

De cara a los expertos

María Carolina Moreno-Salamanca



Factores asociados al éxito académico en ambientes virtuales de aprendizaje

María Carolina Moreno-Salamanca¹
Universidad EAN
mcmoreno@universidadean.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9130-678X>

1. Introducción

La modalidad virtual de la educación se desarrolla por medio del andamiaje computacional. Este andamiaje es el medio para la interacción entre los estudiantes, los profesores y el contenido. En la educación virtual, es necesario desarrollar, diseñar y construir de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA). Los AVA son el espacio para la enseñanza y el aprendizaje; además, estos ambientes contienen los elementos necesarios para el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre los que se encuentran: las instrucciones, la acción docente y/o tutorial, la planificación, los objetivos y metas, las actividades y tareas, la

evaluación, el seguimiento, las estrategias, las didácticas, los aspectos metodológicos y didácticos del curso (Hiltz, 1986; Lara, 2001; Ortega y Moreno, 2013; Patiño, 2016; Trafford y Shirota, 2011).

En el análisis de los factores que influyen el desarrollo y caracterización de los AVAS, se encuentran los contenidos, los elementos técnicos, los elementos pedagógicos, los didácticos disciplinares y los curriculares. Otro aspecto que se debe tener en cuenta en los AVA es la importancia de lo cognitivo,

¹ Profesor asociado e investigador, coordinador del Núcleo de Formación de Negocios Internacionales, Departamento de Pensamiento Económico, Entorno y Competitividad, Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales, Universidad EAN. Estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Magíster en Análisis de Problemas Políticos, Económicos e Internacionales Contemporáneos, Universidad Externado de Colombia en convenio con Ministerio de Relaciones Exteriores, Instituto de Altos Estudios para el Desarrollo y bajo los auspicios del Institut des Hautes Etudes de L'Amérique Latine – Université de Paris III. Especialista en Gerencia Internacional, Pontificia Universidad Javeriana. Profesional en Relaciones Internacionales, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

la mente y el cerebro. En la actualidad, las personas están interconectadas y por ello es relevante organizar metodologías de trabajo en grupo, entre las que se encuentran las colaborativas y el aprendizaje cooperativo. El uso adecuado de estas metodologías permite la coconstrucción del conocimiento y la regulación del aprendizaje.

Otros factores relacionados con el éxito asociados a los AVAS que se trataron con los expertos en modalidad virtual están: a) el papel que desempeñan los cursos masivos y abiertos en línea, b) el diseño de los AVA y la inclusión social, c) los principales aportes de las tecnologías convergentes y emergentes, y d) la incidencia de la inteligencia artificial (IA) en la comprensión de los contenidos en modelos educativos de coconstrucción cooperativa de conocimientos.

2. Metodología, análisis y discusión

2.1 Metodología

La metodología utilizada en el desarrollo de este artículo es de carácter cualitativo y revisión de discurso. El panel con los expertos en modalidad virtual se realizó durante el desarrollo del *III Foro Internacional de Investigación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. Lo primero que se realizó fue una contextualización general de las temáticas. Segundo, se realizaron una serie de preguntas dirigidas a los participantes

en el panel, sobre los factores de éxito en AVA. Por último, se realizó una conclusión general de los temas y tópicos tratados en el foro.

2.2 Análisis y discusión

A continuación, se plantean las preguntas y tópicos que se desarrollaron con los expertos durante el desarrollo del panel. La primera indagación fue respecto a la pregunta ¿cuál es el papel que desempeñan los cursos masivos y abiertos en línea (MOOC, *massive open online course*) de plataformas internacionales para el diseño de los AVAS que aporte al aprendizaje a largo de la vida?

El profesor Cuauhtémoc González Vázquez plantea que:

de acuerdo con Morales (2018) el *lifelong learning* se puede definir como: todo el aprendizaje que puede recibir el ser humano. No incluye solo conocimientos, sino también habilidades, actitudes y comportamientos que vamos adquiriendo a lo largo de toda la vida. Por lo tanto, los cursos masivos y abiertos en línea permiten hoy en día que una persona con acceso a un computador –o un móvil– e internet puedan visualizar contenidos de muy alta calidad, como comentan Casadesus-Masanell y Kim (2013). Jugadores como Coursera llegaron a desagregar o agruparon diversos servicios ofrecidos por las universidades, tales como la entrega de contenido, la acreditación y la colocación profesional. Plataformas como Coursera, MiriadaX, Udacity, EdEx, etc., al parecer pudieran solo aportar mero conocimiento, sin embargo, en el ámbito de las habilidades, dichas plataformas fomentan también en el estudiante, el autoaprendizaje, la autorregulación y la gestión del tiempo. En el ámbito de las actitudes, sin duda, el estudiante debe ser no solo

creativo sino adaptable a nuevos entornos de instrucción, además, se fomenta que el estudiante sea responsable de su propio aprendizaje, ya que deberá ser honesto al entregar sus evidencias o asignaciones ya que, por el momento, es muy fácil intentar plagiar o hacerse pasar por alguien más en estos ambientes [...].

Por su parte, el profesor Elías Manuel Said Hung expresó que:

El papel de los MOOC tiende a ser cada vez más importante ante las crecientes oportunidades que brindan los avances tecnológicos en el desarrollo de Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Sobre todo, si tenemos en consideración que los MOOC cada vez más se están convirtiendo en espacios de formación continuada, sobre temas que, muchas veces, ayudan a avanzar en la formación y desarrollo profesional, desde el acceso a conocimiento aplicado de saberes.

De igual manera, la profesora Daniela González de Medina explica que:

los MOOC son plataformas nuevas que han llegado para aportar una nueva mirada al estudio y actualización en distintas áreas con metodología virtual. Estas plataformas presentan un desafío para el diseño instruccional. Partimos de la base de que son propuestas de cursos autogestionados. La autogestión se logra luego de una maduración de cara a la necesidad de actualización y preparación continua a lo largo de toda la vida. Estas plataformas aún no logran los objetivos necesarios en estudiantes muy jóvenes, quienes necesitan de un acompañamiento y seguimiento para su desarrollo; de todas formas, podemos observar cómo los más jóvenes buscan de formas alternativas su aprendizaje y conoci-

mientos. En mi universidad –UTEC– se están utilizando como complemento para nivelar perfiles de ingreso a las carreras y como propuestas de cursos de lo que nosotros llamamos programas especiales son programas transversales a todas las carreras, por ejemplo, el programa de lenguas. Allí, podemos encontrar propuestas como «escritura de artículos académicos en inglés». Por el momento, unidades curriculares obligatorias no se están implementando en estas plataformas, pero desde mi punto de vista considero que es cuestión de tiempo que así sea. Vivimos una vorágine en propuestas, metodologías y tecno pedagogías que nos facilitan presentar nuevas formas de acceder a los conocimientos y programas.

La profesora Jenny Andrea Mendieta plantea que:

los MOOC se enfocan principalmente en ofrecer contenidos masivos para la formación para competencias laborales. Son de corta duración y están dirigidos a todo el público en general. El papel que desempeñan las plataformas internacionales es variado y depende de la organización, entidad o institución o instituciones de educación que lo ofrezcan. Es decir, dentro del AVA en el que se encuentra un MOOC, se pueden incluir elementos que sean propiamente concentrados en la transmisión de contenido y en la evaluación de los mismos, también se pueden ofrecer elementos de comunicación e intercambio de ideas entre los participantes e incluso actividades colaborativas, pero esto depende en gran medida de la plataforma en la que estén incorporados [...].

Con relación a su aporte a lo largo de la vida, se debe tener claridad en los propósitos y objetivos pedagógicos que estos tienen, los cuales pueden ser: comprender, analizar, debatir, entre otros, pero siempre estarán pensados en la actualización específica de un tema particular.

Los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC) son una forma de aprendizaje en línea que ha tenido una gran acogida por las instituciones de educación superior. Dentro de los nuevos modelos de la educación virtual, se encuentran el ofrecer aprendizajes abiertos y tener como receptores el mayor número de personas en el mundo. De este modo, los MOOC ofrecen contenido y material didáctico de temas variados y al alcance de muchas personas. Entre las universidades que han liderado este tipo de cursos están Stanford, Harvard, Berkeley y otras.

La segunda pregunta que se propuso en el desarrollo del panel fue ¿Qué tipo de diseños de AVA son necesarios para que aporten a la inclusión social?

El profesor Cuauhtémoc González Vázquez expresó que:

En mi muy particular punto de vista, el tema de la inclusión social deber ser parte de una estrategia integral, en la que el estudiante tenga facilidad para poder acceder a los contenidos o incluso a los tutores de una manera sencilla, cercana a su lugar de trabajo o vivienda y de ser posible sin costo alguno. En varios países, se han hecho esfuerzos considerables por acercar a las comunidades menos favorecidas, por medio de extensiones, sedes o centros de acceso, de las universidades. De acuerdo con Gómez (2015), que las instituciones de educación superior cuenten con campus o sedes alternas constituye una cualidad, ya que amplía el acceso a la educación superior. De acuerdo con el informe denominado Estudio de la educación Superior a Distancia 2015, en México, el 34% de las instituciones de educación superior que operan educación superior a distancia o modalidad no escolarizada, manifestaron contar con sedes o campus alternos, esto representó un incremento del 30,8% con

respecto al mismo estudio practicado en el año 2001. Esto nos habla de la importancia que las instituciones de educación superior le están dando a este tipo de maneras de permitir el acceso a sus campus universitarios en la modalidad no escolarizada.

Por otro lado, el profesor Elías Manuel Said Hung expone que:

sobre este punto, creo que hay tres dimensiones que deben ser tenidas en consideración: desde un punto de vista técnico, el aprovechamiento de los recursos TIC que hoy disponemos para velar por el cumplimiento de normas de accesibilidad y usabilidad vigentes como la W3C y las normas ISO 25000. Lo que ayudaría a garantizar el acceso de conocimiento a poblaciones con alguna necesidad especial. Desde un punto de vista inclusivo e intercultural, favorecer la creación de contenido que aborde los temas teniendo en consideración los contextos culturalmente diferentes de los potenciales estudiantes interesados. Desde un punto de vista de recurso humano/institucional, contar con un equipo docente y administrativo capacitado y en condiciones de brindar el acompañamiento y seguimiento de todos los estudiantes para intentar adecuar el marco general de realización de los planes curriculares y de aprendizaje a las realidades particulares de cada estudiante.

Según la profesora Daniela González de Medina:

Antes de pensar en un diseño de AVA, creo que debemos conceptualizar la inclusión social hacia las distintas áreas de conocimiento que corresponda. A partir de esto, el diseño del AVA prácticamente se desarrolla respetando los lineamientos definidos. Es decir, la tecnología es tan flexible como sea necesario, lo primero es tener claro el objetivo y definir el camino desde un punto de

vista conceptual. Un factor importante, luego de definir nuestro objetivo, es el modo como lo vamos a compartir. En este sentido, ser «buenos contadores de historias» es un atributo fundamental, dado que a través de ellas llegaremos a nuestros estudiantes. Esta característica hace la diferencia, más allá de la tecnología disponible. Por otro lado, pensando en la tecnología física, es relevante tener presente que el móvil o celular es la tecnología que ha penetrado más rápidamente y masivamente. Por primera vez en la historia, una tecnología ha tenido esta performance, lo que hace más sencilla la llegada masiva.

Desde la perspectiva de la profesora Jenny Andrea Mendieta:

Más que qué tipo de diseños, se debe pensar en las características de los ambientes virtuales de aprendizaje y sus componentes. Estas características, fundamentalmente, deben responder a las diversas formas de representación y acceso al conocimiento. Es decir, el AVA debe atender a los diversos estilos de aprendizaje, a las diversas condiciones de discapacidad o condiciones particulares que tiene una región. Esto implica incluir diferentes formatos de presentación del contenido, dentro de los que se pueden resaltar: video, audio, texto, infografías, mapas mentales, casos, analogías, etc. Su intención será permitir que todas las personas puedan acceder y comprender los temas propuestos. Igual debe suceder con las actividades; es decir, estas deben tener representación o expresión de lo aprendido, por lo tanto, deben ser actividades diversas. También el AVA, si es un aula virtual, debe considerar diversos formatos para que las rutas de navegación y de aprendizaje sean claras. Estas van ligadas con el diseño instruccional. Por ejemplo, si el aula está fundamentada en el DUA —diseño universal del aprendizaje—, que plantea que deben formularse las propuestas de formación para que todo

el mundo aprenda, es decir que se deba elaborar un aula para todos, debe contar con un diseño instruccional y pedagógico en esa misma línea [...].

La inclusión social y educativa es un tema relevante que no se puede dejar de lado en la modalidad virtual en educación, pues los AVA son espacios educativos que deben estar diseñados y estructurados hacia la diversidad, la interculturalidad y la inclusión. Por lo anterior, las instituciones de educación superior deben propender que los AVA se proyecten hacia la comunidad educativa en general, sin diferencias y exclusiones sociales (Narodowski, 2008).

La tercera indagación al panel de expertos es sobre: ¿cuáles son los aportes de las tecnologías convergentes y emergentes en el diseño de la investigación, los AVA, los medios digitales, la planificación didáctica digital y la evaluación de la comprensión cooperativa del conocimiento?

Según el profesor Cuauhtémoc González Vázquez:

En el campo de las tecnologías emergentes, sin duda el panorama es fascinante, tecnologías inmersivas como la realidad virtual y la realidad aumentada permiten que las personas puedan con la primera, sentirse como si estuvieran dentro de una construcción que apenas se realizará, un sitio arqueológico que ya no existe o quedan pocos vestigios de este, o una simulación para entrenamientos militares, por ejemplo. Con respecto al tema de la realidad aumentada, permite que una persona pueda ver mucha más información sobre personas, objetos, ciudades etc., mientras se está caminando, o bien para una persona bajo entrenamiento, poder «superponer» datos a una máquina o artefacto para el cual se esté capacitando para temas de ensamble o

soporte técnico, por ejemplo, facilitando que mientras observa en una pantalla o lentes esta información, puede continuar operando, utilizando las dos manos.

En el ámbito de la investigación, todavía queda mucho por realizar y aprender. Brown y Sugar (2018) comentan que cientos de universidades a lo largo del mundo utilizan la plataforma Second Life para llevar a cabo experiencias de inmersión educativa, siendo universidades tan importantes como Princeton University, New York City College of Technology, Australian Film Television and Radio School y la International Society for Technology in Education (ISTE), e incluso corporaciones como la IBM quienes ya tienen cursos en esta plataforma. Por el momento, los autores consideran que el alcance de estas iniciativas es meramente exploratorio, sin embargo, relatan experiencias de aprendizaje e instrucción variadas donde la interacción por este medio se asemeja a la experiencia «cara a cara», donde hay expresiones corporales que facilitan la interacción entre profesores y alumnos separados físicamente. Incluso, se mencionan ejemplos de bibliotecas como la British Library o la biblioteca de Bradley University, que ya están «virtualizando» secciones de sus contenidos para hacerlos más atractivos.

Otra tecnología emergente importante en el tema educativo es Blockchain, que permite dar mayor seguridad a los certificados y acreditaciones en línea. Debido a las características de Blockchain –libro de información descentralizado–, cualquiera puede acceder a estas firmas digitales. Por lo tanto, cualquier persona con acceso a Blockchain ahora puede verificar la autenticidad de un activo digital sin tener que confiar en terceros –como un notario– y sin necesidad de recurrir a documentos impresos.

Por su parte, el profesor Elías Manuel Said Hung explica que:

Considero que los aportes se dan en todos los niveles indicados en esta pregunta. A nivel de investigación, la convergencia de las tecnologías emergentes está permitiendo tener una trazabilidad de datos que resultan muy importantes para entender cómo, qué y cuáles estrategias pedagógicas, actividades y formas de recepción de contenidos resulta la más adecuada para alcanzar los objetivos y resultados de aprendizaje. A nivel de los ambientes y medios digitales, este proceso está permitiendo una –cada vez mayor– integración e interoperatividad de recursos que hasta ahora no era viable poner a disposición de los estudiantes en un mismo espacio para la consecución de metas comunicativas y formativas vinculadas a este tipo de contextos formativos. Y a nivel de planificación y evaluación, puede favorecer al seguimiento y control de avance relacionado con el abordaje de los contenidos pautados y en la puesta en marcha de actividades evaluativas diversas que ayudarían a los estudiantes a la adquisición de los objetivos y resultados de aprendizaje.

En cualquier caso, también es muy importante no dejarse obnubilar por la tecnología. Lo verdaderamente importante es lo pedagógico sobre lo tecnológico. Al final de cuentas, la convergencia tecnológica requiere estar en consonancia con el perfil de acceso y hábitos de uso tecnológicos de los estudiantes a los que se dirigen los ambientes de aprendizaje, así como de académicos y administrativos capaces de transmitir conocimiento y acompañar a los alumnos en abordaje curricular que se proponga.

Para la profesora Daniela González de Medina:

Desde mi punto de vista, todas. Como decíamos antes, vivimos una vorágine de cambios, avances tecnológicos, revolución digital que nos lleva a estar en un continuo estado beta. Todo es un ensayo y mañana ya es «vieja» esa propuesta. El diseño es comunicación, la función del diseño de AVA, diseño de objetos de aprendizajes, diseño gráfico, todos tienen algo en común, que es comunicar, transmitir algo. En este sentido, es fundamental la investigación continua, análisis y propuesta nueva de plataformas y la planificación digital, sin duda, es un cambio fundamental que los docentes deben –poco a poco– asumir; de hecho, esto es cada vez más naturalizado. Y la evaluación cooperativa y cerebros interconectados es fundamental. La cooperación es una característica típica de esta era, sería imposible considerar que una sola persona puede tener todo el conocimiento y para lograr avances todo lo que se puede trabajar en equipo tiene un potencial muy superior al individual. Cabe destacar que se debe diferenciar el cooperativismo y el colaborativismo, tal vez el desempeño colaborativo es el más rico en un aula virtual y presencial. En definitiva, todo suma, nada dejamos fuera de esta propuesta holística al hablar de AVA.

De igual manera la profesora Jenny Andrea Mendieta comenta que:

Creo que los aportes son múltiples y varían acorde con las necesidades y situaciones; por ejemplo, en el aprendizaje adaptativo como tecnología emergente. Esta tecnología que ha cobrado fuerza en los últimos años en el sector educativo, se concentra particularmente en los ajustes del aprendizaje para el estudiante, es decir, promover un modelo de educación personalizada. Las críticas y los retos para esta tecnología son extensos van desde el

número de estudiantes que se concentran en una misma aula, hasta sus intereses, ritmos, conocimientos previos, entre otros. Sin embargo, es una apuesta interesante en la medida que el contenido es el que se adapta a las formas de aprender de los estudiantes. La clave está en realizar procesos de evaluación iniciales para determinar de una manera concreta cuáles serán los mejores caminos o rutas para el desarrollo del proceso de formación y de aprendizaje, ahora bien, si el estudiante requiere de refuerzos para uno o más temas en particular, podrán acceder a ellos acorde con sus propias necesidades».

Un reto importante para el diseño del AVA, es la programación de comparaciones sistemáticas del logro de objetivos de formación y aprendizaje versus el progreso de cada estudiante. Pero estas adaptaciones no serán provechosas si no se logra contar con estudiantes comprometidos y autónomos bajo la premisa que el aprendizaje DEBE ser una experiencia única. Es decir que el AVA y el maestro aquí se constituyen en medio y/o guía y la mayor responsabilidad recae sobre el estudiante, quien a medida que avanza logrará adquirir más y mejores competencias digitales [...].

Dentro de los factores importantes en la educación virtual están los temas de las tecnologías convergentes, tales como la nanotecnología y la neurociencia, que se propone entender los enigmas del funcionamiento del cerebro y comportamiento humano. Los avances y desarrollos de estas tecnologías permean las diferentes disciplinas y áreas del conocimiento. Las tecnologías emergentes en los AVA se encuentran: la realidad aumentada, la realidad virtual y el internet de las cosas, que son herramientas que coadyuvan con los procesos de enseñanza y aprendizaje en la modalidad virtual.

Por último, se planteó: ¿cuál es la incidencia de la inteligencia artificial en la comprensión de los contenidos en modelos educativos de coconstrucción cooperativa de conocimientos?

El profesor Cuauhtémoc González Vázquez propuso:

Sin duda, el manejo de grandes volúmenes de información está cambiando el panorama de diversas industrias y disciplinas, la educación no está exenta de esta situación, ya que a medida que los datos crecen, también se espera que las formas de analizarlos crezcan y mejoren. Existen hoy en día muchas herramientas de análisis como el SQL y otras que van a emerger y mejorar. El aprendizaje de máquina o *machine learning*, las tecnologías basadas en la nube, los dispositivos conectados —conocido como el internet de las cosas— y los dispositivos inteligentes están impulsando la próxima ola de *big data*. Empresas como IBM, Amazon, Salesforce y Microsoft ya están trabajando en plataformas de análisis predictivo con características que permiten a los no programadores crear aplicaciones para ver y trabajar con datos para tomar acciones de negocio.

En el contexto educativo, los MOOC que facilitan la inscripción a miles de estudiantes nos permiten el análisis de patrones de comportamiento para poder brindar experiencias educativas o rutas de aprendizaje personalizadas. Plataformas como Territorium prometen encontrar esas rutas e incorporarlos dentro de su propio Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS) o bien, mediante técnicas de inteligencia artificial y análisis de grandes volúmenes de datos, realizar recomendaciones a futuros empleadores de los estudiantes inscritos en una universidad.

Coursera buscó innovar más allá de las capacidades existentes de la plataforma, reflexionando sobre la inmensa cantidad de datos de aprendizaje de los estu-

diantes que se recopilan cada día y en el potencial para adaptar la instrucción en función del análisis en tiempo real, el objetivo es diseñar la personalización e identificar dónde está luchando una persona y qué podría serle útil para que el estudiante siga «enganchado» en los cursos (Casadesus-Masanell y Kim, 2013).

Según el profesor Elías Manuel Said Hung:

Sigue siendo un tema muy nuevo, en especial desde el punto de vista educativo —ni ingeniería—, pero todo parece indicar que la IA ayudará potencialmente a la comprensión de los modelos educativos más asertivos, de acuerdo con el perfil e inputs que sean sacados de los estudiantes vinculados a los ambientes de aprendizaje. Lo que pudiese contribuir a delinear el perfil de actividades, docentes, estrategias de acompañamientos administrativos más adecuados para garantizar los objetivos y resultados de aprendizaje estimados.

La profesora Daniela González de Medina estableció que:

La IA, desde mi opinión, marca un antes y un después en la propuesta educativa. Lograr a través de algoritmos definir en forma inmediata la forma en que aprende cada estudiante y poder realizarle una retroalimentación personalizada es un avance que no podíamos imaginar hace unos pocos años atrás. Sumado a la teoría de las inteligencias múltiples de Garner, la IA nos da una respuesta concreta con respecto a la forma de presentar determinado contenido a un estudiante en especial. Esta posibilidad colabora con el estudiante y con el docente permitiendo logros y evitando algunas frustraciones.

Por su parte, la profesora Jenny Andrea Mendieta explicó que:

Considero que aún falta mucho por explorar en este campo. Si bien la IA ha mostrado avances importantes, su aplicación dentro del sector educativo aún es mínimo. Si se hiciera una comparación con las aplicaciones que se hacen de esta en otros sectores, por nivel comercial, en las que, dentro de una página web, ya existen bots o chat bots, que responden a preguntas frecuentes sobre un producto en particular y actúan como elementos fundamentales en atención al cliente o usuario 24/7.

Siento que parte de esta falta de exploración puede ser el temor frente al «desplazamiento» que pueden tener los docentes o tutores. Si se piensa de esta manera, se subutilizan las herramientas. Pero si se ve desde las ventajas, se podría sacar provecho de esta por ejemplo para la ponderación de calificaciones en grupos masivos. En este sentido, ni la tecnología más sofisticada podría reemplazar el factor humano que imprime el docente desde su experiencia y aprendizaje, pero si se podría pensar como un elemento facilitador para el cumplimiento de ciertas tareas, particularmente algunas de ellas ya establecidas en las aulas virtuales. Ahora bien, existen aplicaciones específicas como los tutores virtuales que apoyan en la identificación o comprobación de errores pero que pueden también facilitar la retroalimentación que se debe hacer de manera personalizada al estudiante.

La inteligencia artificial es una herramienta que ha permitido la automatización de procesos para la toma de decisiones, la resolución de problemas y el desarrollo para el aprendizaje; un ejemplo de ellos son las redes neuronales artificiales. La IA se apoya en sistemas que tienen procesos que emulan el pensamiento lógico racional de los seres humanos.

3. Conclusión

Los factores asociados al éxito académico en ambientes virtuales de aprendizaje son variados. En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación son herramientas para mejorar la interacción y los procesos de enseñanza y aprendizaje en modalidad virtual. Las tecnologías son el soporte de la acción docente o tutorial y hacen parte del ecosistema educativo. La modalidad virtual en educación debe contar con un respaldo institucional y la construcción de modelos centrados en el estudiante como parte activa del proceso de aprendizaje.

Son muchos los retos que la educación en modalidad virtual le genera a la comunidad educativa latinoamericana, a las instituciones de educación superior y a los tutores. Sobre la región latinoamericana, cabe anotar que aún existen asimetrías en términos de desarrollo, sociales y económicos, y una brecha tecnológica y de interconexión; esta región tiene desafíos muy grandes que afrontar y que superar. Sobre las instituciones de educación superior, deben fortalecer sus modelos de aprendizaje, su planta docente y generar espacios para la reflexión pedagógica y educativa inter y transdisciplinar.

Por último, los profesores o tutores virtuales deben de conocer los temas y aspectos de sus disciplinas, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, las metodologías y didácticas (colaboración, aprendizaje cooperativo) de la educación en línea; que no tienen nada que ver con la adaptación de las metodologías de la educación presencial, sino la capacidad de generar AVA interactivos, incluyentes e inclusivos.

Referencias

- Brown, A.; Sugar, W. (2018). Second Life in Education: The case of commercial online virtual reality applied to teaching and learning. En A. Brown; W. Sugar, *Themes in science and technology education* (107-115). Greenville, North Carolina, USA: Department of Mathematics, Science and Instructional Technology Education.
- Casadesus-Masanell, R.; Kim, H. (2013). *Caso de estudio: Coursera, Producto# 714412-PDF-ENG*. Boston, MA, Estados Unidos: Harvard Business Publishing Education.
- Gómez, A. (2015). *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de México*. Recuperado de <http://bit.ly/2mdcGbq>
- Hiltz, S. (1986). The "Virtual Classroom": Using Computer-Mediated Communication for University Teaching. *Journal of Communication*, 36, 2, 95-104. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1986.tb01427.x>
- Lara, R. (2001). El dilema de las teorías de enseñanza-aprendizaje en el entorno virtual. *Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación*, 17, 133-136.
- Morales, L. (2018). *Lifelong Learning: la capacidad de reinventarse*. Portal de Educación Continua del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <http://bit.ly/2kCucWo>
- Narodowski, M. (2008). La inclusión educativa. Reflexiones y propuestas entre las teorías, las demandas y los slogans REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(2), 19-26.
- Ortega, S.; Moreno-Salamanca, M. (2013). La flexibilidad didáctica en entornos virtuales de aprendizaje. *Virtu@lmente*, 1(2), 45-59.
- Patiño, J. (2016). Ambientes virtuales de aprendizaje: usabilidad, prácticas y mediación cognitiva. *Virtu@lmente*, 2(1), 40-52.
- Trafford, P.; Shirota, Y. (2011). An Introduction to Virtual Learning Environments. Gakushuin University, Japón. Recuperado de <http://bit.ly/2m8PZVY>