

Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios

BERENICE CASTILLEJOS LÓPEZ*

Universidad del Mar (Campus Huatulco) – México

Recibido el 14-01-22; primera evaluación el 07-02-22;
segunda evaluación el 16-02-22; aceptado el 23-02-22

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) ha invadido los espacios de aprendizaje buscando revolucionar la educación. Creadores de contenidos en medios sociales como *TikTok* comparten *hacks* o trucos académicos para facilitar el desarrollo de las tareas de los estudiantes, pero en ocasiones lo que comparten no es más que herramientas de prácticas poco éticas que se emplean en los entregables que agenda el docente. Por lo anterior, el propósito de este ensayo es reflexionar sobre el impacto que genera la inteligencia artificial en los entornos personales de aprendizaje de los *centennials* universitarios a partir de los *hacks* académicos y las herramientas para realizar prácticas poco éticas en el aula. Como conclusión se obtiene que el pensamiento crítico y creativo de la inteligencia lingüística y lógico-matemática se ven afectadas cuando el estudiante aplica este tipo de herramientas. Se identifica un problema de valores en el aprendiz.

Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizaje, estudiante, universidad, internet.

Artificial intelligence and personal learning environments: attentive to the proper use of technological resources by university students

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) has invaded learning spaces seeking to revolutionize education. Content creators on social networks like *TikTok* share hacks or

* Profesora investigadora con reconocimiento PRODEP y candidata a investigadora nacional por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del CONACYT. Doctora en Sistemas y Ambientes Educativos. Interesada en profundizar en temas relacionados con las competencias digitales, aprendizaje permanente, entornos personales de aprendizaje y el uso de las TIC. <https://orcid.org/0000-0002-3195-9017>



academic tricks to facilitate the development of student tasks, but sometimes what they share are nothing more than tools of unethical practices that are used in the deliverables that the teacher programs. Therefore, the purpose of this essay is to reflect on the impact that artificial intelligence generates in the personal learning environments of university centennials from academic hacks and tools to carry out unethical practices in the classroom. As a conclusion, it is obtained that the critical and creative thinking of the linguistic and logical-mathematical intelligence are affected when the student applies this type of tools. A problem of human values in the apprentice is identified.

Keywords: artificial intelligence, learning, student, university, internet.

Inteligência artificial e ambientes pessoais de aprendizagem: atentos ao uso adequado dos recursos tecnológicos por estudantes universitários

RESUMO

A inteligência artificial (IA) invadiu os espaços de aprendizagem buscando revolucionar a educação. Criadores de conteúdo em redes sociais como o *TikTok* compartilham *hacks* ou truques acadêmicos para facilitar o desenvolvimento das tarefas dos alunos, mas às vezes o que eles compartilham nada mais são do que ferramentas de práticas antiéticas que são utilizadas nos entregáveis que o professor programa. Portanto, o objetivo deste ensaio é refletir sobre o impacto que a inteligência artificial gera nos ambientes pessoais de aprendizagem de *centennials* universitários a partir de hacks acadêmicos e ferramentas para realizar práticas antiéticas em sala de aula. Como conclusão, obtém-se que o pensamento crítico e criativo da inteligência linguística e lógico-matemática são afetados quando o aluno aplica este tipo de ferramentas. É identificado um problema de valores humanos no aprendiz.

Palavras-chave: inteligência artificial, aprendizagem, estudante, universidade, internet.

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia por COVID-19 ha marcado un antes y un después en la forma de emplear las herramientas digitales y recursos contenidos en la red. El confinamiento motivó a los estudiantes a identificar los recursos que les permitiría mantenerse conectados y cumplir con las actividades encomendadas por sus profesores. Este cierre obligó tanto al docente como al aprendiz a valorar su nivel de competencias digitales. La necesidad por mantener la enseñanza activa en los espacios digitales hizo que ambos buscaran los medios para desarrollar las habilidades que requería utilizar tales componentes digitales, sin importar el contexto en el que se encontraran (Fernández, 2021).

Las herramientas que eran utilizadas para la comunicación y socialización se convirtieron en piezas claves para mantenerse conectados. Algunos docentes mantuvieron sus aulas, apoyándose en herramientas de mensajería instantánea como *WhatsApp* y redes sociales como *Facebook*, *YouTube*, etc. Otros con mayores competencias optaron por los Sistemas de Gestión de Aprendizaje o LMS (de *Learning Management System*). Por su parte, los estudiantes tuvieron que hibridar su aprendizaje formal con el informal y valerse de todos los recursos que encontraban en la red para aprender. Por lo anterior, el entorno personal de aprendizaje (PLE, de *Personal Learning Environment*) se centró más en la virtualidad.

Por otro lado, en el reporte Horizon 2021 se visualizan los cambios que ocasionó la pandemia, estos estaban vinculados con el trabajo y aprendizaje a distancia, la brecha digital, la salud mental, el aumento de los modelos híbridos y virtuales de aprendizaje, la escasez en el financiamiento de la educación superior, las nuevas competencias laborales, la incertidumbre económica, el cambio climático, así como la globalización (Pelletier et al., 2021).

Lo anterior, refleja todos aquellos factores a considerar en esta reconstrucción educativa de la nueva normalidad. La juventud está enfrentando nuevos retos tecnológicos, ambientales, económicos, políticos, sociales y sanitarios. El escenario que les espera una vez que egresen de la universidad trae toques de incertidumbre. El aprendiz universitario tiene que hacer frente a las nuevas estrategias de enseñanza y los nuevos espacios de aprendizaje.

Dentro de las prácticas y herramientas tecnológicas que tendrán impacto en el futuro del aprendizaje se ubica la inteligencia artificial (IA), los modelos basados en cursos mixtos e híbridos, analíticas de aprendizaje, las microcredenciales, los recursos educativos abiertos (REA) y la calidad en el aprendizaje en línea (Pelletier et al., 2021).

En el caso de la inteligencia artificial, tanto las universidades como los desarrolladores de tecnología buscan satisfacer necesidades académicas relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje. En lo que se refiere a las herramientas y aplicaciones, cada vez son más las opciones vinculadas con este tipo de tecnología. Los medios sociales sirven como plataforma para difundir a través de este tipo de medios, los *hacks* o trucos académicos, producto de la IA.

Dentro de la gama de herramientas y aplicaciones se entremezclan recursos que fungen como *hacks* para optimizar las actividades de aprendizaje, pero también están aquellas vinculadas con las malas prácticas para la entrega de una tarea. Por lo anterior, el propósito de este ensayo es reflexionar sobre el impacto que genera la inteligencia artificial en los entornos personales de aprendizaje de los *centennials* universitarios (Literat, 2021).

2. DESARROLLO

La nueva normalidad invita a reflexionar sobre la evolución que ha tenido el PLE de estudiantes universitarios a raíz del confinamiento. Las instituciones educativas deberían aprovechar todos aquellos recursos y herramientas de calidad que el aprendizaje informal deja en la «tubería de la red». La pandemia ha marcado el inicio de nuevos escenarios de aprendizaje, el estudiante queda en el punto medio de la hibridación que se genera entre la educación formal y lo informal. Nuevos ecosistemas de aprendizaje que buscan atender las necesidades de formación que demanda este siglo XXI a partir de esta nueva normalidad (Buzzetto y Alade, 2018; Nandhakumar, 2019; Santosa, 2017).

Adell y Castañeda (2010, p. 23) definen al PLE como «el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender». Este concepto lleva a identificar herramientas y estrategias para leer, reflexionar y para establecer relaciones. Todas estas acciones posicionan al aprendiz en un prosumidor de contenidos, es decir, un estudiante que no solo asiste al aula buscando consumir información, sino que produce conocimiento, lo que da como resultado ejercicios donde pone en práctica su pensamiento crítico y creativo. Ambos elementos son factores determinantes en la construcción de nuevos conocimientos (Castañeda y Adell, 2013).

Barroso et al. (2012) señalan:

Este término incluye la integración de elementos de la formación tanto formal como informal en una experiencia única de aprendizaje, así como el uso de redes sociales que pueden cruzar las fronteras institucionales y la utilización de protocolos de red. Aquí el acento se pone en el estudiante y en las decisiones que este adopta para personalizar y autorregular su aprendizaje. (p. 2)

Este concepto refiere a la hibridación de los dos tipos de aprendizaje, así como lo relacionado a la autorregulación y la motivación por aprender de forma permanente. El aprendizaje se centra en el estudiante, quien decide qué conocimientos incorpora a su entorno para enriquecer lo aprendido a través de la educación formal. Por lo anterior, las barreras del aula se rompen, dejando entrar a las redes de aprendizaje que se generan a partir de la interacción con los contactos que tiene en la red.

Este PLE mediado con tecnología es concebido desde el aprendizaje permanente y da cabida a las actividades desarrolladas en el aula (aprendizaje formal), lo realizado en el trabajo o sociedad civil (aprendizaje no formal) y lo que se genera a partir de lo que se aprende en la red y todo lo cotidiano

(aprendizaje informal). Cobo y Moravec (2011) llaman a este último, aprendizaje invisible, debido a que el acto de aprender se realiza fuera de la escuela.

El estudiante universitario, un aprendiz digital que «surfea» por la red buscando información para transformarlo en un nuevo conocimiento, se enfrenta a grandes desafíos para localizar contenidos por la tubería, espacio por el que se mueven grandes cantidades de información. Para evitar «infoxicarse»¹ debe emplearse estrategias como la curación de contenidos. Para esto, es necesario contar con las competencias digitales e informacionales necesarias (INTEF, 2017).

Reflexionar sobre los hábitos y competencias del estudiante universitario invita a cuestionar ¿Quiénes son los jóvenes que actualmente acuden a la universidad? Los universitarios de esta nueva normalidad forman parte de la generación *centennials*, también llamados iGen, *pos-millennials* o generación Z, población que está creciendo bajo un enfoque de economía colaborativa y con hábitos mediáticos modificados a partir del confinamiento. Este grupo etario está inmerso en un ambiente conectado a internet y telefonía móvil, desde donde realizan sus actividades cotidianas y de aprendizaje (Espiritusanto, 2016; Magallón, 2016).

Ramos et al. (2019) identifican a los *centennials* como un grupo etario nacido a mediados de la década de 1990 hasta fines de 2009, por tanto, la generación que sigue es la Alfa, generación T, táctil o *touch*, nacidos a partir del año 2010 (Cataldi y Dominighini, 2019).

Esta generación pone una mayor atención en las cosas que les interesa y motiva, convirtiendo a la tecnología en una aliada para comunicarse y compartir con otros. Viviendo en un mundo «figital» (entorno físico y digital), los *centennials* apoyan la filosofía del ¡*hazlo tú mismo!*, conviviendo en ambientes hiperpersonalizados y expuestos al síndrome FOMO (del inglés *Fear of Missing Out*) ese miedo a quedar fuera de lo que sucede en la red (D. Stillman y J. Stillman, 2017).

La filosofía del ¡*hazlo tú mismo!* (HTM o *DIY* del inglés *Do it yourself*), una corriente que deriva del movimiento *Edupunk*, una filosofía emergente que promueve la formación permanente a lo ancho y largo de la vida (Cobo y Moravec, 2011; García y Díaz, 2011; Lamb, 2012).

Hoy en día, redes sociales como YouTube y *TikTok* promueven este tipo de prácticas, a través de tutoriales y videos cortos, donde los productores de contenidos comparten sus saberes. Al referirse a los saberes, no solo se

¹ De acuerdo con Aguaded y Romero (2015), el acto de «infoxicarse» refiere a la sobresaturación de información que presenta un usuario al navegar en espacios digitales.

considera lo científico, sino también integran lo educativo, lo cotidiano, lo relacionado con trabajo, así como los ancestrales. Con el confinamiento por pandemia, los microvideos se fueron al alza en este tipo de temas.

Ahora bien, el aprendiz universitario en su entorno digital requiere atender diversas alfabetizaciones como la audiovisual, digital, informacional y la multialfabetización. Este último tipo de alfabetización visualiza al aprendizaje desde un espectro múltiple, global e integrado, empleando las distintas formas y lenguajes de representación y comunicación. Integrada por cuatro dimensiones: instrumental, cognitiva, comunicativa y axiológica. La parte instrumental está enfocada en el dominio técnico de las tecnologías, tanto en el manejo de recursos digitales, como en las herramientas y aplicaciones. El ámbito cognitivo está relacionado con la transformación de la información en conocimiento, a través de ejercicios de pensamiento crítico y creativo. Por su parte, la dimensión comunicativa integra las competencias requeridas para la difusión en la red y la interacción que derive la acción de compartir. Por último, lo axiológico está vinculado con la ética y la democracia, invita a desarrollar valores desde una postura respetuosa y crítica sobre la información y el conocimiento (Area, 2014).

Por lo antes expuesto un aprendiz digital multialfabetizado en un individuo que posee los conocimientos habilidades y actitudes para gestionar de forma responsable su PLE en un espacio digital. Está consciente de sus necesidades de formación y de los recursos con las que cuenta para seguir aprendiendo a lo largo y ancho de su vida (Area, 2014).

Por otro lado, de acuerdo con el reporte Horizon 2021, la inteligencia artificial (IA), los cursos mixtos, los recursos educativos abiertos (REA), así como las microcredenciales seguirán teniendo presencia en el mundo universitario. En el caso específico de la inteligencia artificial, las principales universidades del mundo están desarrollando diversos proyectos vinculados con la IA (Pelletier et al., 2021).

La inteligencia artificial es definida como «la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano» (Rouhiainen, 2018, p. 17).

La era de la «algoritmización trae como resultado la disponibilidad de nuevas herramientas, aplicaciones y recursos del que puede hacer uso el ciudadano digital. La inteligencia artificial puede emplearse en diversos ámbitos tales como el reconocimiento de imágenes estáticas, la clasificación y el etiquetado de objetos. De igual forma es empleada en estrategias comerciales, el procesamiento de datos de clientes, así como en el mantenimiento predictivo, la detección y clasificación de objeto, la distribución de contenido en redes sociales, así como en la seguridad digital (Rouhiainen, 2018).

Dentro de la inteligencia artificial se ubican diversas propuestas, algunas vinculadas con tareas de visión por ordenador (*computer vision*), es decir, la habilidad de observar determinado objeto o situación, otras están relacionadas con la robótica, que atienden habilidades de movilidad. Están también las que refieren a las habilidades del procesamiento de lenguajes naturales (*natural language processing*), función que implica la decodificación de palabras. Aunado a todo esto, la tecnología relacionada con el reconocimiento automático de voz (*speech recognition*) (Paradigma Digital, 2020).

Cabe señalar que existe un elemento diferenciador en los diversos prototipos de IA, el factor de aprendizaje. Cuando se incorpora la acción de aprender se está identificando al *machine learning*. A través de *inputs* y *outputs* las máquinas aprenden a procesar la información poco a poco, dentro de todo esto se ubican los algoritmos lineales, las redes neuronales, entre otros (Santana, 2020). «Los algoritmos de *machine learning* se agrupan en tres grandes categorías: supervisado, sin supervisión o por refuerzo» (Paradigma Digital, 2020, p. 104).

Por su parte, existe otro término ligado al *Machine Learning*, el *Deep Learning* o Aprendizaje Profundo, el cual es definido como:

Un conjunto de algoritmos que buscan reproducir los mismos resultados que el cerebro humano. Los algoritmos siguen una lógica de procesos por capas que simulan el funcionamiento básico del cerebro a través de las neuronas. En el *Deep Learning* a esas neuronas se les conoce como «capas». (Paradigma Digital, 2020, p. 40)

Algunos ejemplos de *Deep Learning* están vinculados con la coloración de imágenes y películas en blanco y negro, traducción automática, clasificación de objetos en fotografías, generación de textos de caracteres, generación de títulos de imagen, juegos automáticos, videojuegos, robótica y auto autónomos (Paradigma Digital, 2020).

La incorporación de IA en el ambiente escolar busca revolver problemas, basados en soluciones que mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el ambiente informal, la llegada de nuevas herramientas y aplicaciones generan expectativas y llegan a las redes con el propósito de facilitarle la vida al ciudadano digital. Bajo la etiqueta de *#lifehacks*, aparecen una serie de trucos o recomendaciones en los principales medios como *TikTok* e *Instagram*.

El concepto *life hacks* o trucos de vida surgió en el año 2004 cuando Danny O'Brien introdujo este término en una presentación titulada *Life Hacks - Tech Secrets of Overprolific Alpha Geeks* en la conferencia *O'Reilly Emerging Technology*. Este término fue la inspiración de *geeks* para escribir

sobre productividad, organización y habilidades para la vida en general desde su mundo tecnológico (Dymek, 2020; Trapani, 2005; Wax, 2007).

El diccionario Oxford define este término como «una estrategia o técnica que se utiliza para gestionar el tiempo y las actividades diarias de forma más eficiente» (Oxford University Press, 2022, párrafo 1). Hoy en día escritores, creadores de contenidos, líderes corporativos, docentes y demás personas con cierto nivel de influencia intercambian a través de la red, consejos, sugerencias y trucos para facilitarle la vida a su audiencia (Dymek, 2020; Wax, 2007).

Los *hacks* de vida han abierto un nuevo espacio al desarrollo personal, que abona a la forma de trabajar, recrearse y relacionarse con los demás. Se pueden ubicar desde soluciones tecnológicas hasta consejos y sugerencias vinculadas con la salud, creatividad, comunicación efectiva, liderazgo, estudios, entre otros (Wax, 2007).

Los medios sociales se han convertido en el espacio ideal para compartir los *hacks* de vida. En el específico de *TikTok*, existe un gran número de videos que son etiquetados como *#lifehacks* y están dirigidos a estudiantes. Estos microvideos comparten información sobre trucos de herramientas y estrategias para el desarrollo de sus tareas y demás actividades en aula. Aunque es importante dejar claro lo que no debería considerarse un *hack* académico y estaría tratándose más bien de recursos y herramientas digitales que involucran prácticas poco éticas en el aula (Literat, 2021).

De acuerdo con Ocobock et al. (2021) los *hack* académicos son trucos que se emplean en la academia con el fin de facilitar ciertas tareas. El *hack* puede emplearse de dos formas, ya sea para compartir sobre recursos o temas poco explorados o para continuar de forma activa desarrollando determinada práctica o proceso.

Bajo la narrativa de «cosas que tus profesores no quieren que sepas», algunos creadores de contenidos comparten información de malas prácticas para desarrollar actividades de aprendizaje realizando prácticas poco éticas mediante el uso de herramientas digitales y aplicaciones móviles. Recomiendan sitios que resuelven ejercicios del área de matemáticas, física, entre otros. Asimismo, se aconsejan recursos y herramientas para desarrollar escritos de una forma poco ética. Este tipo de recursos no buscan promover la inteligencia lingüística y lógico-matemática en sus trucos, por lo tanto, se percibe un problema vinculado con los valores del aprendizaje.

Al reflexionar sobre el pensamiento crítico y creativo, es necesario definir estos dos términos. Paul y Elder (2003) conceptualizan al pensamiento crítico como «ese modelo de pensar —sobre cualquier tema, contenido o problema— en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las

estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales» (p. 4).

Un aprendiz universitario con pensamiento crítico es una persona que busca más allá de lo que se le imparte en el aula, formula preguntas y busca dar respuesta a sus propias interrogantes, producto de su curiosidad. Motivado por su deseo de aprender evalúa la información y llega a conclusiones y soluciones (Paul y Elder, 2003). Todo este ejercicio implica interpretación, explicación, análisis, inferencia, evaluación y autorregulación (Terblanche y De Clercq, 2021).

Lantian et al. (2021) señalan que el pensamiento crítico otorga esa capacidad de análisis, derivada de la identificación de relaciones inferenciales y la información de argumentos, descripciones u otro medio de representación que permite evaluar posturas y tomar decisiones sobre un tema o acción específica.

De acuerdo con Lez y Moroz (2021), desarrollar habilidades de pensamiento crítico debería ser un elemento obligatorio en todos los niveles de la educación formal. Los autores visualizan al estudiante como un pensador crítico capaz de aplicar conocimientos operativos y de fondo en determinados temas.

Por su parte el pensamiento creativo puede definirse como:

Todo el conjunto de actividades cognitivas utilizadas por los individuos en función de un objeto, un problema y una condición específica, o un tipo de esfuerzo hacia un evento particular y el problema basado en la capacidad de los individuos. Intentan usar su imaginación, inteligencia, perspicacia e ideas cuando se enfrentan a estas situaciones. (Birgili, 2015, p. 72)

La capacidad creativa que se demanda en cada uno de los estudiantes, abona a tener aulas con aprendizaje activo, promueve la transformación de sus mentes, convirtiéndolos en espacios abiertos capaces de innovar, probando siempre y con la lógica de estar constantemente tomando decisiones y asumiendo riesgos. La generación de ideas debe partir desde un pensamiento complejo.

Tanto el pensamiento crítico como el creativo son eje para la construcción del conocimiento. La capacidad crítica del estudiante inicia desde la gestión de la información, seguida de la comprensión lectora para finalizar en la realización de la actividad de aprendizaje. Respecto a lo creativo, el aprendiz usa su imaginación para afrontar cualquier problema o situación que se le presente en la tarea.

Desde la pedagogía crítica, Paulo Freire «coloca al alfabetizando en condiciones de poder replantearse críticamente las palabras de su mundo, para, en la oportunidad debida, saber y poder decir su palabra» (Fiori, 2005, p. 16)

Si el aprendiz no quiere decir su palabra por la comodidad que le otorga el usar herramientas y aplicaciones, entonces él por cuenta propia se está sumergiendo en una educación bancaria (Freire, 2005), remitiéndose a realizar prácticas poco éticas para la entrega de su actividad de aprendizaje.

Por lo antes expuesto, no es el profesor quien coloca al aprendiz en un individuo que recibe «cucharadas de información», sino es el propio aprendiz que se niega a ejercer su pensamiento crítico y creativo en las actividades de aprendizaje que les agenda su profesor. Recurre a lo más cómodo y fácil para sus intereses, desarrollar un ensayo o realizar un ejercicio matemático por medio de las herramientas y aplicaciones de IA. Esta acción lo deja en una posición muy lejana de llegar a ser un aprendiz digital multialfabetizado.

El abordar el tema del aprendiz digital motiva también a reflexionar sobre la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner «una visión pluralista de la mente, que reconoce muchas facetas distintas de la cognición, que tiene en cuenta que las personas tienen diferentes potenciales cognitivos y que contrasta diversos estilos cognitivos» (Gardner, 2015, p. 26). El autor identifica ocho tipos de inteligencias: 1) lingüística, 2) lógico-matemática, 3) espacial, 4) musical, 5) corporal y cinética (kinestésica), 6) interpersonal, 7) intrapersonal y 8) naturalista.

La educación formal en sus diferentes niveles educativos, pone especial atención en desarrollar competencias tanto en la inteligencia lingüística como en la lógico-matemática. Esta primera vinculada con el uso del lenguaje oral y escrito. En tanto, la lógica matemática se enfoca en desarrollar habilidades para utilizar los números y el razonamiento (Armstrong, 2012).

Al promover videos de prácticas poco éticas para las tareas, disfrazados de *hacks* académicos, la inteligencia lingüística se ve afectada, debido a que su capacidad de gestionar información, comprensión lectora y todo lo relacionado a la creación de textos se invisibiliza. Por ejemplo, un docente solicita desarrollar un resumen de un video académico, el estudiante usando un desgrabador, extrae el texto y posteriormente con otra aplicación realiza el resumen. Este acto omite el ejercicio del pensamiento crítico y creativo. El aprendiz solo se limita a utilizar las herramientas y el resultado obtenido es lo que se convierte en la tarea. Otro caso similar son los *spinner* de artículos (también llamado en inglés como *article rewriter*, *article spinner* o *spintax tool*), los cuales permiten reescribir el documento completo y presentar uno nuevo. El algoritmo busca no dejar huellas de similitud, para evitar que el estudiante sea sorprendido por el profesor en un acto de plagio.

Por otro lado, para el desarrollo de tareas vinculadas con la inteligencia lógico-matemática existen herramientas digitales que van desde un buscador

de respuestas hasta aquellas que presenta todo el ejercicio resuelto a detalle. En *TikTok* hay creadores de contenidos que promueven este tipo de herramientas y aplicaciones para facilitarle la vida a sus seguidores.

Rescatando los postulados de Freire (2005) surgen las siguientes interrogantes: ¿la universidad se enfrenta a desafíos vinculados con analfabetas de pensamiento crítico y creativo?, ¿es la falta de motivación y la autorregulación por aprender lo que está fomentando este tipo de prácticas?, ¿Es necesario tener docentes multialfabetizados para aspirar a tener aprendices con las mismas competencias?

Una persona analfabeta de pensamiento crítico y creativo puede traer deficiencias desde la educación básica, cuyos efectos causan mayor impacto en el nivel medio superior y se agudizan al llegar a la universidad. Hay estudiantes que presentan problemas de comprensión lectora, ortografía y redacción. Aunado a esto, el desconocimiento de aspectos básicos sobre los derechos de autor y sistemas de citación.

A los creadores de contenidos de plataformas como *TikTok*, *Instagram* y *YouTube* por mencionar algunos, les preocupa más su posicionamiento como *influencer* que la calidad de información que comparten y el efecto que puede generar en el aprendizaje de sus seguidores. Como en todo mercado, la oferta genera demanda y la demanda genera más oferta, este tipo de recursos va en aumento debido a la aceptación que tiene en el segmento de los *centennials*.

Hasta el momento, en la plataforma no existe penalización alguna para los creadores de contenidos por compartir este tipo de prácticas. El fenómeno del «¡hazlo tú mismo!» abre las puertas de la libertad para aprender, pero no desde un «libertinaje» académico, de hacer la tarea «como puedas» y a costa de lo que sea. Para algunos estudiantes lo importante es entregar la actividad de aprendizaje y tener una calificación aprobatoria, sin importar si se ejerció el pensamiento crítico y creativo.

Las universidades en esta nueva normalidad demandan espacios basados en aprendizaje significativo, desde el enfoque del pensamiento complejo. Cabe señalar que, si se quieren plantear soluciones desde el aula, el conocimiento no debe ser fragmentado. Desde una visión transdisciplinar, los docentes y aprendices multialfabetizados deben colaborar para dar respuestas a las diversas interrogantes que plantea este mundo actual (Morin, 1998).

Por último, Weijuan (2022) externa que los egresados de universidades que desarrollan más habilidades en pensamiento crítico y creativo tienden a obtener mejores resultados en su área laboral, aspecto que influye en sus ingresos.

3. CONCLUSIONES

A lo largo del tiempo los entornos personales de aprendizaje han venido transformándose, esto debido a la evolución del internet. La era de la «algoritmización» con el uso de la Inteligencia Artificial trae consigo una serie de transformaciones en el campo educativo. Los PLE mediados con tecnología están incorporando nuevas herramientas y aplicaciones basadas en *Machine Learning*. La visión por computadora, la robótica, las habilidades del procesamiento de lenguajes naturales, así como el reconocimiento automático de voz están cada vez más presentes en el mundo del aprendizaje. Las principales universidades del mundo están adoptando proyectos de IA.

El aprendiz digital desde su PLE, todos los días explora herramientas, aplicaciones y recursos para aprender de forma permanente. Algunos estudiantes totalmente multialfabetizados van en busca de nuevos espacios para aprender y compartir conocimientos. Otros buscan alternativas para poder mantener acreditadas sus asignaturas y recurren a las malas prácticas con el fin de entregar la actividad agendada.

Los creadores de contenidos de *hacks* académicos deberían tener claro cuáles son los límites entre compartir un truco y la de promover una herramienta para hacer desarrollar prácticas poco éticas en el aula. En ocasiones por querer ganar *likes* y posicionarse en la plataforma, eligen este tipo de contenidos para enganchar a su audiencia.

Así como sucede con el tema del «corte y pega» en textos, el uso de este tipo de herramientas y aplicaciones, pone al estudiante, nuevamente, en un papel de consumidor de contenidos como lo señala Paulo Freire en la *Pedagogía del Oprimido* con su educación bancaria. El acto de pensar y proponer soluciones creativas se convierte en una utopía.

Las competencias que demanda la sociedad del siglo XXI refieren a individuos con habilidades comunicativas y de colaboración, con capacidad crítica y creativa para enfrentar la incertidumbre y solucionar los problemas que se les presente en la vida. La IA debe ser un medio que apoye el desarrollo de tales habilidades, pero que no sea el factor que frene el desarrollo cognitivo y los principios éticos del estudiante.

Lo anterior permite reflexionar sobre las tesis que se solicitan para acreditar una carrera universitaria o un posgrado. En qué medida el docente se podrá percatar si ese documento es el resultado de una praxis de pensamiento crítico y creativo o fue el resultado del uso de varias herramientas y aplicaciones basadas en IA que ayudaron al sustentante a construir el trabajo.

El pensamiento crítico y creativo son dos factores clave en la construcción de conocimiento y cuando en la inteligencia lingüística y lógico-matemática quedan ausentes, debido a que el estudiante aplica herramientas y aplicaciones para realizar prácticas poco éticas en el aula, todos los esfuerzos que realiza el docente se disuelven. Como una reacción en cadena negativa, no frenar este tipo de prácticas agudiza el problema y resta interés al desarrollo efectivo de las actividades de aprendizaje.

Para finalizar, el pensamiento crítico y creativo de la inteligencia lingüística y lógico-matemática se ven afectadas cuando el estudiante aplica este tipo de herramientas en sus actividades de aprendizaje. Se identifica un problema de valores en el aprendiz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci (eds.), *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas* (pp. 19-30). <http://digitum.um.es>
- Aguaded, I. y Romero, L. M. (2015). Mediamorfosis y desinformación en la infoesfera: Alfabetización mediática, digital e informacional ante los cambios de hábitos de consumo informativo. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 44-57. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554757004> <https://doi.org/10.14201/eks20151614457>
- Area, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7(3), 21-33. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432014000300002&lng=es&tlng=es
- Armstrong, T. (2012). *Inteligencias múltiples en el aula*. Guía práctica para educadores. Paidós.
- Barroso, J., Cabero, J. y Vázquez, A. (2012). La formación desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje (PLE). *Apertura*, 4(1), 6-19. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/209/224>
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jgedc/issue/38680/449365> <https://doi.org/10.18200/JGEDC.2015214253>
- Buzzetto, N. y Alade, A.J. (2018). An examination of gen Z learners attending a minority university. *Interdisciplinary Journal of E-Learning & Learning Objects*, 14, 41-53. <https://doi.org/10.28945/3969>

- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). La anatomía de los PLE. En L. Castañeda y J. Adell (eds.), *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). <https://www.um.es/ple/libro/>
- Cataldi, Z. y Dominighini, C. (2019). Desafíos en la Educación Universitaria para el 2030. Más allá de la generación Z: Pensando en la generación Alfa. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 17(25), 1-6.
- Cobo, C. y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Universidad de Barcelona.
- Dymek, M. (2020). Life Hacking. Every Temporality: Project Managing Digital Lives of Task. En A. Kaun, Ch. Pentzold y Ch. Lohmeier (eds.), *Making Time for Digital Lives* (pp. 155-174) Beyond Chronotopia. Rowman & Littlefield.
- Espiritusanto, O. (2016). Generación Z. Móviles, redes y contenido generado por el usuario. *Revista de Estudios de Juventud*, 111, 114-126.
- Fernández, A.M. (2021). Pandemia, confinamiento y educación a distancia: una valoración universitaria en la Ciudad de México. *Educación*, 30(59), 90-112. <https://doi.org/10.18800/educacion.202201.005>
- Fiori, E. M. (2005). *Aprender a decir su palabra. El método de alfabetización del profesor Paulo Freire*. En Pedagogía del oprimido (2a Ed.). Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. (2a Ed.). Siglo XXI Editores.
- García, A y Díaz, E. (2011). ¿Es factible el Edupunk en la formación universitaria española? Herramientas 2.0. Confeccionando espacios de formación. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 187(3), 2013-2017. <https://doi.org/10.3989/arbor.2011> <https://doi.org/10.3989/arbor.2011.Extra-3n3147>
- Gardner, H. (2015). *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Ediciones Culturales Paidós.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017). *Marco común de competencia digital docente*. <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Lamb, B. (2012). El pasado es prólogo. En A. Piscitelli (ed.) *Edupunk aplicado. Aprender para emprender*. Fundación Telefónica y Ariel. <https://aotronivel.itm.edu.co/BancoConocimiento/ConsultaExterna/Edupunk%20aplicado.%20Aprender%20para%20emprender%20.pdf>
- Lantian, A., Bagneux, V., Delouée, S. y Gauvrit, N. (2021). Maybe a Free Thinker but Not a Critical One: High Conspiracy Belief Is Associated with Low Critical Thinking Ability. *Applied Cognitive Psychology*, 35 (3), 674-684. <https://doi.org/10.1002/acp.3790> <https://doi.org/10.1002/acp.3790>

- Les, T. y Moroz, J. (2021). More Critical Thinking in Critical Thinking Concepts (?) A Constructivist Point of View. *Journal for Critical Education Policy Studies*, 19(1), 98-124. <https://eric.ed.gov/?q=Critical+thinking&id=EJ1300446>
- Literat, I. (2021). «*Teachers Act Like We're Robots*»: *TikTok as a Window into Youth Experiences of Online Learning During COVID-19*. AERA Open. <https://doi.org/10.1177/2332858421995537>
- Magallón, R. (2016). El ADN de la Generación Z. Entre la economía colaborativa y la economía disruptiva. *Revista de Estudios de Juventud*, (114), 29-44. http://www.injuve.es/sites/default/files/2017/28/publicaciones/documentos_2._el_adn_de_la_generacion_z.pdf
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Editorial.
- Nandhakumar, R. (2019). *A Study on the Learning Pattern of Generation-Z (Gen-Z) & their Perception on Curriculum, Course Deliverance and Infrastructure*. National Conference on Technology Enabled Teaching and Learning in Higher Education, School of Management Studies, VISTAS, Chennai, India.
- Ocobock, C., Owens, C., Holdsworth, E., Gildner, T. y Lynn, Ch. (2021). #Hackademics: Hacks toward success in academia. *American Journal of Human Biology*. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23653>
- Oxford University Press (2022). *Diccionario Oxford*. <https://www.oxfordlearners-dictionaries.com/us/definition/english/lifehack?q=life+hack>
- Paradigma Digital (2020). *Machine Learning: 50 conceptos clave para entenderlo*. Ebooks Paradigma.
- Paul, R. y Elder, L. (2003). *La mini-guía para el pensamiento crítico. Conceptos y herramientas*. Fundación para el Pensamiento Crítico.
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D. Ch., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N., Bozkurt, A., Crawford, S., Czerniewicz, L., Gibson, R., Linder, K., Mason, J. y Mondelli, V. (2021). *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition* (Boulder, CO: EDUCAUSE). <https://library.educause.edu/resources/2021/4/2021-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
- Ramos, E. Heredia, H. y Romero, M.F. (2019). La Generación Z y las Redes Sociales. Una visión desde los adolescentes en España. *Revista Espacios*, 40(20), 1-13.
- Rouhiainen, L.P. (2018). *Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Editorial Planeta.
- Santana, C. (2020) (Prima Digital). *Pasado, presente y futuro en la inteligencia artificial por DoT.CSV*. <https://www.youtube.com/watch?v=wRDCJkWNGXU>

- Santosa, M.H. (2017). Learning approaches of Indonesian EFL Gen Z students in a Flipped Learning context. *Journal on English as a Foreign Language*, 7(2). <https://doi.org/10.23971/jefl.v7i2.689>
- Stillman, D. y Stillman, J. (2017). *Gen Z Work. How the Next Generation Is Transforming the Workplace*. Harper Business.
- Terblanche, E.A.J & De Clercq, B. (2021). A critical thinking competency framework for accounting students. *Accounting Education*, 30(4), 325-354 <https://eric.ed.gov/?q=Critical+thinking&id=EJ1306935> <https://doi.org/10.1080/09639284.2021.1913614>
- Trapani, G. (2005, 17 de marzo). *Interview: father of «life hacks» Danny O'Brien*. <https://lifelifehack.com/interview-father-of-life-hacks-danny-obrien-36370>
- Wax, D.M. (2007). *Year in Review: Lifehacks, lifehack.org, and Your Changing Life*. <https://www.lifehack.org/articles/featured/year-in-review-lifehacks-lifehackorg-and-your-changing-life.html>
- Weijuan, L. (2022). Studying creativity and critical thinking skills at university and students' future income. *Thinking Skills and Creativity*, 43, <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100980>

Autora correspondiente: Berenice Castillejos López (berenicecas@hualtulco.umar.mx / berenicecasty@gmail.com)

Roles de autora: Castillejos B: Conceptualización, Metodología, Validación, Análisis formal, Investigación, Escritura - borrador original, Escritura, revisión y edición, y Visualización.

Cómo citar este artículo: Castillejos López, B. (2022). Inteligencia artificial y los entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación*, 31(60), 9-24. <https://doi.org/10.18800/educacion.202201.001>

Primera publicación: 22 de marzo de 2022 (<https://doi.org/10.18800/educacion.202201.001>)

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0), que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la obra original.