

**DESVELANDO CAMINOS EN LA BÚSQUEDA DE METODOLOGÍAS PARA SABERES
ESPECÍFICOS EN LA PEDAGOGÍA VIRTUAL.
UNVEILING PATHS IN THE SEARCH FOR METHODOLOGIES FOR SPECIFIC
KNOWLEDGE IN VIRTUAL PEDAGOGY.**

Autora: Annmer Loreley Hidalgo Rivas.

E-mail de contacto: annmerhidalgo2@gmail.com

Afiliación: Profesora de Matemática en el colegio de Panamá (Panamá)

Artículo recibido: 23 de Diciembre del 2022

Artículo revisado: 12 de Enero del 2023

Artículo aprobado: 28 de Febrero del 2023

Licenciada en el área de Matemática, graduada de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (Venezuela). Especialista en Orientación a la Conducta, egresada del Centro de Investigaciones Psiquiátricas, Psicológicas y Sexológicas, (Venezuela). Actualmente cursando un Doctorado en Educación en la Universidad Latinoamericana y del Caribe, (Venezuela).

Resumen

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) fomentan la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje en sus modalidades presenciales, virtuales y/o mixtas. De hecho, una de las oportunidades emergentes que surgen de estas tecnologías es el uso de los Espacios Virtuales de Aprendizajes (EVA), centrándose en modelos constructivistas socioculturales que permiten el trabajo colaborativo y mejoran la construcción del conocimiento en una comunidad de aprendizaje. Se promueven espacios de reflexión accesibles en cualquier momento, adaptables al ritmo de aprendizaje individual y, sobre todo, opuestos a los tradicionales métodos de transmisión del conocimiento. En aras de apoyar esta acción, en el presente ensayo se presenta un resumen comentado de algunos trabajos de investigación del libro “Transformación digital educativa”, elaborado por la Sociedad mexicana de Computación en educación A.C., Coordinado por Enrique Ruiz-Velasco Sánchez y Josefina Bárcenas López, del año 2021. Esta obra muestra en un compendio de estudios de casos los avances referentes al uso de las nuevas tecnologías en el establecimiento de alternativas pedagógicas que orientan el proceso enseñanza aprendizaje. La literatura de investigación indica que estamos pasando de una cultura de adquisición de conocimiento individualista a una cultura de aprendizaje de creación de conocimiento colaborativo. En tal sentido, las computadoras, los teléfonos inteligentes y las

comunicaciones globales han moldeado y educado a una nueva generación de estudiantes. Son participantes activos y, a menudo, entusiastas en la creación de comunidades en línea desde la primera infancia. El problema es que tales actividades generalmente se realizan fuera de las escuelas; y, en muchos casos, el aprendizaje informal es mucho más atractivo y efectivo que el aprendizaje formal. Desde esta perspectiva, habría que preparar a los estudiantes a hacer uso sistemático de la tecnología en las actividades académicas. Por lo que, para el correcto funcionamiento de un EVA se requiere la importante actuación del “profesor virtual”, quien debe mantener vivos los espacios comunicativos, facilitar el acceso a los contenidos, fomentar el diálogo entre los participantes, ayudarlos a compartir y construir nuevos conocimientos.

Palabras clave: Educación a distancia, Tecnología de la información, Tecnología educacional.

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) promote innovation in teaching and learning processes in their face-to-face, virtual and/or mixed modalities. In fact, one of the emerging opportunities that arise from these technologies is the use of Virtual Learning Spaces (EVA), focusing on sociocultural constructivist models that allow collaborative work and improve the construction of knowledge in a learning community. Spaces for reflection accessible at any time are promoted, adaptable to the pace

of individual learning and, above all, opposed to the traditional methods of knowledge transmission. In order to support this action, this essay presents a commented summary of some research papers from the book "Educational digital transformation", prepared by the Mexican Society of Computing in Education A.C., Coordinated by Enrique Ruiz-Velasco Sánchez and Josefina Bárcenas. López, from the year 2021. This work shows in a compendium of case studies the advances regarding the use of new technologies in the establishment of pedagogical alternatives that guide the teaching-learning process. The research literature indicates that we are moving from an individualistic knowledge acquisition culture to a collaborative knowledge creation learning culture. In this sense, computers, smartphones and global communications have shaped and educated a new generation of students. They are active and often enthusiastic participants in building online communities from early childhood. The problem is that such activities usually take place outside of schools; and, in many cases, informal learning is much more attractive and effective than formal learning. From this perspective, students should be prepared to make systematic use of technology in academic activities. Therefore, for the correct functioning of an EVA, the important performance of the "virtual teacher" is required, who must keep the communicative spaces alive, facilitate access to the contents, encourage dialogue between the participants, help them share and build new knowledge.

Keywords: Distance education, Information technology, Educational technology.

Sumário

O presente trabalho aborda a necessidade de As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) promovem a inovação nos processos de ensino e aprendizagem nas suas modalidades presenciais, virtuais e/ou mistas. De facto, uma das oportunidades emergentes que surgem destas tecnologias é a utilização de Espaços Virtuais de Aprendizagem (EVA), apostando em modelos socioculturais construtivistas que

permitem o trabalho colaborativo e melhoram a construção do conhecimento numa comunidade de aprendizagem. São promovidos espaços de reflexão acessíveis a qualquer momento, adaptáveis ao ritmo da aprendizagem individual e, sobretudo, opostos aos métodos tradicionais de transmissão do conhecimento. Para apoiar esta ação, este ensaio apresenta um resumo comentado de alguns trabalhos de pesquisa do livro "Transformação digital educacional", elaborado pela Sociedade Mexicana de Informática na Educação A.C., coordenado por Enrique Ruiz-Velasco Sánchez e Josefina Bárcenas. López, a partir do ano de 2021. Este trabalho mostra em um compêndio de estudos de caso os avanços no uso de novas tecnologias no estabelecimento de alternativas pedagógicas que norteiam o processo de ensino-aprendizagem. A literatura de pesquisa indica que estamos passando de uma cultura de aquisição de conhecimento individualista para uma cultura de aprendizagem colaborativa de criação de conhecimento. Nesse sentido, computadores, smartphones e comunicações globais moldaram e educaram uma nova geração de estudantes. Eles são participantes ativos e muitas vezes entusiasmados na construção de comunidades online desde a primeira infância. O problema é que tais atividades geralmente acontecem fora das escolas; e, em muitos casos, a aprendizagem informal é muito mais atraente e eficaz do que a aprendizagem formal. Nessa perspectiva, os alunos devem estar preparados para fazer uso sistemático da tecnologia nas atividades acadêmicas. Portanto, para o correto funcionamento de um EVA, é necessária a importante atuação do "professor virtual", que deve manter vivos os espaços comunicativos, facilitar o acesso aos conteúdos, estimular o diálogo entre os participantes, ajudá-los a compartilhar e construir novos conhecimentos.

Palavras-chave: Educação a distância, Tecnologia da informação, Tecnologia educacional.

Introducción

La escuela como ente propulsor del conocimiento a través de la enseñanza, también funciona como plataforma motivacional hacia las mejoras en la calidad de vida del individuo, en este caso con mayor influencia en los estudiantes, difundiendo por medio de ellos los avances de la ciencia y nutriéndose simultáneamente de sus aportes, para estar a la par de los adelantos técnico-científicos, y así seguir cumpliendo con la suprema responsabilidad de educar y formar (García, 2019; Franco, 2021).

En esta necesaria acción de constante evolución debe contar con la participación y colaboración de todos los que hacen vida en ella, incluyendo su infraestructura, equipos y materiales que hacen posible su importante labor; por ello la relevancia de los renovados esfuerzos que se hacen en la búsqueda de mejores propuestas que enriquezcan el quehacer educativo, facilitando diversas alternativas a docentes y estudiantes, en cuanto a metodologías de enseñanza-aprendizaje, especialmente en estos tiempos donde las nuevas tecnologías se están haciendo indispensables en todas las áreas de desempeño de la sociedad.

Las circunstancias actuales demandan de una drástica reducción del tiempo invertido en lograr los avances de la educación tradicional, considerando la urgencia de adaptar la escuela de hoy a las necesidades actuales de conocimientos e información, impulsadas por los vertiginosos cambios, especialmente a nivel de comunicación, como elemento que trae consigo los pro y los contra de las nuevas formas de enseñar, que deben adoptar las instituciones educativas para continuar logrando su cometido en esta nueva sociedad, por ello Siemens (2004), irrumpe en ese mundo casi exclusivo de las teorías

psicológicas al manifestar que: “El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender” (p. 9), comentario que responde al auge y avances de dichas herramientas, cuyo efecto e influencia también resalta Alfonso (2016) al destacar que: “La sociedad mundial ha emprendido una transformación fundamental al evolucionar desde la sociedad industrial a la sociedad de la información; de acuerdo con Azpiazu et. al. (2001) "el aprendizaje y los conocimientos se constituyen en propulsores de esta sociedad” (p.2).

Con la finalidad de caracterizar esta última forma de sociedad, aludida por los autores anteriores, Flores, et al. (2007), es más específico al decir que:

La sociedad de la información es el uso que se hace de las tecnologías de la información y comunicación, que facilitan el almacenamiento, el envío y el tratamiento de datos y facilitan la organización de la sociedad, la investigación y la educación. Además de facilitar la vida cotidiana.

En atención a estos planteamientos y a la realidad que se vive frente a lo que podríamos llamar fenómeno tecnológico que guía, abre espacios y proporciona alternativas en la búsqueda de entretenimiento información y conocimientos, la escuela está necesitada de acelerar la acomodación de sus espacios a nivel administrativo, de planeamiento curricular, accionar docente y de infraestructura, a fin de democratizar y hacer accesible a la mayoría, las virtudes y bondades de esta llamada “sociedad de la información”, situación visualizada y presentada en múltiples trabajos de investigación, especialmente aquellos realizados después de la aparición del

Covid 19, y el caos que produjo a nivel de salud y educación, entre otros (Cedeño et. a., 2021; García, 2021; Moreno et al., 2021; Moreira y Zambrano, 2022). Realidad que obliga a mirar más de cerca dichos estudios de investigación a fin de coadyuvar en el encuentro de caminos más viables a seguir desde la escuela en el aprovechamiento de estas nuevas tecnologías, aprehensión indispensable para avanzar en el hecho educativo en atención a los nuevos tiempos.

En aras de apoyar esta acción, en este artículo científico se presenta un resumen comentado de algunos trabajos de investigación del libro “Transformación digital educativa”, elaborado por la Sociedad mexicana de Computación en educación A.C., Coordinado por Enrique Ruiz-Velasco Sánchez y Josefina Bárcenas López, del año 2021. Esta obra muestra en un compendio de estudios de casos, los avances referentes al uso de las nuevas tecnologías en el establecimiento de alternativas pedagógicas que orientan el proceso enseñanza aprendizaje. En ese orden de ideas se analizan en dichos aportes los aspectos relacionados con: Diagnostico acerca de los protagonistas de la acción educativa: Docentes y Estudiantes, predisposición y preparación al respecto; Infraestructura y medios existentes para el uso aprovechado de las nuevas tecnologías; Propuestas para insertar las nuevas formas de enseñar en la escuela; Estudios relacionados con propuestas de enseñanza en áreas específicas del saber y algunas reflexiones sobre las ventajas y limitaciones encontradas para el acceso a estas noveles metodologías.

Desarrollo

Antes de iniciar el recorrido por los aspectos antes señalados es conveniente recordar que la evolución y progreso de la escuela tradicional, se deben a la ciencia: la psicología y las teorías

psicológicas, cuyos aportes mejoraron el desempeño de los docentes en la renovación de metodologías a nivel pedagógico, guiadas por planteamientos teóricos, basados en cómo se adquiere el conocimiento, como se desarrolla el proceso enseñanza aprendizaje. Al respecto Siemens (2004), señala que:

El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo son las tres grandes teorías de aprendizaje utilizadas más a menudo en la creación de ambientes instruccionales. Estas teorías, sin embargo, fueron desarrolladas en una época en la que el aprendizaje no había sido impactado por la tecnología. (p.1).

El planteamiento recoge la inquietud, de que a pesar de la influencia ya manifiesta de las TIC en el desempeño general del individuo y en el proceso de aprendizaje, todavía las nuevas tecnologías no han producido los grandes cambios requeridos en la escuela, pero su presencia presiona e induce a la necesidad de considerarlas indispensables para continuar trabajando en mejorar la calidad educativa. El mismo autor destaca:

La inclusión de la tecnología y la identificación de conexiones como actividades de aprendizaje, empieza a mover a las teorías de aprendizaje hacia la edad digital. Ya no es posible experimentar y adquirir personalmente el aprendizaje que necesitamos para actuar. Ahora derivamos nuestra competencia de la formación de conexiones. (p 4 y 5).

Como el autor afirma, por la aparición cronológica de las teorías del aprendizaje, las mismas no fueron influenciadas por los adelantos tecnológicos en comunicación, pero iniciando el presente siglo ya su presencia progresiva en la sociedad se va insertando en las vivencias del individuo, creando nuevas

formas de acceder a la información y al conocimiento.

En atención a lo que él considera fallas de las teorías psicológicas y la presencia inequívoca de las nuevas tecnologías, Siemens (2004), presenta la “Teoría Conectivista”, dentro de la cual afirma que:

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y autoorganización... El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p. 6).

El autor recoge todo un conjunto de acciones de carácter digital y virtual que conforman un sistema de elementos con el cual se desarrollan procesos de comunicación, que hacen posible el acceso a la información y al conocimiento, pues en esta base teórica que él llama “Conectivismo”, afirma que el conocimiento puede estar fuera de la persona, en un grupo organizado o en un almacén estructurado de datos, al cual se puede acceder a través de conexiones, aquellas que mayormente facilitan el aprendizaje adquieren más importancia que el propio estado actualizado de conocimientos que se pueda tener.

Bien, habiendo insertado esta importante información relacionada con la evolución del proceso educativo y las inquietudes y propuestas establecidas por George Siemens, en su Teoría conectivista, ahora se puede revisar con mayor propiedad los aportes de la obra: “Transformación digital educativa”, comenzando con:

Diagnostico acerca de los protagonistas de la acción educativa: Docentes y Estudiantes, predisposición y preparación al respecto.

El presente análisis atiende resultados y conclusiones del trabajo de investigación de Armando Renteria López, Manuela Badillo Gaona y Alejandro Valdivia Flores, que lleva por nombre: “Barreras sociales, actitudinales, tecnológicas y practicas docentes adecuadas y no adecuadas que identificaron alumnas, alumnos, profesoras y profesores durante el confinamiento obligatorio por la pandemia de SARS COV-2”, presentado por Ruiz y Bárcenas (2021), en su libro; “Transformación digital educativa”.

En la introducción de este artículo, los autores hacen énfasis en el momento que realizan su trabajo y los objetivos a lograr:

A raíz de la pandemia SARS-COV2 (COVID 19), el gobierno mexicano al igual que todos en el mundo, declaro la suspensión de actividades presenciales en el sector educativo, y el Instituto Politécnico Nacional obedeciendo la política educativa y de salud, informo a su comunidad escolar que las clases presenciales se iban a impartir de manera online, por lo que los docentes hicieron uso de diversas plataformas digitales para impartir clases. Por lo anterior, surgió el interés de identificar las buenas prácticas de migración presencial a online, así como aquellas que no son favorables al aprendizaje de los alumnos y las alumnas. (p. 16).

En primera instancia se puede decir que este trabajo de investigación se realizó en plena pandemia del COVID 19, y específicamente por la necesidad de limitar la comunicación presencial por el riesgo del contagio, y el hecho de que impartirían clases online, se aprovechó la oportunidad para evaluar el

desempeño docente y estudiantil en este cambio obligado de metodología: prácticas favorables y desfavorables al aprendizaje de los alumnos, en atención a diferentes barreras: actitudinales, tecnológicas y sociales. En un resumen de resultados los autores resaltaron lo siguiente:

Es decir, para los estudiantes la buena praxis estuvo representada por la responsabilidad del docente hacia la clase, los recursos didácticos utilizados, el seguimiento y la asesoría constante. En cuanto al desempeño no adecuado del docente esta su ausencia al aula virtual, el recargo de actividades a los estudiantes sin la debida atención y fallas en la preparación docente para la enseñanza no presencial. En relación con las barreras: actitudinales, tecnológicas y sociales, los autores destacan:

...Entre las actitudinales predominantes en ambos grupos de encuestados el desinterés y la apatía al tener que tomar e impartir clases a distancia, por su parte entre las tecnológicas fue el internet, fue un aspecto clave en el aprendizaje autónomo y la enseñanza online ya que las fallas o disponibilidad en el servicio afectaron la asistencia a las aulas virtuales en la totalidad de ambas muestras, por último, las barreras sociales predominantes fueron enfermedades, defunciones, por su parte la escasez de recursos económicos y el desempleo obligaron a los estudiantes en desatender sus estudios durante el confinamiento.(p.23)

Predomina como barreras actitudinales el desinterés y la apatía hacia el hecho de cambiar la modalidad presencial por clases virtuales, a nivel tecnológico las deficiencias o no disponibilidad del servicio de internet, produjo inasistencias a las clases y en lo social los efectos de la pandemia en salud y en cuanto a

empleo, cuya disminución derivó en escasez de recursos, hecho que actuó como limitante en la participación de los estudiantes.

A manera de conclusión, entre otros planteamientos, los autores: Armando Rentería López, Manuela Badillo Gaona y Alejandro Valdivia Flores, expresaron: “Con base en resultados se concluye que es necesario e imperativo la capacitación del personal docente para desarrollar las competencias docentes expreso para la modalidad a distancia y evitar que trasladen su práctica docente a los estudiantes, ...” (p.24). La falta de preparación de los docentes es una de las debilidades a enfrentar, sumadas a deficiencias en la infraestructura y el desinterés y apatía tanto de profesores y estudiantes para cambiar su acostumbrada modalidad tradicional.

Infraestructura y medios existentes para el uso aprovechado de las nuevas tecnologías

Todos los estudios de casos presentados en el libro: “Transformación Digital Educativa”, dan fe de la existencia y uso de infraestructuras y medios aprovechables para la utilización de las nuevas tecnologías en el hecho educativo, un ejemplo de ello lo muestran: Elizabeth Haydee Molina Mendoza, Jocelyn Guadalupe Nava Galve, Ismael Ugalde Hernández y Silvia Ramírez Parada. Como autores del trabajo de investigación denominado: “Creación de Entornos Virtuales de Actualización Docente para desarrollar redes de formación continua para docentes de educación básica en el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México”, quienes al respecto expresan:

..., el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México (CAMCM), es una institución de Enseñanza Superior cuyo propósito es, ofrecer servicios de formación continua a docentes, mediante Actualización

(Talleres, Cursos y Diplomados, Capacitación (Nivelación Pedagógica y Capacitación Didáctica), Superación Profesional (Especialidades y Maestrías), Asesores y acompañamiento in situ a docentes, Asesores Técnicos Pedagógicos y directivos del sistema educativo nacional. (p.28).

Es relevante mostrar el perfil en cuanto a servicio de la institución universitaria donde se realizó la investigación y su capacidad de atención a los docentes en la necesidad de actualización, representada por la variedad de formatos académicos que ofrece, características que facilitaron el desarrollo de esta, y cuyos autores resumen en parte de su conclusión:

Con base en los resultados obtenidos en el presente trabajo, se puede asumir que la oferta académica del CAMCM, incorpora el uso de las (TICCAD) dentro de su impartición a distancia, esto crea un antecedente de una nueva cultura de actualización del magisterio, incorporando la argumentación y empleo de los Entornos Virtuales de Actualización Docente (EVAD), para que el docente plantee, estructure y opere esta construcción a la práctica profesional del mismo, desde una postura autogestiva, autocrítica y apegada a la necesidades que requieren y plantean los ejes de la Nueva Escuela Mexicana. (p.33).

Acá se resalta la versatilidad de una institución, en esta oportunidad del CAMCM, que a través de sus servicios puede crear las oportunidades que le hacen falta a los docentes en sus diferentes niveles de desempeño y en atención a sus necesidades de capacitación. En este caso por medio de la incorporación de las Tecnologías de Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital, (TICCAD), para una modalidad a distancia, estableciendo con ello un antecedente con el

empleo de los EVAD, dándole también autonomía al profesor en la búsqueda de su propia acción pedagógica. Vale decir que el aprovechamiento de tal beneficio depende de su actitud frente a tales oportunidades, por ejemplo, al momento de seleccionar una oferta académica y su voluntad e interés en mantenerse actualizado, tal como refieren también los autores en los resultados particulares de esta investigación.

Otro ejemplo de aporte de las nuevas tecnologías al proceso de aprendizaje, lo muestran: Patricia Robles-Madrigal, Araceli Moreno Ibarra, Lucia Escobedo González y Benjamín Rojas Eslava. Autores del Trabajo de Investigación: “Trabajo colaborativo docente a través de la Plataforma Teams”, también insertado en la obra: “Transformación Digital Educativa”, del cual se extrae un resumen donde resaltan lo siguiente:

Los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del Instituto Politécnico Nacional...para atender la situación de emergencia por pandemia del Covid-19, implemento el uso de la Plataforma de Microsoft Teams 365 para dar continuidad a los compromisos académicos que a la vez prioriza las competencias digitales, la solidaridad, el aprendizaje autónomo, las competencias socioemocionales, la salud y la resiliencia, entre otros. Para aplicar una estrategia de colaboración docente a compartir en la Red de aprendizaje en diseño para profesores de los CECyT, se aplicó una metodología de corte participativo y colaborativo, a través de la interacción y comunicación continua entre profesores lo cual favoreció la comunicación eficaz entre colegas, para dar continuidad al compromiso educativo institucional. (p.91).

Los autores destacan la relevancia de usar la Plataforma de Microsoft 365, como medio para

atender compromisos académicos y facilitar la inserción de nuevas estrategias para los docentes, como alternativas pedagógicas a implementar debido a la pandemia del Covid-19, esto a través de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del Instituto Politécnico Nacional, de México. La participación y colaboración entre docentes en interacción en la Red permitió una comunicación exitosa entre colegas.

En ese mismo orden de ideas, Jorge Alejandro Butrón Guillén, Ileana del Rocío Esquivel Yamá, Eréndira Yasmín Álvarez Gálvez y Alberto Hugo Parraguirre Covarrubias, Autores del trabajo de investigación: “Entornos de aprendizaje activo mediante la implementación de STEAM y la Robótica para alumnos de Educación Media Superior”, presentado por Ruiz y Bárcenas (2021), describen y caracterizan herramientas y medios que mejoran el aprendizaje, tal como lo expresan a continuación:

Derivado de la necesidad que se tiene de mejorar la forma en que se imparten las clases a estudiantes de bachillerato tecnológico, con el objetivo de generar en ellos un aprendizaje significativo que le permita vincular el conocimiento adquirido con la realidad en que viven,...la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios, ha generado a través del Centro Nacional de Actualización Docente, un novedoso proyecto para incorporar el aprendizaje activo mediante la implementación de STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas por sus siglas en inglés) y la Robótica, en la impartición de las asignaturas y módulos del componente profesional que integran las distintas carreras del bachillerato tecnológico. (p. 152)

La evolución del proceso enseñanza aprendizaje en su constante avance necesita de innovación y creatividad en la utilización de nuevas herramientas que faciliten la acción educativa, y que esta sea pertinente para los estudiantes, que los mismos se identifiquen con las destrezas y conocimientos adquiridos, y puedan vivenciarlos en la realidad, siendo este uno de los objetivos que busca lograr la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios, por medio del Centro Nacional de Actualización Docente, con la incorporación de STEAM y la Robótica en las diferentes carreras del bachillerato tecnológico (Taveras et al., 2021).

Para continuar enumerando las bondades de la aplicación del proyecto, los autores destacan:

El enfoque STEAM junto con la aplicación de la robótica educativa, permiten una mejor interacción alumno-alumno, docente-alumno, docente-docente, fomentar la simulación y modelación de una gran diversidad de actividades y/o fenómenos, motivan a una actualización docente permanente, propicia el autocontrol y autonomía de los estudiantes. (p. 159)

Generalmente se dice que los docentes deben ser más que expositores de temas en clase y ello no está lejos de la realidad, el docente en oportunidades tiene que reinventar para lograr su cometido, por ejemplo, la descripción de un avión en vuelo, no es igual escucharla, o leerla, que audio visualizarla o simular su accionar, y la dinámica que trasciende la simple exposición, genera además de lo aprendido otros logros que se convierten en una mayor y mejor interacción y comunicación, como mencionan los autores en el párrafo anterior.

Propuestas para insertar las nuevas formas de enseñar en la escuela

La educación tradicional continua con altibajos para actualizar el proceso de enseñanza aprendizaje a las nuevas tecnologías, desde la resistencia de los propios docentes, comentada en múltiples trabajos de investigación, hasta otros no menos importantes que tienen que ver con infraestructuras y medios indispensables para lograr tan importantes cambios; dentro de estos elementos relevantes están las necesarias bases tecno-pedagógicas, con las cuales direccionar el proceso educativo, sumadas a las estrategias que hagan más viable su inserción en la escuela. En este sentido, Antonio Figueroa Gutiérrez y Alan Javier Pérez Vásquez, autores del trabajo de Investigación: “El Modelo de Aprendizaje Híbrido: una propuesta para su implementación en la enseñanza de las Ciencias Sociales. El caso de la materia de Sociología de la ENP-UNAM”, (Ejercicio investigativo presentado también en la obra: “Transformación Digital Educativa”), en ese orden de idea expresan:

Hoy en día, la irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje (E-A) se ha hecho patente debido a que la Educación Mediada por Tecnología (EMT), producto de la emergencia sanitaria causada por la Covid-19, cobró relevancia, modificando completamente la idea de la modalidad escolarizada, migrando a la educación a distancia e híbrida. Bajo dicho contexto se plantea una propuesta que centre su atención en una modalidad derivada del Blended Learning, este es el modelo híbrido. (p. 141).

El uso de las TIC, en la Educación Mediada por Tecnología, se hizo presente, ya no por curiosidad, por el solo hecho de experimentar

o cambiar la rutina en el aula de clase, sino por obligación debido a la pandemia del Covid-19, y como dicen los autores se optó por ser cautelosos en el sentido de no hacer cambios bruscos, sino a medias, combinando las estrategias pedagógicas, en este caso la modalidad del modelo híbrido, el cual describen al destacar que:

El objetivo del presente trabajo es desarrollar una experiencia con dicho modelo, de la cual se reconocen cuatro variantes: presencial-asincrónico, presencial-sincrónico, virtual-asincrónico y virtual-sincrónico. En particular se trabajó con la primera variante para la impartición de la materia optativa de Sociología, del área III de las Ciencias Sociales, que pertenece a la etapa propedéutica en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)... (p.141).

Es decir, el modelo híbrido utilizado para el desarrollo de clase de la referida materia de las Ciencias Sociales, es el presencial-asincrónico. Considerándolo más factible de aplicar a través de las TIC, que las otras tres variantes del mencionado modelo, cuyas especificaciones continúan mencionando los autores, en atención a sus resultados, al comentar:

La relevancia de las TIC será central, sobre todo en función de ser puente que relacione ambos espacios (físico-virtual), es complementaria, formando un todo, a través del cual, se puede estimular el proceso de enseñanza empleando ambos tipos de recursos... (p. 145).

La capacidad que tiene el docente de inventar estrategias para mantener la atención de los estudiantes es uno de los elementos importantes a considerar, con esta modalidad híbrida puede lograrlo. Al propiciar la

comunicación e interacción entre los dos espacios (presencial y virtual), incentiva e incrementa el interés por el aprendizaje, en beneficio del rendimiento del estudiante. Esta última aseveración es importante para el éxito de esta acción educativa, tal como lo reflejan en su conclusión los autores Antonio Figueroa y Alan Pérez, al expresar que:

La importancia de la propuesta es el uso de la EMT y del modelo de aprendizaje híbrido, empleando recursos sincrónicos (aula física) y asincrónico (aula virtual Moodle) para promover la enseñanza afectiva, que contempla la evaluación formativa y sumativa, en ambos espacios, cada uno adaptado a las necesidades de cada ambiente, con una clave, la no desvinculación de los espacios, por el contrario, confluyendo en el uso de las TIC. (p. 150).

Estudios relacionados con propuestas de enseñanza en áreas específicas del saber y algunas reflexiones sobre las ventajas y limitaciones encontradas para el acceso a estas noveles metodologías

La mayoría de los trabajos de investigación relacionados con experiencias en el uso de las TIC, se han desarrollado a nivel de educación universitaria, por contar las instituciones universitarias con mejores condiciones y recursos en cuanto a infraestructuras y medios al respecto, y más aún si los mismos se refieren a un área específica, uno de ellos es el de: Edith Ariza Gómez y Jorge Oscar Rouquette Alvarado, autores del trabajo de investigación: "Percepción de las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de álgebra en dos momentos dentro de la educación en línea", insertado en el libro de Ruiz y Bárcenas (2021): Transformación Digital Educativa. Dicha investigación se basa en la importancia que tiene la actitud de docentes y estudiantes y los avances en sus

inicios frente al uso de las nuevas tecnologías, tal como lo muestran sus autores al expresar:

Con el fin de analizar las percepciones y acciones aplicadas tanto por los estudiantes, como por los docentes, para trasladar todas las actividades que se realizaban en aula presencial a un ambiente virtual, en este tiempo de pandemia, se comparan las estrategias de enseñanza y aprendizaje aplicadas en el momento de su inicio y un año y medio después. (p.206).

La descripción corresponde al objetivo del trabajo, en el cual se busca interactuar con los estudiantes a fin de conocer su opinión en cuanto al cambio de estrategias de aprendizajes: desde un aula presencial a una virtual y el rendimiento obtenido en el mencionado periodo de tiempo, esto a través de una metodología desarrollada en el trabajo, que los mismos autores resaltan:

Para clasificar las percepciones de los estudiantes sobre el papel del estudiante en el entorno virtual se utiliza el Enfoque Ontosemiotico (EOS), que es el marco teórico que ha surgido dentro de la Didáctica de las Matemáticas, con el propósito de articular diferentes puntos de vista y nociones teóricas sobre el conocimiento matemático, su enseñanza y aprendizaje. (Godino et al., 2017; p.208).

Los resultados del análisis de dichas percepciones no dependen solo de las opiniones de los estudiantes sino de la aplicación de un enfoque específico que se aplica en el entorno virtual, denominado Enfoque Ontosemiotico, el cual según los mismos autores: "Propone como marco de referencia para el análisis los niveles: Epistémico, Afectivo, Cognitivo, Interaccionar, Mediacional y el Ecológico" (Godino, 2017; p.208). Estos últimos como

elementos a considerar en la determinación de condiciones y logros en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. A manera de conclusión se tomó el comentario hecho por los autores al final de su resumen, en el cual afirman que:

Los resultados apuntan a que, durante este periodo, tanto docentes, como estudiantes, apenas están resolviendo los problemas de asimilación del uso de los diferentes medios informáticos disponibles. De manera intuitiva perciben que es necesario un cambio del papel del docente y de los estudiantes. Se debe pensar en cambiar el uso del modelo educativo tradicional, a uno alternativo donde el fin sea el aprendizaje significativo de los estudiantes. (p. 206)

Se considera que los resultados a obtener en situaciones imprevistas como estas no deberían ser otros, ya que el cambio brusco de la modalidad presencial a un modelo virtual decidido como solución a la suspensión total de clases por la pandemia del Covid-19, demostró la falta de preparación de docentes y estudiantes, para salir de la educación tradicional, por ello la recomendación de los autores en cuanto a la necesidad de trabajar en un modelo educativo alternativo; planteamiento que induce a renovar esfuerzo en la búsqueda de estas alternativas que faciliten el avance hacia las nuevas formas de adquirir y producir conocimientos.

Para complementar los aportes derivados de los estudios de casos presentados en la obra “Transformación Digital Educativa”, en cuanto a propuesta metodológicas para la inserción de áreas específicas de aprendizaje con utilización de las TIC, se incluirá el trabajo realizado por Armando Guillermo Antúnez Sánchez, Kenia de los Ángeles González Espinoza, Yolanda

Soler Pellicer, Sergio Rodríguez Rodríguez y Jella Haub, titulado: “Resultados y Experiencias en la enseñanza de las matemáticas: La modalidad Blended Learning. La enseñanza de las Matemáticas en la modalidad Blended Learning”. De cuyas especificaciones resaltan:

En este trabajo se presentan los resultados de una experiencia en la enseñanza virtual de las Matemáticas a nivel del postgrado (en la modalidad Blended learning) mediante el uso de la plataforma MOODLE y que tiene por objetivo divulgar una experiencia sobre la capacitación a los profesores de bachillerato y de las carreras de corte ingenieril a través del intercambio y la reflexión en la enseñanza de esta ciencia. (Antúnez et al, 2014; p.1).

La investigación corresponde a un ensayo de enseñanza virtual de las Matemáticas dirigida a profesores de bachillerato y para estudiantes de ingeniería, con la utilización de la modalidad Blended Learning, por medio de la plataforma Moodle. Acción basada en el compartir de conocimientos, estrategias y reflexiones sobre esta importante área científica. De acuerdo con Antúnez et al. (2014): “Para el desarrollo de la propuesta de formación en la modalidad Blended learning, se utilizó la plataforma de teleformación de la Universidad de Granma <http://clavemat.udg.co.cu> que facilitó la comunicación de los facilitadores y los cursistas...” (p.4). Para llevar a cabo esta experiencia es indispensable contar con infraestructura y medios de comunicación adecuados, como los de la universidad mencionada.

Entre los efectos se muestra la relevancia de los foros virtuales, así como la forma de moderarlo por parte de los facilitadores permitiendo que tutores y cursistas alcancen el mayor

provecho de esta herramienta, propiciando que se enriquezcan las experiencias al intercambiar ideas que mejoran el tema de las matemáticas en un entorno virtual. (Antúnez et al, 2014; p.1).

Se resaltan las ventajas de los foros virtuales como estrategias académicas y la importancia que tiene el hecho de llevarlos a cabo correctamente, con el fin de que sus beneficios en cuanto a aprendizajes puedan ser bien aprovechados en esta oportunidad por tutores y cursistas, como indican los autores, quienes para continuar mostrando las bondades de los foros virtuales como elemento central de esta experiencia en la modalidad Blended Learning, destacan que:

Los foros virtuales tienen una característica al desarrollarse de forma asincrónica y se pueden utilizar y consultar en cualquier momento; por otra parte, las aportaciones y comentarios de los participantes quedan registradas y pueden ser respondidas por los colaboradores en el momento que estimen, aunque por lo general en los cursos se establecen determinadas fechas para tratar diferentes temas. (Mello y Trucco, 2007; citado por Antúnez et al, 2014; p.3).

Como un elemento más para fortalecer el banco de alternativas viables en el uso de las nuevas tecnologías se presenta el trabajo de investigación de Carmen Zulay Albarracín Villamizar, Cesar Augusto Hernández Suarez y Jhan Piero Rojas Suarez, titulado: “Objeto Virtual de Aprendizaje para desarrollar las habilidades numéricas: Una experiencia con estudiantes de Educación Básica”, en el cual los autores expresan:

Los docentes que utilizan las TIC como herramienta pedagógica permiten captar la atención de sus estudiantes

proporcionando aprendizaje significativo, pero a su vez afrontando retos que plantea la tecnología, cuando utilizan los Ambientes Digitales de Aprendizaje (ADA), o sus equivalentes, tales como Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA), o Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), por medio de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, siglas en inglés, LMS), como son las plataformas virtuales como Moodle. Estas plataformas ofrecen la oportunidad de administrar OVA,... (p. 121).

Los autores enumeran los diferentes espacios digitales: “ADA”, “AVA” y “EVA”, a través de los cuales se pueden dinamizar encuentros con el conocimiento y el logro de aprendizajes, llegando a ellos por medio de un denominado “Sistema de Gestión de Aprendizaje”, representado por plataformas virtuales como es el caso de “Moodle”, que ofrece la posibilidad de administrar OVA, herramienta virtual que los mismos autores describen al destacar que:

Un OVA es definido como un conjunto de recursos digitales que puede ser utilizado en diversos contextos, con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadato), para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación. (Albarracín et al., 2020; p. 116).

El planteamiento corresponde a una descripción de un “OVA”, en la cual hacen énfasis en su carácter virtual y su finalidad como herramienta educativa, integrada por: contenidos, tareas educativas y componentes que facilitan su contextualización o adaptación de acuerdo a la necesidad requerida, además de

la información que permite que sea almacenado, identificado y recuperado si es necesario.

Afirmación que describe la característica del OVA: como está estructurado, la intención y propósito por el cual fue creado. Y la aseveración referida al hecho de que también puede contener técnicas de investigación. A manera de conclusión Albarracín et al. (2020), Expresan:

Con relación a este caso, para desarrollar las habilidades numéricas a partir de las operaciones básicas de matemática, el equipo evaluador determinó que el OVA es de buena calidad didáctica y tecnológica con tendencia a muy buena calidad en su diseño y creación, porque favorecen la comprensión y asimilación del conocimiento de estas operaciones matemáticas por la forma innovadora y atractiva de los contenidos y/o los procedimientos didácticos que se presentan en el OVA. (p.115).

El planteamiento, pone énfasis en las características de funcionamiento del “OVA” y su capacidad de evolucionar a hacia una mejor calidad, por sus atributos relacionados dentro de su diseño, con la comprensión y asimilación del conocimiento de las mencionadas operaciones matemáticas, motivada por lo atractivo e innovador de los contenidos y la forma de presentarlos a través del “Objeto Virtual de Aprendizaje”

Conclusiones

A manera de colofón del presente estado del arte, en primera instancia hay que resaltar los méritos que tiene la Obra: “Transformación Digital Educativa”, Coordinada por Enrique Ruiz-Velasco Sánchez y Josefina Bárcenas López, del año 2021, la cual recoge en una

recopilación de estudios de casos, todos los elementos que conforman la transición de métodos presenciales hacia alternativas de educación a distancia, enmarcadas en la llamada pedagogía virtual. Estudios de investigación elaborados en plena pandemia del Covid-19, situación que le adiciona lo social y emotivo a la acción puramente científica, debatiendo con el apoyo de otros autores las ventajas y limitaciones del uso obligado de las nuevas tecnologías en este planeta globalizado.

Opiniones y comentarios que coinciden en resaltar la necesidad de mayor disposición de estudiantes y docentes hacia los avances de la acción educativa, cuya acción positiva favorece su capacitación y actualización para enfrentar nuevos retos de superación, al igual que la necesidad de un consenso a nivel de cada país, relacionado con la necesidad de unir esfuerzos de los sectores públicos y privados en hacer accesible a la mayoría las infraestructuras y medios de comunicación requeridos para equilibrar el uso de las TIC: La utilización de equipos y dispositivos electrónicos y de la internet en toda su geografía, situación que mejoraría las condiciones de las instituciones universitarias, que son las que mayormente están aprovechando las bondades de los adelantos tecnológicos en comunicación y poder llevar la educación mediada por tecnología, (como dicen los autores citados) a cada escuela indistintamente del grado o nivel de escolaridad que atienda.

En lo que respecta a estrategias pedagógicas, como se ha presentado, existen múltiples alternativas y herramientas digitales o virtuales para desarrollarlas. Además de las propuestas para insertarlas en el hecho educativo, desde la modalidad semipresencial o híbrida con sus variantes, aplicada según los autores, en la

contingencia derivada de la pandemia del Covid-19, hasta las aulas exclusivamente virtuales. Esquemas de acción que tienen personal especializado para la “formación de formadores”, como también se ha reseñado anteriormente; que tienen la capacidad de equilibrar estos conocimientos y destrezas en todo el ámbito educativo, (para que no sea de uso único de algunas universidades e instituciones privadas, o de empresas que solo atienden el sector económico y comercial) guiando el hecho educativo desde la metodología tradicional direccionada a través del logro de objetivos por medio de actividades mayormente presenciales, hasta la creación de espacios virtuales donde confluyen acciones e implementos de aprendizajes, que interactúan en la búsqueda y producción de conocimientos; ambientes o entornos de aprendizaje, que como se reseña en el presente artículo: gracias a plataformas virtuales, pueden ser utilizadas para crear, poner en funcionamiento y demostrar la versatilidad de herramientas como el “OVA” “Objeto Virtual de Aprendizaje”, tal como afirma Albarracín et al, (2020), y de muchos otros elementos que enriquecen la pedagogía digital o virtual, los cuales se hace necesario seguir estudiando, en procura de una mejor calidad en la educación.

Referencias Bibliográficas

Antúnez, A., González, K., Soler, Y., Rodríguez, S. y Haub, J. (2014). Resultados y experiencias en la enseñanza de las Matemáticas: La modalidad Blended Learnig. *Didáctica y Educación*, 5(2), 89-98.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6581782>

Alfonso, I. (2016). La Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento y Sociedad del Aprendizaje. Referentes en torno a su formación. *Bibliotecas: anales de investigación*, 12(2), 235-243.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5766698>

Albarracín, C., Hernández, C. y Rojas, J. (2020), Objeto virtual de aprendizaje para desarrollar las habilidades numéricas: Una experiencia con estudiantes de Educación Básica. *Panorama*, 14(26), 111–133.
<https://doi.org/10.15765/pnrm.v14i26.1486>

Azpiazu, J., Pazos, J. y Silva, A. (2001). La teleformación mediante Internet. En *Actas de El futuro de Internet. Acceso y Teleservicios*. España: Fundación Alfredo Brañas.

Cedeño, L., Flores, M. y Cedeño, M. (2021). Covid-19: una mirada en pedagogía virtual en el contexto universitario. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*, 5(8), 2-16.
<https://doi.org/10.46296/yc.v5i8sedespmar.0098>

Flores, A., Galicia, G. y Sánchez, E. (2007). Una aproximación a la Sociedad de la Información y del Conocimiento. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 5(11), 19-28.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-75272007000100004&lng=pt&tlng=es

Franco, J. (2021). La motivación docente para obtener calidad educativa en instituciones de educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (64), 151-179.
<https://www.redalyc.org/journal/1942/194267200007/html/>

García, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 8-19.
<https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23911>

García, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 8-25.
<https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>

Godino, J., Giacomone, B., Batanero, C. y Font, V. (2017). Enfoque Ontosemiótico de los Conocimientos y Competencias del

- Profesor de Matemáticas. Bolema: Boletim de Educação Matemática, 31(57). DOI:10.1590/1980-4415v31n57a05.
- Moreno, F., Ochoa, F., Mutter, K. y Vargas, E. (2021). Estrategias pedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje en tiempos de pandemia por Covid-19. Revista De Ciencias Sociales, 27(4), 202-213. <https://doi.org/10.31876/rsc.v27i4.37250>
- Moreira, J. y Zambrano, M. (2022). Educación virtual: un análisis en tiempos de pandemia. REVISTA RELEP, 4(1), 32-44. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/643/6432975003/6432975003.pdf>
- Ruiz, E. y Bárcenas, J. (2021). Transformación Digital Educativa. México: Sociedad Mexicana de Computación en la Educación. <http://www.telematica.ccadet.unam.mx/recursos/libros/Transformaci%C3%B3nDigital.pdf>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Publicado bajo Licencia Creative Commons 2.5. <http://humanasvirtual.edu.ar/wp-content/uploads/2013/12/Siemens2004-Conectivismo.pdf>
- Taveras, L., Paz, A., Silvestre, E., Montes, A. y Figueroa, V. (2021). Satisfacción de los estudiantes universitarios con las clases virtuales adoptadas en el marco de la pandemia por COVID-19. EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC, 10(2), 139-162. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.12908>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Annmer Loreley Hidalgo Rivas.

