



Ambientes Virtuales de Aprendizaje y Dispositivos Tecnológicos: un análisis de las tecnologías emergentes dentro del campo educativo

Octavio Andrade Reyes¹

¹ *Universidad Pedagógica de Durango*

Resumen / Con la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación a los contextos escolares y con la interacción social con estos, a las tendencias de las TIC y las tecnologías emergentes, ha sido necesario que los estudios sobre estas se vayan ampliando y profundizando, con el fin de poder socializar la información a través de fuentes confiables con fines de réplica para poder llegar a lograr mayor difusión, acceso y masificación dentro del ámbito educativo y esto nos ayude a tener mayor conocimiento dentro de estos escenarios y así lograr una alfabetización digital de calidad. En este documento se elaboró una relación de diversos conceptos relacionados con los Ambientes Virtuales de Aprendizaje y los Dispositivos Tecnológicos, centrados específicamente en tendencias, tecnologías emergentes, objetivos de investigación y visiones a futuro que estos objetos de estudio plantean dentro del ámbito tecnológico y educativo. Se concluye con posturas personales concernientes a la importancia del conocimiento, dominio, acceso y uso de estas nuevas herramientas que las tecnologías nos ofrecen hoy en día.

Palabras clave / Ambientes Virtuales de Aprendizaje, alfabetización digital, dispositivos tecnológicos, inteligencia artificial, ciberciudadanía, educación, blended learning, realidad aumentada, agentes pedagógicos virtuales

Abstract / With the incorporation of information and communication technologies into school contexts and social interaction with them, the ICT trends and emerging technologies, has been necessary for studies of this to expand, in order to socialize the information through reliable sources for replication purpose in order to achieve greater diffusion, access and massification inside education environment helping having knowledge inside the scenarios getting a higher digital quality literacy. Inside this document was made various related contents of virtual learning environments and technology devices, specifically focused on trends, emergent technologies, research objectives and future visions that these objects of study pose within the technological and educational field. Concluding with personal positions concerning the importance of knowledge, mastery access and use of these new tools that technologies offer us today.

Keywords / Virtual Learning Environments, digital literacy, technological devices, artificial intelligence, cyber-citizenship, education, blended learning, augmented reality, virtual pedagogical agents.

1. Introducción

Para comenzar, es importante resaltar el gran avance que se ha tenido dentro de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje con relación a la evolución constante de las tecnologías y de los Dispositivos Tecnológicos, ya que con estos, se ha podido conllevar un aprendizaje en el ámbito educativo de una manera más puntual, dando lugar también a algunos aspectos como lo es la Robótica Pedagógica, entre algunas otras prácticas académicas dentro del aula de clases. En primera instancia, mencionaremos el propósito del presente artículo. Para ello estaremos dando lugar a conceptualizar y categorizar en primera instancia lo que son los Ambientes Virtuales de Aprendizaje y los Dispositivos Tecnológicos, posteriormente, estaremos mencionando las principales tendencias de los antes mencionados, así como cuáles han sido sus principales objetivos dentro de las investigaciones ya realizadas y para qué se han estado implementando, qué avances significativos han tenido en los últimos años y qué visiones a futuro tienen dichos objetos de estudio, esto con la finalidad de dar a conocer aspectos

relevantes que nos podrán ayudar a tener mayor referencias al momento de emplear dichos conceptos de manera didáctica y académica. Según Herrera, M. (2006) define los Ambientes Virtuales de Aprendizaje como “entornos informáticos digitales e inmateriales que proveen las condiciones para la realización de actividades de aprendizaje. Estos ambientes pueden utilizarse en la educación en todas las modalidades (presencial, no presencial o mixta)” (p. 3). De igual forma, los AVA se pueden clasificar en consecutivos y conceptuales que según Herrera, M. (2006) “Los primeros se refieren a los medios de interacción, recursos, factores ambientales y factores psicológicos; los segundos se refieren a los aspectos que definen el concepto educativo del ambiente virtual y que son: el diseño instruccional y el diseño de interfaz” (p.3). Por otra parte, existe otra propuesta interesante de la clasificación de los componentes referentes a los ambientes virtuales de aprendizaje como lo hace Cabero, et. al., (2000), “quien destaca que los elementos básicos del medio informático son: el soporte físico (o hardware), el soporte lógico (o software), el soporte estructural (u

orgware), y el lenguaje (programación y comunicación)” (p.120). Con estas definiciones, podemos darnos cuenta de la conceptualización de un AVA y qué características o categorías tienen, acorde a nuestras necesidades a implementar en el campo educativo, y con ello, poder tener bien definidos dichos conceptos y utilizarlos de manera puntual, debido a que con el tiempo se han ido confundiendo algunos conceptos y se han implementado de manera errónea, esto ha generado algunas deficiencias en la labor docente y estudiantil, y por ende, detonar algunos problemas como el estrés, tecnoestrés, tecnofatiga, tecnoadicción y otros problemas derivados del mal uso e implementación de las tecnologías. Por otra parte, es importante mencionar que para que un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) funcione de manera correcta, es necesario el uso adecuado y correspondiente de los dispositivos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y para ello definiremos a qué hace referencia estos dispositivos, que actualmente su uso cotidiano se ha incrementado en varios ámbitos del ser humano como lo es en lo social, educativo, laboral y personal. Tal y como define Lliguisupa, et. al., (2021): Los dispositivos tecnológicos se refieren a una amplia gama de tecnologías que almacenan y transmiten información en forma digital y podrían estar basadas en hardware/dispositivos (como computadoras, teléfonos móviles y otros dispositivos móviles, cámaras digitales, video y audio, jugadores, consolas de juegos, etc.); o basado en software (aplicaciones web, blogs, wikis, sitios de redes sociales, juegos de computadora, sitios de chat, etc.) (p. 26). Cabe resaltar que las tecnologías no son tan nuevas en el ámbito educativo, se han utilizado en el transcurrir del tiempo, según sea la necesidad, se han ido adaptando y como lo menciona Lliguisupa (2021) “Los dispositivos tecnológicos nuevos y emergentes ofrecen el potencial de transformar las aulas, en entornos de aprendizaje más atractivos, colaborativos y productivos en los que el aprendizaje se puede personalizar según las necesidades, intereses y preferencias de aprendizaje específicos de los estudiantes” (p. 27). Con esto, podemos darnos cuenta, que vamos utilizando los dispositivos tecnológicos, acorde al tiempo y espacio donde nos encontremos, pero recordando que solo la utilizamos como un mediador para poder llegar al aprendizaje con nuestros alumnos y buscar las herramientas complementarias para estos dispositivos, como es el caso de los ambientes virtuales de aprendizaje. En tal sentido, también podemos identificar que hay otro concepto al cual se le ha encontrado similitudes a los dispositivos tecnológicos y son a los que se le añaden la palabra “cotidiano” los cuales Morales y Manrique (citados en Fernández-González, M., & Torres-Gil, A. J, 2014) definen como “como un término que engloba todos aquellos objetos, fenómenos y situaciones con los que nos relacionamos frecuentemente en nuestras actividades diarias. Entre la generalidad de dispositivos, los dispositivos cotidianos son los que pertenecen a nuestro entorno experiencial” (p.292).

2. Tendencias en los Ambientes Virtuales de Aprendizaje con la Inteligencia Artificial

Para comenzar a mencionar algunas tendencias en los ambientes virtuales de aprendizaje, es necesario que entremos un poco en contexto en ellos, así que iremos definiendo algunas de ellas y puntualizarlas con relación a los usos prácticos actuales. Por su parte Valbuena et al. (2019) define a la Inteligencia Artificial como “un conjunto de tecnologías con las que actualmente son accionadas todas estas derivadas de la disciplina” (p. 202). Al hablar de Inteligencia Artificial (AI), podremos relacionarla directamente a los AVA, debido a que dicha herramienta en tiempos actuales ha ayudado al humano a poder desarrollar diversas tecnologías para el uso académico, social, laboral, científico, entre otros, y con ellos tener una mayor perspectiva del avance tecnológico. Dickson, B. (2017), citado en Valbuena et. al.(2019) señala que los algoritmos de AI están ayudando a mejorar la educación mediante la recopilación, el análisis y la correlación de cada interacción que tiene lugar en las aulas físicas y virtuales, ayudando también a los profesores a abordar las necesidades de aprendizaje específicas de cada estudiante (p. 204). Para saber cómo la AI hace que un Digital Learning Environments (DLE) en educación superior sea inteligente, es pertinente establecer una definición del término, un estudio refiere que ambiente/entorno virtual de aprendizaje (AVA/EVA) tiene hasta 12 sustitutos, que en orden de mayor a menor uso son Virtual Teaching and Learning Environment, Virtual Environment, Digital Learning Environment, Virtual Teaching Environment, Virtual Classroom, Distance Learning Environment, Computer-Based Learning Environment, Collaborative Learning Environment, Virtual Learning Environment, Virtual Reality Environment, Collaborative Virtual Environment y Virtual Transmission of Information Environment (Candido et al., 2017). Los términos hacen alusión a dos características.. La primera es con respecto a los ambientes en los que se realizan actividades de enseñanza y aprendizaje, intercambio de información o colaboración, de forma presencial o a distancia y en lugares como las aulas. La segunda es la representación de dichos ambientes por medio de su virtualización, esto es, en formas en que se experimentan como si fueran reales. Algunos de estos términos también aluden a artefactos o tecnologías que posibilitan esa virtualización, como computadores o tecnologías digitales (Valbuena,S., et. al., 2019, p. 205).

2.1. Ciberciudadanía y educación

Por otra parte, se menciona un término que ha estado muy latente dentro de los últimos años dentro de las tecnologías y la interacción directamente con algunos ambientes virtuales, al igual que con relación a la web, y es el llamado “ciberciudadanía” el cual Rodríguez, et. al., (citado en Ramírez, P., et. al., 2018) lo definen como: se conoce como aquellos derechos y deberes de los ciudadanos en el entorno de las tecnologías de la información y la comunicación (Rodríguez, 2017; Fuentes y Soto, 2018), dirigidos a impulsar formas participativas

y gestiones ciudadanas (Bauman, 2010) desde modelos de participación no vinculantes hasta formas asociadas, con estilos de participación en el marco de la morfología de la red (Kaufman, 2005) (citados en Ramírez, P., et. al. 2018, p. 184). La cual, ha tenido un impacto positivo dentro del ámbito educativo y con ello, enfocarse en temas fundamentales para la construcción del conocimiento, así como lo menciona Rodríguez, 2017 (citado en Ramírez, P., et. al., 2018): Alfabetización digital, acceso y participación en red y fomento del uso de tecnologías y licencias libres. Y es aquí donde la educación y por ende sus innovaciones tecnológicas deben ser consideradas para obtener ciudadanos analíticos y críticos de su realidad y lo que al final termina siendo la aplicación de la ciberciudadanía en forma consciente y responsable (185). Por estos motivos y como lo mencionan los autores anteriores, la construcción del conocimiento, también se ha ido edificando a partir de las Tecnologías de la Información y Comunicación, con ello, hacer una ciberciudadanía responsable en todos los ámbitos que competen al ser humano, con ello han logrado crear las comunidades virtuales o las llamadas también “cibercomunidades”, no hablamos nada más que de comunidades dentro de la web que comparten afinidades en los temas y pueden interactuar de manera digital unos con otros y así compartir ideas, gustos, conocimiento, entre otros intereses. Para las nuevas generaciones, entonces, se han ido adhiriendo diversos términos como lo menciona Ramírez, P., et. al., (2018) conceptos como community manager, marketing digital, redes sociales, tiendas online o transformación digital (p. 185). A raíz de esto, la sociedad ha cambiado para sufrir si se puede decir, una mutación derivada en lo que se denomina “sociedades de la información” que son impensables si no se considera a la educación como el canal de transmisión (Ramírez, P., et. al., 2018, p. 185). Actualmente, los sitios de mayor popularidad en el ciberespacio son los que ofrecen servicios de interacción instantánea a los millenials, como: Facebook, Twitter, Flickr, Youtube, Instagram, OCCmundial, LinkedIn y más. De entre todas, Facebook y YouTube son las más populares, en este momento (Ramírez, P., et. al., 2018, p. 186). Por el momento, podemos decir que estas tendencias dentro de los ambientes virtuales y las tecnologías, han tenido un impacto considerable dentro de la ciudadanía y la denominada ciberciudadanía, para que con esto se tenga mayor responsabilidad en la adquisición de contenidos educativos posterior a pandemia COVID-19, donde vimos que estos medios se detonaron de manera masiva y considerable para poder interactuar en todos los ámbitos de la sociedad.

2.2. Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento (TAC)

Si bien sabemos, hoy en día las Tecnologías de la Información y Comunicación, son parte esencial de la vida cotidiana del ser humano, son la forma de comunicarnos de manera inmediata con nuestros pares, la forma de consultar fuentes confiables de manera instantánea, de socializar y compartir contenido multimedia y audiovisual de forma contigua, entre muchas otras actividades

que cotidianamente realizamos en nuestro quehacer diario. Con relación a la educación, las TIC han tomado un papel importante para la adquisición de conocimiento y no solo adquisición, sino también para poder entenderlo y posteriormente lograr socializarlo, logrando así un aprendizaje significativo como lo menciona David Ausubel, por ello, las TIC han evolucionado dentro de este ámbito y se le han denominado “Tecnologías para el Aprendizaje y Conocimiento”, como lo señalan Ureta y Rossetti (2020) las tecnologías sirven de medio y vehículo para que el estudiante universitario elabore su conocimiento a través del trabajo en conjunto con sus pares (p. 101). Así mismo, se emplea el término alfabetización digital o multimedia para referirse a las competencias que necesita una persona a fin de estar capacitado de manera eficiente para crear, estructurar y acceder a la información digital. Tales habilidades incluyen mucho más que una serie de destrezas puramente instrumentales, vinculadas con el funcionamiento de los distintos dispositivos tecnológicos (hoy en día, no sólo la computadora sino también el celular, las tabletas, entre otros) y con el empleo diestro de los programas informáticos comunes (Gutiérrez, A., 2003, citado en Ureta y Rossetti, 2020, p. 102). Algo importante de mencionar, es que conforme hemos evolucionado, las necesidades educativas también con ello, debido a que no son las mismas prácticas que antes se implementaban dentro del aula de clases, sino que, ahora con la manipulación de dispositivos tecnológicos y las nuevas tecnologías, se han modificado dichas necesidades, esto también derivado de la manipulación de las nuevas generaciones con relación al uso de estos dispositivos, con ello, el aprendizaje ha tenido que articularse de manera puntual para atraer la atención del estudiante y aprovechar los recursos al máximo, así el estudiante se vuelve autónomo en su aprendizaje, desarrollando nuevas competencias y autorregulando su conocimiento. Con la evolución gradual de las herramientas y aplicaciones disponibles en la red a partir de la Web 2.0, tomó gran relevancia el rol activo de los usuarios y la interacción y colaboración entre todos y con la información (Ureta y Rossetti, 2020, p. 103). Así mismo Casablancas, S. (2014) expresa que: “No es el uso de una computadora, o de cualquier dispositivo digital inserto en el aula en sí mismos lo que le otorga la cualidad pedagógica innovadora a tales artefactos tecnológicos, ya que depende del uso que le demos” (citado en Ureta y Rossetti, 2020, p. 103). Por tal motivo, es necesario que las TAC vayan orientadas en el aspecto pedagógico de manera puntual y ya no tanto como las TIC que se manipulaban de manera general, sino en este caso, utilizarlas de manera particular con los alumnos como lo expresa Casablancas, S. (2014) el empleo de una TAC en una propuesta educativa, debe “... colocar en el marco de la situación educativa al estudiante desde una postura activa y generadora de nuevos conocimientos producidos por él mismo en relación con otros pares. Y esto derivaría en prácticas pedagógicas colaborativas entre estudiantes, acordes con esta conceptualización del saber y del aprendizaje” (citado en Ureta y Rossetti, 2020, p. 103).

2.3. Blended learning y realidad aumentada

El b-learning, o aprendizaje híbrido o mezclado, como también se le conoce, es considerado como una evolución del e-learning, y suele llegar a definirse como la realización de acciones formativas donde se combina la formación virtual con la presencial (Llorente y Cabero, 2009; Cubides y Martín, 2014; Salinas, Darder y De Benito, 2015). Más concretamente Salinas, Darder y De Benito, (2015, p. 157) lo entienden como: un programa de educación formal en el que estudiante aprende, en parte, a través del aprendizaje en línea (con algún elemento de control del estudiante a través del tiempo, el lugar, la ruta y/o el ritmo) y en parte, en un lugar físico del campus con algún tipo de supervisión, y que estas distintas modalidades a lo largo del itinerario de aprendizaje en un curso o materia se interconectan para proporcionar una experiencia de aprendizaje integrado (citado en Cabero Almenara y Marín-Díaz, 2018, p. 59). Como indican Turbo y Hernández (2014, p. 105), no debemos perder de vista que el b-learning: no implica, o no debe implicar, un resultado o solo una suma sea ésta de métodos o de tecnologías. El BL implica un resultado con valor añadido, donde existe coherencia en la combinación, y donde unos métodos o tecnologías usadas en la presencialidad se adaptan o integran perfectamente con lo planificado y desarrollado en la virtualidad (citado en Cabero Almenara y Marín-Díaz, 2018, p. 60). Por otra parte, Almenara y Marín-Díaz (2018) señalan que el b-learning se constituye no solo como una acción formativa que armoniza lo virtual y lo presencial, sino más bien como un ecosistema de formación, donde se combinan estrategias de enseñanzas, metodologías de aprendizaje y tecnologías (p. 61). En segunda instancia, hablar de Realidad Aumentada es referirnos a una tecnología que persigue la combinación en tiempo real, -con la participación directa del usuario-, de información digital y real a través de diversos dispositivos tecnológicos, que van desde las tablet, las webcam, los smartphone o las gafas, estando esta tecnología a medio camino entre la realidad y los entornos virtuales inmersivos, construyéndose en su combinación una nueva realidad donde la tecnología aporta información complementaria a la existente en la realidad (Baldiris et al., 2016; Cabero y Barroso; 2016a, 2016b; Cabero y García, 2016; Cabero, Leiva, Moreno, Barroso y López, 2016; Barroso y Gallego, 2017a, 2017b) (citado en Cabero Almenara y Marín-Díaz, 2018, p. 60). Por ello, la RA presenta diversas características que la distinguen: es una tecnología mixta, donde se combina lo real y lo virtual, donde asimismo la interacción se hace en tiempo real, para esto requiere de la participación en diversos tiempos, permite el uso de múltiples y variados recursos para poder superponer capas informativas sobre el objeto real (Almenara y Marín-Díaz, 2018, p. 61). A continuación se mencionaran posibilidades y dificultades para la incorporación educativa de la RA según Almenara y Marín-Díaz (2018): (a) Posibilidades Educativas de la Realidad Aumentada: Enriquece la información de la realidad para hacerla más comprensible al estudiante, crea entornos formativos multimedia, potencia el aprendizaje ubicuo y móvil, puede convertir a los alum-

nos en “proconsumidores” de objetos de aprendizaje en formato RA y facilita el desarrollo de una formación activa; (2) Dificultades para su incorporación: Falta de investigaciones, la novedad de la tecnología que requiere unas mínimas competencias tecnológicas para el docente y discente, la novedad de la tecnología, la disociación cognitiva que produce el interactuar en un contexto que mezcla lo real y lo virtual, no disponer de un marco conceptual consolidado para su incorporación y que es poco conocida para los docentes (p. 62). Por otra parte, la importancia combinar ambas tecnologías, ayuda a favorecer las acciones formativas en el ámbito educativo y así favorecer en el aprendizaje activo para el estudiante, así como lo aluden Beetham y Sharpe (2013), este tipo de aprendizaje se ve favorecido por la combinación de tres elementos: espacio, pedagogía y tecnología (citado en Cabero Almenara y Marín-Díaz, 2018, p. 63). Con la combinación de ambas propuestas, se facilita el trabajo en distintos espacios y escenario, tanto en el real, presencial y a distancia o virtual; movilizandolos diferentes recursos digitales que ayudan a la creación de diversos escenarios tecnológicos, por consiguiente, se dispone de una fundamentación teórica, aunque es cierto que resulta más contundente en las acciones b-learning que las sustentadas en la RA (Cabero Almenara y Marín-Díaz, 2018, p. 64). En pocas palabras, la combinación del BL y RA, no ayuda de manera potencial en el quehacer educativo, solo hay tomar en cuenta las posibilidades y las dificultades educativas que nos presentan ambas tecnologías y por supuesto, poner énfasis en la documentación y capacitación sobre estos temas, debido a que aún en estos tiempos, su formación no es tan general y falta mucha expertis en el campo educativo, hablando de docentes que dominen estos temas y puedan aplicarlos de manera significativa con los estudiantes. Otro punto que no debemos olvidar, el nivel de implementación de dichas tecnologías principalmente es en educación superior, habrá que realizar más estudios sobre la aplicación de estos objetos en la educación básica y media superior, para poder observar y medir el impacto que puedan tener.

2.4. Agentes pedagógicos virtuales

Otra de las tecnologías emergentes que nos concierne dentro del campo pedagógico y que su difusión ha sido algo limitada en la literatura en español, es la de los llamados “Agentes Pedagógicos Virtuales” (AV), debido a que es una tecnología emergente y como mencionaba, aún no se encuentra mucha disponibilidad de recursos de aprendizaje para su réplica. Según Camargo, D., et. al., (2019) define a los Agentes Pedagógicos Virtuales como caracteres digitales autónomos programados para interactuar con usuarios de forma verbal —comunicación literal— y no verbal —comportamientos como gestos, atención y expresiones que hacen parte de la interacción comunicativa (p. 165). En lo que respecta a estos AV, es que dentro de su aplicación pedagógica, presentan algunos obstáculos que generan conflicto para su implementación, el primero de ellos es que su diseño es complejo, especializado y costoso y sus resultados no siempre suelen ser los esperados, como segundo obstácu-

lo se argumenta que el ejercicio pedagógico debe trasponerse a un documento estructurado en forma de libreto que permita mostrar de forma segmentada el ejercicio pedagógico, didáctico y evaluativo, a partir de una metodología técnica de desarrollo del guion como un árbol de decisiones (Camargo, D., et. al., 2019, p. 165). Es importante mencionar que los AV son un mediador pedagógico virtual de gran ayuda dentro de los ambientes virtuales de aprendizaje, es por ello que la propuesta de un AV permite ampliar dicho fortalecimiento mediante un ejercicio en el que si bien no se reproduce la relación entre el docente y el estudiante, sí se genera un plus frente a un proceso normal de repetición o validación de conocimientos (Camargo, D., et. al., 2019, p. 167). Cabe mencionar que, para que se puedan implementar las tecnologías de manera adecuada, estas deben de corresponder a un contexto apropiado, esto debido a que, si no se cuenta con las herramientas necesarias, será un problema significativo la implementación de estas tecnologías y por ende, los procesos de aprendizaje no serán los esperados. Algo importante de mencionar es que El AV no busca ni debe reemplazar al docente en el proceso de mediación pedagógica, sino complementarlo (Camargo, D., et. al., 2019, p. 167), por esto, es necesario comprender el rol que tiene el docente y el AV, para que puedan ser aplicados de manera puntual dentro del proceso de aprendizaje. Por otra parte, un punto importante que genera el utilizar los AV de manera correcta como lo señalan Yung y Pass (2015), es más fuerte el proceso de aprendizaje con un AV en un escenario de experimentación repetitivo que con cualquier otro método no programado linealmente. Esto debido a que en primera instancia la carga cognitiva se reduce en el aprendiz, lo que genera un menor grado de ansiedad en el proceso de aprendizaje y por otro lado, aumenta la posibilidad de repetir satisfactoriamente el proceso enseñado (citado Camargo, D., et. al., 2019, p. 169). Para finalizar, es necesario mencionar que un agente virtual son personajes generados usando programación que imitan a los humanos en imagen, voz y comportamientos. Para su desarrollo es necesario tomar en consideración aspectos extraídos del comportamiento típico de los humanos en sus interacciones (Camargo, D., et. al., 2019, p. 171). Con esto, podemos concluir que, el AV es un mediador pedagógico virtual que si se aplica de manera correcta con los recursos apropiados, puede llegar a ser una estrategia innovadora dentro del proceso de aprendizaje e integrando de esta forma en su proceso formativo al estudiante para que vaya inmiscuyéndose en el mundo digital.

3. Conclusiones

Para finalizar, podemos decir que cada vez es más el crecimiento tecnológico dentro del ámbito educativo, con relación a los ambientes virtuales de aprendizaje y la inteligencia artificial, podemos mencionar que esta herramienta nos ha ayudado a resolver algunas problemáticas que se han ido presentando en cada uno de los contextos educativos y con ello rompiendo brechas tecnológicas, claro está que no podemos aún asegurar el acceso a todos a dichas herramientas, debido a que aún en México

contamos con gran deficiencia en infraestructura, conectividad y acceso, pero hemos ido avanzando en la adquisición de ello para poder llegar a incluirlos ya no tanto como un complemento que no tenía un impacto significativo, sino que hemos apropiado dichas herramientas y así ir potencializando el proceso de aprendizaje a la par del crecimiento de las tecnologías emergentes. Por otro lado, vimos la importancia de la socialización de la información mediante herramientas virtuales como lo son las comunidades virtuales en las que participa las ciberciudadanías mediante portales web, redes sociales y otras plataformas donde comparte afinidades y con ello van construyendo el conocimiento e inclusive formando modelos educativos, así reduciendo la brecha digital de una manera considerable para los usos académicos y así hacer uso responsable y eficiente de estas tecnologías. Conviene subrayar que, diseñar prácticas educativas utilizando las tecnologías para el aprendizaje y conocimiento apropiadas, ayuda a los estudiantes a formar las competencias adecuadas para su proceso – aprendizaje y lograr potencializar su formación como profesional. De igual forma, resaltar que las blended learning nos ayudan de manera considerable en cualquier área del campo educativo, ya sea, ingeniería, medicina, ciencias forestales, pedagogía, matemáticas, entre muchas otras especialidades, llevando a cabo inclusive la realización de prácticas para abordar de manera particular cada uno de los contenidos y llegar a mejores resultados, tomando en cuenta el tiempo y espacio donde nos encontremos. También sugerir indagar más sobre los temas de Realidad Aumentada dirigidos a la educación, ya que solo se han abordado como proyectos y no tanto como complemento significativo para apropiarlos a la práctica educativa. En conclusión, recordemos que la teoría del conectivismo nos hace mención que el aprendizaje no solo se lleva de manera aislada en la mente, sino que debe de estar en constante interacción con el mundo digital para lograr construir ciudadanos instruidos y capaces de interactuar con sus pares para poder conectarse de manera propia y con ello logren resolver problemas con los dispositivos tecnológicos a través de las tecnologías emergentes mediante la red.

Referencias

- Cabero Almenara, J., y Marín-Díaz, V. (2018). Blended learning y realidad aumentada: experiencias de diseño docente. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), pp. 57-74. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.18719>.
- Cabero, J.; Salinas, J.; Duarte, A., y Domingo, J. (2000): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Ed. Síntesis, Madrid.
- Candido de Oliveira, P., Bezerril, M., Santos, C., Domingues, M., Amado, J. y Pereira, V. (2017). Virtual learning object and environment: A concept analysis. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 70(3). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0123>.
- Fernández-González, M., & Torres-Gil, A. J. (2014). Los dispositivos tecnológicos cotidianos en libros de texto. Presencia y análisis de las exposiciones. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de*

las Ciencias, 11(3), 290-302.

Herrera B., Miguel Á. (2006). Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de educación*, 38(5), 3.

Lliguisupa Pástor, D. M. ., Bonilla , M. de los Ángeles ., & Cárdenas Benavides, J. P. . (2021). Dispositivos tecnológicos: uso académico en estudiantes universitarios . *Revista Científica UISRAEL*, 8(1e), 23–39. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1e.2021.480>.

Ramírez, P. C., López-López, P. C., Puentes-Rivera, I., & Rocha, Á. (2018). Medios, Tecnologías Aplica-

das y Comunicación. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E16), IX-XIII.

L. Ureta1, G. Rossetti Beiram, “Las TAC en la construcción de conocimiento disciplinar: una experiencia de aprendizaje con estudiantes universitarios,” *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 26, pp. 100-109, 2020. doi: 10.24215/18509959.26.e11.

Valbuena, S., et al. (2019). Retos y desafíos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje Ediciones EAN. <https://editorial.universidadean.edu.co/gpd-retos-y-desafios-en-ambientes-virtuales-de-aprendizaje-9789587566079-62bdf726d50d6.html>.