materiales

La práctica docente debe ser un proceso basado en experiencias genuinas, abiertas y de colaboración desde su planificación hasta su término, según la perspectiva de Carreño, Mancera, Durán y García (2020; citados en Chong & Marcillo, 2020), de forma que las clases se conviertan en un entrenamiento de la democracia interactiva con el fin de que el aprendizaje se genere entre y para todos.

Según Coll y Martí (2001) la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje se centra en el planteamiento de las tecnologías de la información y comunicación, por las características que poseen –fundamentalmente: formalismo, interactividad, dinamismo, naturaleza hipermedia y multimedia, interactividad y conectividad–, pueden llegar a introducir modificaciones importantes en determinados aspectos del funcionamiento psicológico de las personas, en su manera de pensar, de trabajar, de actuar, de relacionarse y también de aprender. Como consecuencia de estas características,

las tecnologías de la información generan formas relativamente nuevas y extraordinariamente potentes de tratamiento, transmisión, acceso y uso de la información (Bustos & Coll, 2010).

La concepción constructivista del aprendizaje colaborativo en red explica de qué manera la persona construye sus propios significados a través de una reconstrucción activa y progresiva en interacción con su medio sociocultural y las personas que lo integran (Rincón, 2008).

La investigación, presentada por Chong & Marcillo (2020) realiza una compilación de estrategias pedagógicas innovadoras para potenciar el EVA, logrando la motivación del usuario de estos entornos y en consecuencia un aprendizaje significativo mejorando enormemente la calidad de educación.

Silva (2017), plantea la importancia de la implementación de un EVA que priorice las actividades por encima de los contenidos, donde el estudiante aprenda haciendo e interactuando, con metodologías activas como: búsqueda y procesamiento de la información, proyectos, estudio de casos, juego de roles, resolución de problemas, trabajo colaborativo para desarrollar productos, foros de discusión, enfocadas a las actividades virtuales y así desarrollen competencias como el trabajo en equipo, la autonomía y la colaboración (citado por Chong & Marcillo, 2020).

Duarte, Montalvo y Valdés (2019), realizaron un estudio de estrategias y aprendizaje significativo en el aula virtual en el cual, identificaron las estrategias disposicionales empleadas por tutores en el diseño y la implementación de clases a nivel universitario, para promover aprendizajes significativos en un entorno virtual de aprendizaje en ocho diseños instruccionales analizados. Finalizan el estudio recomendando que el docente debe de potenciar tanto la comunicación efectiva como el proceso de aprendizaje, utilizando estrategias de enseñanza que promuevan la motivación al aprendizaje de modo intencional y pertinente para las dinámicas propias de las aulas virtuales, mostrando flexibilidad y adaptación a las necesidades de los estudiantes.

### **Propuesta de solución**

Manual de estrategias de enseñanza mediadas por tecnología para un aprendizaje significativo

Los avances sociales y tecnológicos que caracterizan el momento presente obligan, desde el punto de vista educativo, a replantearse ciertas cuestiones relacionadas con la labor docente (Navarro, González, López & Contreras, 2019). La innovación en contextos educativos genera muchas expectativas y desafíos, pues es necesario que todas las partes trabajen en pro del entendimiento mutuo, la equidad de perspectivas y eficiencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Flores, 2015). Esta propuesta se basa en elaborar un manual sobre estrategias de enseñanza con el uso de las tecnologías de la información disponibles para un aprendizaje significativo dirigido a personal docente; la cual se basa en la teoría del aprendizaje significativo, en el rol del docente como agente mediador y el uso de las tecnologías de la información como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.

La innovación que se ha presentado en los últimos años en el proceso de enseñanza aprendizaje ha puesto de manifiesto la necesidad de integrar a dichos procesos las tecnologías de información y comunicación. De tal manera que ahora las instituciones educativas han replanteado en sus programas académicos la inclusión de las herramientas tecnológicas que más se adecúen para el cumplimiento de las estrategias de aprendizaje (García, Escalera & Edel, 2011).

Rincón (2008) plantea que la construcción del aprendizaje incorporando los entornos virtuales es un proceso donde el alumno requiere ayuda por parte del docente para construir el conocimiento, lo que de alguna forma genera la adaptación-motivación y evita el abandono o deserción; igualmente el docente desarrolla en el alumno estrategias formativas, cognitivas y destrezas en el manejo de los recursos necesarios para el desarrollo de los aprendizajes para lo cual este debe contar con los conocimientos y habilidades sobre la implementación de las tecnologías como herramientas y medios para apoyar el aprendizaje.

A pesar de que existe consenso en pensar que habitamos una sociedad centrada en las tecnologías y caracterizada por nuevos modos de administración de la información, esta misma sociedad parece reclamar estrategias de enseñanza y aprendizaje renovadas, encontrando dificultades para modificar los tradicionales estilos docentes de tipo transmisivo (Manso, Ezquerro, Burgos & Mafokozi, 2019).

#### – **Objetivo**

Desarrollar un manual sobre el uso de estrategias de enseñanza mediadas por tecnologías que tenga en cuenta las condiciones necesarias para un aprendizaje significativo a fin de que el docente adquiera habilidades para el uso de la tecnología educativa disponible para el diseño de clases y materiales y con ello mejorar la experiencia de aprendizaje de los alumnos.

#### – **Sustento teórico**

De acuerdo con Coll, Pozo, Sarabia y Valls (1992), los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimiento declarativo, procedimental y actitudinal (Citado por Díaz-Barriga & Hernández, 2005).

El *saber qué* o **conocimiento declarativo** ha sido una de las áreas de contenido más privilegiadas dentro de los currículos escolares de todos los niveles educativos. Sin lugar a duda, este tipo de saber es imprescindible en todas las asignaturas o cuerpos de conocimiento disciplinar, porque constituye el entramado fundamental sobre el que éstas se estructuran. Como una primera aproximación, se define el *saber qué* como aquella competencia referida al conocimiento de datos, hechos, conceptos y principios (Díaz-Barriga & Hernández, 2005). Para promover el aprendizaje conceptual es necesario que los materiales de aprendizaje se organicen y estructuren correctamente y también es necesario hacer uso de los conocimientos previos de los alumnos y hacer que éstos se impliquen cognitiva, motivacional y efectivamente en el aprendizaje. El profesor debe planear actividades donde los alumnos tengan oportunidades para explorar, comprender y analizar los conceptos de forma

significativa, ya sea mediante una estrategia expositiva o por descubrimiento (Díaz-Barriga & Hernández, 2005).

El *saber hacer* o **saber procedimental** es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera. Se puede decir que a diferencia del saber qué, que es de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones. Los *procedimientos* pueden ser definidos como un conjunto de acciones ordenadas y dirigidas hacia la consecución de una meta determinada (Coll y Valls, 1992, citados por Díaz-Barriga et al., 2005). En tal sentido, algunos ejemplos de procedimientos pueden ser: la elaboración de resúmenes, ensayos o gráficas estadísticas, el uso de algoritmos u operaciones matemáticas, la elaboración de mapas conceptuales, el uso correcto de algún instrumento como un microscopio, un telescopio o un procesador de textos (citado por Díaz-Barriga & Hernández, 2005).

**El aprendizaje actitudinal-valores** o *saber ser* es un proceso lento y gradual, donde influyen distintos factores como las experiencias personales previas, las actitudes de otras personas significativas, la información y experiencias novedosas, y el contexto sociocultural (por ejemplo, mediante las instituciones, los medios de comunicación y las representaciones colectivas). Se ha demostrado que muchas actitudes se gestan y desarrollan en el seno escolar, sin ninguna intención explícita para hacerlo. El profesor se vuelve un importante agente o un otro significativo, que ejerce su influencia y poder (de recompensa, de experto, etcétera) legitimados institucionalmente, para promover actitudes positivas en sus alumnos (Díaz-Barriga & Hernández, 2005).

De acuerdo con Bednar y Levie (1993), hay tres aproximaciones que han demostrado ser eficaces para lograr el cambio actitudinal, a saber: *a)* proporcionar un mensaje persuasivo, *b)* el modelaje de la actitud y *c)* la inducción de disonancia o conflicto entre los componentes cognitivo, afectivo y conductual. Dichos autores recomiendan que se planteen situaciones donde éstas se utilicen en forma conjunta (Díaz-Barriga & Hernández, 2005).

Algunas metodologías y técnicas didácticas que han demostrado ser eficaces para trabajar directamente con los procesos actitudinales son, por ejemplo, las técnicas participativas (juego de roles y los sociodramas), las discusiones y técnicas de estudio activo, las exposiciones y explicaciones de carácter persuasivo (con conferencistas de reconocido prestigio o influencia) e involucrar a los alumnos en la toma de decisiones (Sarabia, 1992, citado por Díaz-Barriga & Hernández, 2005).

Algunas de las metodologías de orientación constructivista que intentan promover aprendizajes significativos en este complejo campo son: la clarificación de valores y actitudes orientada al autoconocimiento, la discusión sobre dilemas, el análisis de casos, la comprensión y escritura crítica, el aprendizaje cooperativo y situado, el entrenamiento en habilidades sociales y autorregulatorias, la participación en proyectos académicos y comunitarios de servicio o prosociales.

Basado en la información anterior se propone la elaboración de un manual sobre estrategias de aprendizaje clasificadas de acuerdo con el tipo de aprendizaje (declarativo,

procedimental y actitudinal) que se pretende promover en los estudiantes indicando que herramienta tecnológica puede ser utilizada como apoyo de dichas estrategias.

– **En qué consiste el manual**

El manual pretende ser una guía sobre estrategias de enseñanza que permita al usuario (docentes) de manera rápida identificar en qué casos puede utilizar cierta estrategia y con cuáles herramientas tecnológicas puede apoyar el diseño de contenidos, actividades y su aplicación.

– **Estructura del manual**

El manual consta de cinco bloques:

I. Teoría y fundamentos, donde se abordan los conceptos básicos sobre aprendizaje significativo y estrategias de enseñanza.

II. Contenidos declarativos, en esta sección se presentan las características de los contenidos declarativos, las estrategias recomendadas para este tipo de contenido y las herramientas tecnológicas con las que se puede apoyar dichas estrategias, al final se presentan ejemplos de la aplicación.

Las secciones III y IV tienen la misma estructura que la sección II para los contenidos procedimentales y contenidos actitudinales respectivamente.

En la sección V se presentan recomendaciones para el diseño y uso de recursos didácticos que promuevan el aprendizaje significativo.

– **Índice**

Introducción

- I. Teoría y fundamentos
- II. Estrategias de enseñanza para contenidos declarativos
  - Contenidos factuales y conceptuales
  - Características
  - Herramientas tecnológicas
  - Ejemplos
- III. Estrategias de enseñanza para contenidos procedimentales
  - Características
  - Herramientas tecnológicas
  - Ejemplos
- IV. Estrategias de enseñanza para contenidos actitudinales-valores
  - Características
  - Herramientas tecnológicas
  - Ejemplos

- V. Recomendaciones para el diseño y uso de medios y recursos didácticos.
  - Materiales convencionales
  - Medios audiovisuales
  - Nuevas tecnologías

#### – **Cómo se utiliza el manual**

El manual de estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo mediadas por tecnologías es una guía para el docente, para su uso se recomienda ir a la sección correspondiente de acuerdo con el tipo de contenido (declarativo, procedimental o actitudinal) y buscar las estrategias que se ajustan al contenido que va a preparar.

1. Dentro de las secciones de estrategias podrá identificar aquellas que se recomiendan para cada fase del aprendizaje significativo.
2. Seleccionar la estrategia basada en el tipo de contenido y la fase del aprendizaje de que se trate.
3. El manual describe las características de cada estrategia lo cual permitirá al docente elegir la que se ajuste mejor al contenido que va a manejar.
4. En la parte final de cada sección de estrategias podrá ver ejemplos de la aplicación de dichas estrategias, las cuales puede aplicar o adecuarlas.
5. Una vez realizado los pasos anteriores debe ir a la sección V donde encontrará recomendaciones para el diseño de materiales y recursos didácticos y los medios tecnológicos que pueden ser utilizados.

#### – **Fortalezas y limitaciones del manual**

Una de las ventajas del manual es que contiene información sobre estrategias de enseñanza mediadas por tecnología que de acuerdo con Duarte, Herrera y Montalvo (2019), se han identificado como actividades de apoyo a dichas estrategias y que promueven aprendizajes significativos tales como los trabajos colaborativos, los organizadores mentales (mapas conceptuales y cuadros comparativos), la retroalimentación en los procesos de evaluación, el uso de imágenes alusivas al tema, uso de videos, etc.

Otro aspecto para destacar es la creación de diversos recursos multimedia (sonido, video, animación e imágenes fijas), en la sección V del manual se presenta información que permite al docente desarrollar nuevos contenidos digitales; los ejemplos que se incluyen son una guía detallada para su diseño e indican en qué tipo de contenidos pueden ser aplicados. Para Díaz-López (2021), los recursos multimedia favorecen la generación de procesos educativos dinámicos, flexibles, participativos y motivadores que permiten generar trabajo colaborativo entre los estudiantes y ayudar a construir su propia comprensión de diversos conceptos.

Por otra parte, el manual incluye recomendaciones sobre el uso de la tecnología de la información como herramienta y medio didáctico; existen investigaciones de las que se

desprende que las tecnologías de la información y comunicación son una herramienta de orden prioritario para potenciar la enseñanza de competencias profesionales y destrezas tecnológicas en la educación superior (Navarro, González & Begoña, 2019).

Si bien, el manual incluye una amplia gama de estrategias de enseñanza, una de sus limitaciones es que no se especifican estrategias para todos los contenidos debido a la diversidad de estos en los diferentes grados educativos, el manual no es exhaustivo en este aspecto; la información presentada es una guía general para el docente.

## **Conclusiones**

Después de haber realizado una revisión acerca de los conceptos de aprendizaje significativo, estrategias de enseñanza, uso de las tecnologías de la información en la educación y capacitación docente he podido contextualizar la relación que guardan estos elementos. La situación actual de la educación y el uso de las tecnologías de la información como herramienta para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, nos permite reflexionar sobre la importancia que tiene la integración de la tecnología en la educación para favorecer el aprendizaje significativo y la formación docente en el uso de dichas tecnologías. La situación de pandemia hizo evidente muchos de los problemas que tiene el sistema educativo mexicano, según Trejo-Quintana (2020), el limitado desarrollo de las competencias para usar y aprovechar las tecnologías y medios de comunicación es debido a que no se han sabido incorporar adecuadamente estas en el sistema educativo nacional.

Retomando lo que mencionan Placencia y Beltrán (2016), el uso de las tecnologías en la educación hace más flexible el aprendizaje, los estudiantes pueden aprender en cualquier momento y en cualquier lugar. Lo cual es una oportunidad que puede ser aprovechada por los docentes como recurso metodológico, además de que puede ser utilizado creativamente para hacer recursos más atractivos para los estudiantes. Es importante resaltar que el uso de las herramientas tecnológicas y su impacto en la educación dependen en gran medida del conocimiento y aprovechamiento de dichas características (Valencia et al., 2016), es necesario que los docentes innoven estrategias de enseñanza-aprendizaje, combinado eficientemente las plataformas virtuales, herramientas web o aplicaciones tecnológicas con una planificación sistemática, flexible y adaptada a los contextos en que se desenvuelven los usuarios del servicio educativo (Chong & Marcillo, 2020). Sin embargo, como mencionan Cardini, D'Alessandre y Torre (2020) la oportunidad de transformar medios y recursos tecnológicos en contenidos pedagógicos depende de las habilidades digitales de cada docente.

Al hacer el análisis de la información resalta que la capacitación docente es una de las áreas de mayor oportunidad para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje; como destaca Díaz-Barriga (2020), falta un proceso de formación docente; por su parte la OCDE (2018), menciona que en México el 53.8% del magisterio requiere entrenamiento para el uso de las

tecnologías de la información. Si bien, existen muchas razones que explican porque no se utilizan las tecnologías en el salón de clases la más relevante es que los docentes no cuentan con una formación en el uso de las tecnologías con fines de enseñanza.

Para contribuir al proceso de capacitación docente se propone el desarrollo de un manual sobre estrategias de enseñanza mediadas por tecnologías con un enfoque constructivista que le permitan al docente diseñar los contenidos y materiales didácticos que favorezcan el aprendizaje significativo en los estudiantes. Cabe resaltar que, si bien el uso de la tecnología como medio o herramienta apoyan el proceso de aprendizaje y lo hacen más atractivo, estas no sustituyen la actuación del docente.

## Referencias

1. Amador, J.A. y Peña, Y. (2015). Desarrollo de habilidades para el logro de aprendizajes significativos en alumnos del nivel medio superior. *Revista electrónica en Ciencias Sociales y Humanidades Apoyadas por Tecnologías*,4(7), 20-31. <https://chat.iztacala.unam.mx/cshat/index.php/cshat/article/view/80/133>
2. Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
3. Ausubel, D. P.; Novak, J. D. & Hanesian, H. (2009). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
4. Ayil, J. (2018). Entorno virtual de aprendizaje: una herramienta de apoyo para la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 6(11), 34-39. <https://www.riti.es/ojs2018/inicio/index.php/riti/article/view/84>
5. Beltrán, G.E., Amaiquema, F.A. & López, F.R. (2020). La motivación en la enseñanza en línea. *Conrado*, 16(75), 316-321. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442020000400316&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400316&lng=es&tlng=es)
6. Bustos, A. & Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es)
7. Cardini, A., D'Alessandre, V. & Torre, E. (2020). *Educación en tiempos de pandemia. Respuestas provinciales al COVID-19 en Argentina*. Buenos Aires: CIPPEC.

8. Castañeda, K. & Vargas, A. (2021). En tiempos de pandemia: una mirada retrospectiva sobre la educación a distancia, virtual y remota de emergencia, así como sobre las buenas prácticas docentes. *Academia y Virtualidad*. DOI: 10.18359/ravi.5346
9. *CetisTrend* (S/f). Los retos de la educación en México ante una pandemia. <https://www.cetys.mx/trends/educacion/los-retos-de-la-educacion-en-mexico-ante-una-pandemia/>
10. Chong, B. & Marcillo, G. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Ciencias de la educación Artículo de revisión. Revista Científica*. pp. 56-77. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.127>
11. Clavijo, C., Quiroz, D. Arboleda, E. & Carmona, J. (2021). Entornos virtuales de aprendizaje como espacio complementario en la formación inicial de profesores. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 5(2), 92-106. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i2.pp92-106>
12. Contreras, O. F. (2016). Aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias. *Horizonte de la Ciencia*, 6(10). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5709/570960870014/html/index.html>
13. De Luca, M. P. (2020). Las aulas virtuales en la formación docente como estrategia de continuidad pedagógica en tiempos de pandemia. Usos y paradojas. *Análisis Carolina*, 33, 1-12. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-33.-2020.pdf>
14. Díaz-Barriga, A. (2020). La escuela Ausente, la necesidad de replantear su significado. En H. Casanova (coord.), *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 19-29). México: IISUE, UNAM. <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>
15. Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill Interamericana Editores.
16. Diaz-López, M.M. (2021). Aprendizaje significativo de bioseguridad a través de infografías interactivas. *Educación Médica Superior*, 35(2), 1-15. <https://orcid.org/0000-0002-5542-3006>
17. Duarte-Herrera, M., Montalvo, D.E. & Valdés, D.E. (2019). Estrategias disposicionales y aprendizajes significativos en el aula virtual. *Revista Educación*, 43(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.34038>
18. Ferrada, V., González, N., Ibarra, M., Ried, A., Vergara, D. & Castillo, F. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de pandemia. *Revista Saberes*

*Educativos*, 6, 144-168. file:///C:/Users/Rita/Downloads/60715-1371-206784-1-10-20210111%20(1).pdf

19. Flores, F.A. (2017). Entornos virtuales en asignaturas del área de las Tecnologías Educativas. Estudio de casos múltiples y marco de análisis TPACK. *Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación*, (20), 57-64. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/562/118>
20. Flores, J. (2015). Estrategias didácticas en el uso de las TIC para la enseñanza del lenguaje y la comunicación en la educación universitaria caso: Unefa Tachira. *Investigación y formación pedagógica*, 1(2), 07-23. ISSN 2477-9342
21. García, A., Escalera, M.E. & Edel, R. (2011). Variables asociadas con el uso de las TIC como estrategia didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática financiera: una experiencia desde el aula de clase. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa* 4.2 (2011), 118-135. <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/art7.pdf>
22. García, P.C. (2021). *Educación en pandemia: los riesgos de las clases a distancia*. Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. [https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/06/20210602\\_Educacio%CC%81n-en-pandemia\\_Documento.pdf](https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2021/06/20210602_Educacio%CC%81n-en-pandemia_Documento.pdf)
23. González, M.O. (2021). La capacitación docente para una educación remota de emergencia por la pandemia de la COVID-19. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 19, 81-102. <https://doi.org/10.51302/tce.2021.614>
24. Guamán, V.J. & Venet, R. (2019). El aprendizaje significativo desde el contexto de la planificación didáctica. *Conrado*, 15(69), 218-223. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1062/1074>
25. Manzo, J., Ezquerro, A., Burgos, E. & Mafokozi, J. (2019). Análisis del tratamiento de contenidos en la creación de audiovisuales educativos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(1), 1601. [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2019.v16.i1.1601](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i1.1601)
26. Mentasti, S. (2021) Enseñar en tiempos de pandemia: Reflexiones para repensar la escuela en la era digital. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 303-309, 2021, doi: 10.24215/18509959.28.e37
27. Moncini, R. & Pirela, W. (2021). Estrategias de enseñanza virtual utilizadas con los alumnos de educación superior para un aprendizaje significativo. *Summa*, 3(1). <https://doi.org/10.47666/summa.3.1.13>
28. Monereo, C. (2001). Estrategia de enseñanza y aprendizaje. *Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó.

29. Moreira, M.A. (2005). Aprendizaje significativo crítico (Critical meaningful learning). *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, (6),83-102. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77100606>
30. Moreira, M.A. (2012). ¿Al final, qué es el aprendizaje significativo? *Revista Qurrriculum*, 29-56. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/96956/000900432.pdf?sequence=1&isAl>
31. Moreira, P. (2019). El aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(2), 1-12. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047160>
32. Navarro, I., González, C., López, B. & Contreras, A. (2019). Aprendizaje cooperativo basado en proyectos y entornos virtuales para la formación de futuros maestros. *Educación*, 55(2), 519-541. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.935>
33. Núñez, C., Gaviria, J., Tobón, S., Guzmán, C. y Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados. *Espacios* 40(5), 4-18. <https://revistaespacios.com/a19v40n05/a19v40n05p04.pdf>
34. Peley, Rosario y Morillo, Roselia y Castro, Elizabeth (2007). Las estrategias instruccionales y el logro de aprendizajes significativos. *Omnia*, 13 (2), 56-75. ISSN: 1315-8856. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73713204.pdf>
35. Padilla P. S., & López de la Madrid, M.C. (2013). Competencias pedagógicas y función docente en las comunidades virtuales de aprendizaje. *Estudios pedagógicos* 39(Especial), 103-119. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000300008>
36. Placencia, T. & Beltrán, A. (2016). El uso de las TICs como una herramienta de aprendizaje para alumnos de nivel superior. *Universidad Autónoma de Nayarit*. <http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/Tic%20como%20herrmaienta%20aprendizaje.pdf>
37. Rincón, M.L. (2008). Los entornos virtuales como herramientas de asesoría académica en la modalidad a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (25). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194215513009>
38. Segura, G.A. & Vilchis, I. (2021). Sociedad escolar y pandemia en México; la educación en línea: de refugio temporal a definitivo. *Apertura* 13(2), 1-19. <http://doi.org/10.32870/Ap.v13n2.2006>
39. Trejo- Quintana, J. (2020). La falta de acceso y aprovechamiento de los medios y las tecnologías: dos deudas de la educación en México. En H. Casanova (coord.), *Educación y pandemia. Una visión académica* (pp. 122-139). México: IISUE, UNAM. <http://www.iisue.unam.mx/nosotros/covid/educacion-y-pandemia>

40. UNESCO (2021a). “Interrupción educativa y respuesta al covid-19”. <https://es.unesco.org/covid19/educationresponse>
41. UNESCO (2021b). Misión: Recuperar la educación en 2021. <https://es.unesco.org/news/mision-recuperar-educacion-2021>
42. UNESCO (2021c). Reforzar el aprendizaje y las capacidades digitales en los países más poblados del mundo para estimular la recuperación de la educación. <https://es.unesco.org/news/reforzar-aprendizaje-y-capacidades-digitales-paises-mas-poblados-del-mundo-estimular>
43. Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A.M., Montes, J. A. & Chávez, J.D. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/estandares-tic-javeriana-unesco.pdf>
44. Villarroel, V. y Bruna, D. (2017). Competencias Pedagógicas que Caracterizan a un Docente Universitario de Excelencia: Un Estudio de Caso que Incorpora la Perspectiva de Docentes y Estudiantes. *Formación universitaria*, 10 (4), 75-96. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000400008>.