

Inteligencia artificial en la educación superior de Costa Rica: desafíos y oportunidades desde una perspectiva ética

José Emanuel Campos Madrigal ¹
Universidad Nacional
Costa Rica
jose.campos.madrigal@est.una.ac.cr

Resumen

La introducción de ChatGPT en 2022 generó un debate en el ámbito educativo sobre su utilidad pedagógica y sus posibles implicaciones en el plagio académico. Este debate surge en un contexto crítico, en que la educación superior costarricense enfrenta desafíos exacerbados por el prolongado cierre de instituciones educativas durante la pandemia de SAR-CoV-2. Costa Rica se encuentra lidiando con disparidades educativas y limitaciones estructurales. Aunque la tecnología ofrece soluciones potenciales para abordar estas brechas, la integración de la inteligencia artificial en la educación superior requiere directrices éticas claras. En este contexto, esta propuesta busca realizar una evaluación de las regulaciones éticas y políticas relacionadas con la inteligencia artificial en el país, con el objetivo de facilitar una integración adecuada y ética de los modelos de inteligencia artificial generativa en el sistema de educación superior.

Palabras claves: Inteligencia artificial, ChatGPT, Ética educativa, Constructivismo, Sistema educativo costarricense, educación superior

Abstract:

The introduction of ChatGPT in 2022 sparked a debate in the educational sphere about its pedagogical utility and potential implications for academic plagiarism. This debate arises in a critical context, with Costa Rican education facing exacerbated challenges due to the prolonged closure of educational institutions during the SAR-CoV-2 pandemic. Costa Rica is grappling with educational disparities and structural limitations. Although technology offers potential solutions to address these gaps, the integration of artificial intelligence into higher education requires clear ethical guidelines. In this context, this proposal aims to conduct a comprehensive evaluation of the ethical and policy regulations related to artificial intelligence in the country, with the goal of facilitating an appropriate and ethical integration of generative artificial intelligence models into the higher education system.

Key words: Artificial intelligence, ChatGPT, Educational ethics, Constructivism, Costa Rican system

¹ Licenciado en Filosofía por la Universidad Nacional de Costa Rica. Profesor de Filosofía en la Sede del Atlántico, Universidad de Costa Rica.

Introducción

Aunque hoy en día el concepto de inteligencia artificial (IA) parece novedoso, la primera conceptualización moderna sobre este último surgió en paralelo con la aparición de las computadoras. Si bien en el pasado se había explorado la automatización de tareas, como las máquinas calculadoras del siglo XIX, fue en 1950 que se comenzó a teorizar formalmente sobre la IA. Precisamente en ese año, Turing (1950), en su obra fundacional *Computing Machinery and Intelligence*, se cuestionó sobre la capacidad de las máquinas para pensar e introdujo lo que él llamó el *Juego de imitación*.

El *Juego de imitación*, conocido posteriormente como la *Prueba de Turing (1950)*, involucra a tres participantes: un hombre, una mujer y un interrogador. El interrogador debe discernir quién es el hombre y quién es la mujer haciendo preguntas y recibiendo respuestas escritas. Uno de los participantes puede ser sustituido por una máquina, lo cual desafía al interrogador a distinguir entre la máquina y el ser humano. Con esta prueba, Turing (1950) estableció que, si el comportamiento de una máquina es indistinguible del de un ser humano para el interrogador, entonces la máquina puede considerarse inteligente.

Turing (1950), también reconoció la complejidad de su planteamiento, al señalar que, para abordar la capacidad de pensamiento de las máquinas, es necesario definir qué es una máquina y qué es el pensamiento. Esta dificultad ha llevado a múltiples enfoques para definir la IA. En términos generales, se refiere a un campo amplio de la informática centrado en la creación de sistemas capaces de realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje y la toma de decisiones. Algunos investigadores enfatizan el paralelismo entre el comportamiento humano y el de las máquinas, mientras que otros se centran en la capacidad de seguir patrones lógicos (Alastruey, 2021).

El enfoque más predominante en la actualidad es la teoría del agente racional, que define la IA como la capacidad de generar comportamientos efectivos para maximizar la probabilidad de alcanzar objetivos, utilizando la información del entorno (Russell *et al.*, 2022). Desde una perspectiva ética, la noción de agencia es crucial, porque permite comprender el impacto que la interacción diaria con las IA puede tener en diversos ámbitos, incluido el educativo. Floridi (2023) sostiene que la agencia se define en términos de la capacidad para interactuar y aprender del mundo y así lograr un objetivo. Cuestionar el alcance de la IA como agente lleva a reflexionar sobre cómo las herramientas tecnológicas y los usuarios interactúan dentro del sistema educativo, y cómo esta interacción influye en el cumplimiento de los objetivos, ya sea para beneficio o perjuicio del estudiante.

La incorporación de la IA en el ámbito educativo no sólo redefine el papel del estudiantado y profesorado, sino que también transforma la naturaleza misma del aprendizaje. Si se entiende este último como un proceso "mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), incorpora contenidos formativos o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción" (Pulgar, 2005, p. 19), las herramientas tecnológicas juegan un papel crucial dentro de estos procesos. Incluir la IA en el panorama educativo afecta la manera en que se definen los procesos de aprendizaje, creatividad y razonamiento, así como la forma en que estos se miden y evalúan.

Es importante considerar que esta interacción entre las IA y los usuarios es bilateral: las IA, como agentes, tienen la capacidad de imitar el comportamiento humano y, con cada entrada del usuario, aprender de él. Este rasgo es especialmente relevante en el contexto educativo, donde la constante interacción entre el estudiante y la IA puede dificultar la creación de herramientas actualizadas para detectar o restringir el plagio.

Este ensayo examina cómo la inteligencia artificial (IA) puede integrarse de manera ética y responsable en el sistema universitario costarricense para mejorar la experiencia de la población docente y estudiantil. Se analiza el estado actual y los desafíos de la IA generativa en la educación superior en Costa Rica desde una perspectiva crítica constructivista. El objetivo es proponer un plan de acción para la IA en la educación terciaria, considerando las dimensiones de gobernanza, ética y regulación digital, así como las recomendaciones suscritas por el país.

Como primer punto, se abordará, de manera general, las principales diferencias entre los modelos de inteligencia artificial y se enfatiza en las particularidades de la inteligencia artificial generativa, en la que el presente estudio se centra. A continuación, se evaluará este modelo de inteligencia artificial bajo la luz del contexto actual de la educación superior costarricense. Como tercer punto, se abordarán los desafíos éticos y prácticos que la aplicación de estas tecnologías supone en el contexto de la educación superior costarricense para, finalmente, ofrecer una propuesta de integración y evaluación de estas tecnologías en las prácticas docentes e institucionales de la educación universitaria.

Desarrollo

Definición de IA Generativa en el contexto de GPT

En 1943, poco antes de que Turing publicara su artículo en 1950, Warren McCulloch y Walter Pitts describieron el primer modelo matemático de una red neuronal (Russell *et al.*,

2022). Esta investigación sentó las bases necesarias para que, en 1949, Donald Hebb explorara el funcionamiento de las vías neuronales y propusiera el concepto de aprendizaje hebbiano. Este sugiere que, al aprender, las neuronas se activan y se conectan, y constituyen una red que se fortalece con la repetición del estímulo. Ambos avances fueron fundamentales para el desarrollo de los sistemas neuronales. En la actualidad, el aprendizaje hebbiano sigue siendo influyente en la creación de inteligencia artificial (Russell *et al.*, 2022).

Russell *et al.* (2022) ilustran, mediante tres momentos históricos, cómo las redes neuronales representaron un hito crucial en el avance del aprendizaje profundo y, en consecuencia, en el desarrollo de la inteligencia artificial generativa. En primer lugar, durante la década de 1970, se llevaron a cabo experimentos pioneros con redes neuronales convolucionales. En segundo lugar, en los años 90, estas redes lograron un notable éxito en el reconocimiento de dígitos escritos a mano. Finalmente, no fue sino hasta 2011 cuando las redes neuronales convolucionales se aplicaron con éxito en el reconocimiento de voz y objetos.

Hoy en día, las capacidades de la inteligencia artificial (IA) para descifrar patrones y aprender de la experiencia le permiten desempeñarse en una amplia gama de ámbitos. Según Foster (2023), un modelo de IA es un programa entrenado con datos utilizando técnicas de aprendizaje automático (Machine Learning), que le permiten reconocer patrones o tomar decisiones de manera autónoma, sin intervención humana adicional.

Alastruey (2021) destaca varias aplicaciones de la IA. En medicina, los modelos de IA asisten en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como en el desarrollo de fármacos. En el sector del transporte, facilitan la navegación y toma de decisiones en tiempo real de vehículos autónomos. Además, en la ciencia de datos, contribuyen a la extracción de conocimientos de grandes conjuntos de datos para aplicaciones en marketing, negocios e investigación.

Foster (2023) distingue entre dos tipos de modelos de inteligencia artificial: los modelos discriminativos y los modelos generativos. Los modelos discriminativos utilizan algoritmos para analizar datos relevantes y predecir si una nueva observación pertenece a una clase específica, basándose en características aprendidas de un conjunto de datos etiquetado. En contraste, los modelos generativos no se limitan a un ámbito específico y emulan de manera más completa el pensamiento humano, al generar contenido original como texto, imágenes o música a partir de un conjunto de datos.

Foster (2023) ejemplifica estas diferencias de la siguiente manera: mientras que un modelo discriminativo podría predecir si una imagen corresponde a un caballo basándose en un conjunto de datos sobre caballos, un modelo generativo podría crear imágenes de caballos

que no existían en el conjunto de datos original. Los modelos generativos no solo replican observaciones del conjunto de datos de entrenamiento, sino que también, al integrar elementos predictivos, pueden simular la comprensión y adaptabilidad humanas de manera más completa.

Los sistemas de inteligencia artificial generativa son capaces de simular la comprensión y adaptabilidad humanas de manera más completa. Por ejemplo, estos sistemas calculan la probabilidad de que ciertas palabras estén juntas en un contexto específico, como “lluvia” y “nubes” en la categoría del clima. Esta característica les permite generar contenidos realistas y representativos a partir de una entrada, como un informe meteorológico.

Una de las capacidades más destacadas de las IA generativas se encuentra en los Modelos Grandes de Lenguaje, o LLM por sus siglas en inglés (Large Language Models), como el GPT-3 y, más recientemente, el GPT-4. Un LLM representa una categoría avanzada de modelos de inteligencia generativa para el procesamiento de lenguaje natural, que sobresale por su habilidad para entender y generar texto de manera sofisticada (Russell *et al.*, 2022). Los modelos como GPT pasan por un proceso de pre-entrenamiento, en el cual se preparan para predecir la siguiente palabra en una secuencia, dadas las palabras anteriores. Este proceso, conocido como modelado de lenguaje, se utiliza para enseñar al modelo a entender la estructura y los patrones del lenguaje natural (Foster, 2023).

Sin embargo, es fundamental reconocer que el impacto de estos modelos va más allá de sus capacidades técnicas y tiene implicaciones significativas en diversas áreas. En particular, el presente ensayo no se enfocará en debatir los alcances o limitaciones generales de la inteligencia artificial, sino en explorar específicamente la IA generativa y su aplicación en el ámbito educativo universitario costarricense. Esta elección se debe a varias razones clave.

Primero, la accesibilidad de herramientas como Chat GPT permite a estudiantado y profesorado acceder a información y asistencia de manera rápida y fácil. Segundo, esta accesibilidad también plantea riesgos significativos en términos de deshonestidad académica, ya que la facilidad para obtener respuestas y generar textos puede fomentar el plagio y la falta de originalidad. Tercero, su capacidad para influir en el aprendizaje y la evaluación puede transformar las metodologías educativas, y ofrecer tanto oportunidades como desafíos en la manera en que se imparten y evalúan los conocimientos.

La inteligencia artificial generativa en la educación superior costarricense

La llegada de chat GPT se dio en un momento crucial para la educación costarricense, al coincidir con uno de los cierres escolares más prolongados de los países de la OCDE, debido a la crisis sanitaria (OECD, 2023b). Esta situación agravó los desafíos ya existentes en

el sistema educativo, caracterizado por rezagos históricos y limitaciones estructurales, y suscitó un debate en la comunidad educativa sobre cómo abordar una tecnología que desafía los métodos tradicionales de evaluación y detección de plagio.

En este contexto, el informe más reciente del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), correspondiente al año 2022, revela que Costa Rica ocupa el puesto 56 entre los 81 países evaluados, con una puntuación de 403. Esta cifra coloca el rendimiento educativo del país en áreas como lectura, matemáticas y ciencias aproximadamente un 15% por debajo del promedio de 478 (OECD, 2023b).

En matemáticas y ciencias, los puntajes de Costa Rica están significativamente por debajo del promedio internacional. En 2022, en matemáticas, el país registró un promedio de 385, comparado con los 472 de la OCDE, una caída de 35 puntos desde 2015. Además, sólo el 28% del estudiantado costarricense pueden interpretar y representar situaciones matemáticas simples sin instrucciones directas, en comparación con el 69% promedio de la OCDE (OECD, 2023b). Costa Rica obtuvo 411 puntos en ciencias, 74 puntos por debajo del promedio de la OCDE. Aunque el país tiene altos índices de inscripción en la educación primaria, solo la mitad de la población de 25 a 34 años ha completado la educación secundaria, debajo del promedio de la OCDE del 85%. Además, solo el 16% de los graduados continúan estudios en sectores STEM, lo que dificulta la contratación de puestos técnicos y científicos por parte de las empresas, y pone en peligro la capacidad de Costa Rica para atraer inversión extranjera en las áreas de más crecimiento económico (OECD, 2023a).

La desigualdad en el desempeño estudiantil y el acceso a la educación terciaria en Costa Rica se ve fuertemente influenciada por factores socioeconómicos. Un estudio realizado por la CEPAL en 2010 determinó que el factor más influyente en el desempeño del estudiantado en la prueba PISA en Costa Rica es el tipo de colegio al que asisten, ya sea público o privado (CEPAL, 2013). El acceso a la educación terciaria en Costa Rica también está fuertemente condicionado por las condiciones socioeconómicas. De hecho, la tasa de ingreso a la educación superior es aproximadamente diez veces mayor en familias de altos ingresos en comparación con las de ingresos bajos (OECD, 2023a).

Más allá del ámbito educativo, Costa Rica presenta una significativa desigualdad socioeconómica, con un coeficiente de Gini que lo sitúa entre los países con mayores niveles de desigualdad de ingresos y riqueza a nivel mundial (Estado de la Nación, 2023). Para enfrentar este desafío y promover la movilidad social, por lo tanto, se hace indispensable mitigar o reducir la brecha educativa y, en este sentido, la tecnología puede ser una

herramienta clave. Un año más de educación aumenta las posibilidades de empleo en 2,4 puntos porcentuales, saber un segundo idioma en 5 puntos porcentuales y tener habilidades tecnológicas en 15 puntos porcentuales (Estado de la Nación, 2023). La educación, por lo tanto, puede encontrar en la tecnología – o más puntualmente, en la digitalización – un medio y herramienta para afrontar la brecha educativa.

La digitalización, es decir, la expansión de sistemas de comunicación integrados y la automatización mediante inteligencia artificial y aprendizaje automático, ha impulsado un cambio socioeconómico significativo en el mercado laboral (Busemeyer *et al.*, 2022). Aunque el impacto exacto de la inteligencia artificial en el empleo es difícil de determinar y está en constante cambio, se prevé que su capacidad para procesar datos, identificar patrones y aprender afectará al mercado laboral de formas todavía más diversas. Estimaciones sugieren que hasta un 54% de los trabajos en Estados Unidos y en los países participantes de la Unión Europea podrían ser reemplazados por la IA, pero también se sugiere que la IA podría aumentar la productividad, el PIB mundial e incentivar el uso de habilidades como la creatividad (Deruelle *et al.*, 2024).

La inteligencia artificial está revolucionando la forma en que las personas se relacionan con su entorno y modifica tanto actividades cotidianas como aspectos fundamentales de la vida moderna. La interacción humana ya no se limita solo a otros individuos, sino que ahora también involucra objetos técnicos y sistemas de IA, conocidos como *agentes artificiales*, según Floridi (2023). De acuerdo con Bruno Latour, estos *objetos técnicos* adquieren agencia, es decir, poseen capacidad de acción en la medida en que, al interactuar con los individuos, producen significados y se convierten en extensiones de cada persona con la que interactúa (Latour, 2008).

Esta integración entre agentes humanos y no humanos puede ser explicada desde el constructivismo pedagógico. En educación, este último se centra en la idea de que el aprendizaje no consiste en una simple absorción pasiva de información, sino un proceso en el que el individuo participa activamente en la construcción de su conocimiento (Schunk, 2012). Al interactuar con la información, el estudiantado la asimila y la integra en su marco conceptual único, lo que significa que el conocimiento se adapta y transforma a medida que se incorpora a la estructura cognitiva. Estos mismos procedimientos suceden al interactuar con herramientas como GPT.

La relación bidireccional entre humanos e IA exige adaptaciones significativas en el sistema educativo y promueve la digitalización temprana para mejorar la inserción laboral y reducir la desigualdad educativa. Según la OECD (2013), la tecnología puede optimizar el

rendimiento estudiantil cuando se integra adecuadamente en la enseñanza. Por ejemplo, crea nuevas posibilidades para implementar estrategias como la ludificación (enseñar mediante el juego) y la enseñanza invertida (donde se invierten los roles de profesor y estudiante), las cuales mejoran notablemente los procesos educativos.

Ahora bien, ¿cómo se ha de definir esa integración adecuada? Una alternativa es hacer uso de herramientas como educación abierta y a distancia. Estos métodos de enseñanza pueden ser muy efectivos, sobre todo para acercarse a la población adulta que ha sido excluida del sistema educativo convencional. No obstante, un reto señalado por la OECD (2013) es garantizar que la educación abierta evite reproducir las desigualdades de participación vistas en la formación tradicional. Así bien, garantizar el acceso a estas tecnologías se convierte en un punto de partida esencial.

Desde el constructivismo, el aprendizaje es una interacción dialéctica entre los conocimientos y experiencias del profesorado y estudiantado. Un verdadero proceso de aprendizaje requiere un cambio apreciable y duradero en este último, y provoca resultados variados (Lamata y Domínguez, 2003). En un entorno pasivo, donde la población estudiantil emplea estas herramientas de forma irreflexiva y automatizada, no puede haber un verdadero aprendizaje. Se requiere incorporar métodos de evaluación y aprendizaje, que permitan cultivar habilidades tecnológicas mientras se promueven valores fundamentales como la ética, la autonomía, el pensamiento crítico y la creatividad.

Esto implica diseñar actividades de aprendizaje que desafíen al estudiantado a aplicar la tecnología de manera reflexiva y creativa, en lugar de depender exclusivamente de ella para obtener respuestas. Además, es necesario implementar estrategias que fomenten tareas prácticas, proyectos de investigación y debates, los cuales requieren participación activa y el desarrollo de habilidades analíticas. Para lograr estos objetivos, es fundamental que las políticas educativas promuevan estos cambios, siempre desde una perspectiva ética que considere a todos los actores involucrados.

Perspectiva ética de la IA y desafíos para la educación

Costa Rica es miembro del Observatorio Global de Ética y Gobernanza de la IA, una plataforma lanzada durante el Foro Global de la UNESCO sobre la Ética de la Inteligencia Artificial 2024 en Kranj, Eslovenia (UNESCO, 2024). Esta iniciativa, resultado de la colaboración entre la UNESCO, el Instituto Alan Turing y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), fue creada en respuesta a la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, adoptada por los 193 Estados Miembros en la Conferencia General de la

UNESCO en noviembre de 2021 (UNESCO, 2022). Su principal objetivo es abordar los desafíos derivados del rápido avance de la IA.

Costa Rica participa activamente en el Observatorio Global de Ética y Gobernanza de la IA, donde actualmente se pueden consultar en línea siete políticas destinadas a regular el uso de la inteligencia artificial. Estas políticas son: 1) la creación de una comisión de alto nivel centrada en optimizar procesos e interoperabilidad; 2) una estrategia de transformación digital que aprovecha la cuarta revolución industrial y las sociedades del conocimiento; 3) pautas para sitios web accesibles en el sector público; 4) medidas para mejorar la eficiencia del gasto público mediante tecnologías digitales; 5) el posible establecimiento de un laboratorio nacional de IA; 6) regulaciones para adquisiciones tecnológicas y desarrollo de sistemas de apoyo a la gestión; y 7) una directiva para desarrollar la capacidad de gobierno digital.

Los organismos internacionales como la OCDE y la UNESCO han emitido directrices y recomendaciones sobre el uso ético y responsable de la inteligencia artificial (IA) en la educación, incluyendo el Consenso de Beijing sobre la IA y la recomendación sobre ética de la IA de la UNESCO, que promueven la formación en competencias digitales para reducir las brechas de acceso tecnológico (Gallent-Torres *et al.*, 2023). En 2023, Costa Rica se comprometió a adherirse a la Recomendación sobre Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO a través del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), lo que representa un paso significativo en su gestión de la IA.

La UNESCO ha creado varios recursos para abordar los desafíos éticos y prácticos del uso de la inteligencia artificial en la educación. En la guía *ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: guía de inicio rápido* (2023), se destacan los riesgos legales y éticos de esta tecnología, incluyendo el impacto de ChatGPT en la educación superior y preocupaciones sobre la integridad académica y la eficacia de las herramientas de detección de plagio. Además, la guía aborda la falta de regulación en el uso de IA, insta a establecer protocolos compartidos y subraya la necesidad de proteger datos y establecer límites de edad para su uso (UNESCO, 2023a).

También resalta preocupaciones sobre sesgo cognitivo, equidad de género, diversidad, accesibilidad, comercialización y dependencia de entidades privadas. Para abordar estos desafíos y facilitar la implementación efectiva de herramientas como ChatGPT, la UNESCO sugiere un enfoque cauteloso y creativo, que involucre a profesorado, estudiantado y otras partes interesadas en la discusión y la elaboración de estrategias.

Entre las estrategias desarrolladas por la UNESCO para abordar la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, se destaca el manual de 2023,

Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior. Este manual ofrece una visión detallada de la IA, su aplicación en la educación superior y cómo enfrentar sus impactos y dilemas éticos (UNESCO, 2023b).

Las iniciativas anteriores sugieren que la IA en la educación presenta tanto oportunidades como desafíos significativos. Entre las oportunidades, se señala la posibilidad de integrar sistemas de aprendizaje adaptativo y así personalizar la educación para satisfacer las necesidades individuales del estudiantado (UNESCO, 2023b). Para Freire (2008), la educación se rehace constantemente en la praxis. Es – ante todo – un proceso, posición que es compartida con el constructivismo. Este proceso amerita también una constante actualización de las herramientas y métodos de formación. La IA también está transformando la gestión educativa, mejora la eficiencia institucional y optimiza la toma de decisiones. Además, el crecimiento de la IA ha generado una mayor demanda de profesionales capacitados en este campo, lo que implica una necesidad de actualizar y expandir los programas educativos para incluir competencias en IA y áreas relacionadas.

Junto con estas oportunidades, surgen desafíos importantes. En regiones con recursos limitados, el acceso y la velocidad del internet representan un reto fundamental. Asimismo, se plantean preocupaciones sobre la brecha de género en campos STEM y la sostenibilidad ante el consumo de recursos naturales por parte de los sistemas de IA (UNESCO, 2023b). Para abordar estos desafíos, se sugiere que las instituciones de educación superior desarrollen capacidad interna en IA y establezcan políticas y marcos éticos robustos. También, es necesario fomentar la innovación en pedagogía y formación de competencias para preparar al estudiantado para un mundo cada vez más dominado por la IA.

El artículo publicado por la Universidad de Granada de los autores Gallent-Torres *et al.* (2023), titulado *El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica* analiza las perspectivas del estudiantado, el profesorado e instituciones, y describe cómo la inteligencia artificial generativa (IAG) está transformando el ámbito de la educación superior. Herramientas como ChatGPT, Humata.ai y Sudowrite ofrecen numerosas oportunidades, como la retroalimentación instantánea, la generación de recursos educativos y el aprendizaje adaptativo. También, plantean desafíos significativos relacionados con la ética y la integridad académica, tales como la fiabilidad de la información, la transparencia de las fuentes y la privacidad de los datos. El artículo concluye que, mediante prácticas pedagógicas adecuadas, se puede guiar al estudiantado en el uso

correcto de estas herramientas, mientras que el profesorado puede desarrollar nuevos enfoques educativos.

La Universidad Nacional de Costa Rica propulsó la "Declaración de Heredia: Principios sobre el uso de inteligencia artificial en la edición científica" (Penabad-Camacho *et al.*, 2024), el cual establece una serie de consideraciones y principios para el uso responsable de la inteligencia artificial (IA) en los procesos de investigación y publicación científica. La declaración reconoce la IA como una herramienta valiosa y subraya la necesidad de clarificar su uso para asegurar la claridad, trazabilidad y reproducibilidad del conocimiento científico.

Los principios presentados están organizados en cuatro grupos principales: general, roles de autoría, revisión por pares y edición. Cada grupo destaca la importancia de utilizar la IA como una herramienta cuyos resultados deben ser filtrados por humanos desde una perspectiva ética y responsable (Penabad-Camacho *et al.*, 2024). El artículo enfatiza que, aunque la IA puede apoyar estos procesos, no debe sustituir las responsabilidades y la rendición de cuentas de los seres humanos. Además, considera el bienestar humano y la calidad de vida como objetivos fundamentales en la incorporación de la IA en la gestión del conocimiento.

Es fundamental comprender y enseñar las limitaciones de las inteligencias artificiales (IA). Hasta hace poco -año 2023- Chat GPT no podía buscar información en base de datos externas y carecía de 'pensamiento' crítico (Sullivan *et al.*, 2023). Sin embargo, con la actualización a GPT-4, el modelo ahora no solo puede buscar en diversas bases de datos, sino también dar referencias y procesar la información de manera más crítica, incluso, emulando la creatividad. Estos alcances demuestran que el avance de las tecnologías es más acelerado que los métodos de prevención sobre su uso, por lo que encontrar una manera para prever los posibles impactos de su empleo en la educación superior se vuelve tanto una necesidad como un gran reto.

Floridi (2023) sostiene que la gobernanza de las tecnologías digitales, incluida la IA, implica tres enfoques normativos distintos, pero interrelacionados. Estos conceptos pueden ser interpretados de la siguiente manera:

1. **Gobernanza Digital:** establece e implementa políticas, procedimientos y estándares para el desarrollo, uso y gestión adecuados del dominio digital. Mejora la calidad, fiabilidad, seguridad y disponibilidad de los datos, y diseña procedimientos de toma de decisiones y responsabilidad. Es una cuestión de convención y coordinación, y a veces puede ser moral o legalmente neutral.

2. **Ética Digital:** también conocida como ética informática, de la información o de los datos. Aborda los principios y valores éticos que guían el desarrollo y uso de las tecnologías digitales. Influye en la gobernanza y regulación a través de las preferencias y la aceptabilidad social.
3. **Regulación Digital:** se refiere al sistema de leyes y normas aplicadas por instituciones sociales o gubernamentales para regular el comportamiento en la infósfera. La regulación digital limita la gobernanza y la ética digital a través de requisitos de cumplimiento.

Estas recomendaciones son especialmente relevantes en el contexto de la educación superior en Costa Rica, que busca una estrategia de transformación digital. Aunque el país ha creado una comisión para la gobernanza digital, no existe una entidad encargada de esta última en materia de IA en el ámbito de la educación terciaria. Actualmente, el país enfrenta la necesidad de desarrollar una normativa universitaria que responda a las demandas emergentes y futuras que la inteligencia artificial introduce en el ámbito académico.

La necesidad de una subcomisión interdisciplinaria

El Consejo Nacional de Rectores (CONARE), como organismo encargado de la adecuada planificación y desarrollo de la educación superior en Costa Rica, debe asumir un rol normativo y delimitador de las medidas de implementación de las IA. Este papel implica actuar como mediador entre las cinco universidades públicas que lo integran, para promover una perspectiva homogénea en las regulaciones y establecer directrices básicas que permitan a estas instituciones gestionar sus propias normativas de manera eficaz.

Actualmente, el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) cuenta con una Comisión de Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior, creada en 2004 con el propósito de estudiar y evaluar el impacto de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior (CONARE, 2024). Sin embargo, esta comisión carece de subcomisiones específicas, lo que presenta una oportunidad significativa para ampliar su alcance y efectividad mediante la creación de una subcomisión dedicada exclusivamente a la regulación ética de la inteligencia artificial.

La guía de la UNESCO (2023), que se discutió en la sección anterior, propone desarrollar programas centrados en la IA para mejorar la capacidad de investigación y formación de los estudiantes. Además, se recomienda establecer directrices claras para el uso de Chat GPT, vinculadas a los resultados de aprendizaje del curso, revisar los métodos de evaluación y fortalecer la formación tanto para profesores como para estudiantes en el uso

ético y efectivo de esta tecnología. La UNESCO también sugiere realizar una auditoría de IA para comprender la situación actual y decidir qué tecnologías adoptar, con una evaluación continua para garantizar su eficacia y equidad (UNESCO, 2023a).

Tomando en consideración la guía de la UNESCO (2023), se propone la formación de una subcomisión que integre la representación de las universidades con profesionales en los ámbitos de acción política de la IA sugeridos por la UNESCO (2023b). El objetivo de esta subcomisión será atender las necesidades inmediatas de la normativa y conformar un Observatorio Ético Interdisciplinario que pueda abordar las necesidades futuras en este ámbito. Entre sus funciones estará establecer un marco regulatorio que aborde la privacidad de los datos, la seguridad, la transparencia algorítmica y la responsabilidad en la toma de decisiones automatizada, como sugieren Gallent-Torres *et al.* (2023).

Estas tareas no solo comprenden a la creación de lineamientos básicos, sino también la supervisión de su implementación y la evaluación continua de su efectividad, a fin de asegurar que se respeten los derechos de todas las personas miembros de la comunidad educativa. La propuesta, en este sentido, consiste en crear un comité interdisciplinario destinado no sólo a facilitar el consenso necesario para establecer una normativa adecuada, sino también a dar continuidad a la aplicación de esta normativa y su actualización constante. Este comité se encargará de fomentar la investigación y la adopción de prácticas que incluyan efectivamente el uso y la regulación de la inteligencia artificial (IA) dentro del currículo universitario.

Se deben incorporar, entre sus funciones, la implementación de medidas para promover la equidad en el acceso a la tecnología, especialmente, para el estudiantado que pueda enfrentar barreras económicas o geográficas para utilizar sistemas de IA en su aprendizaje (Sullivan *et al.*, 2023). Estas medidas podrían incluir programas de subsidios o préstamos de equipos tecnológicos, si es que el centro educativo es incapaz de brindarlos, así como iniciativas para ampliar el acceso a Internet de alta velocidad en áreas rurales o marginadas.

Este comité interdisciplinario estará compuesto por representantes de las cinco universidades estatales de Costa Rica: la Universidad de Costa Rica (UCR), el Tecnológico de Costa Rica (TEC), la Universidad Nacional (UNA), la Universidad Estatal a Distancia (UNED) y la Universidad Técnica Nacional (UTN). Tendrá la responsabilidad de facilitar el consenso necesario para establecer una normativa adecuada y garantizar su continuidad y actualización constante. De este modo, se busca no solo homogeneizar las políticas sobre IA, sino también mejorar continuamente para responder a los avances tecnológicos y las necesidades educativas emergentes.

Con el fin de abordar integralmente los desafíos y oportunidades presentados por la IA, se han tomado como referencia los tres enfoques normativos propuestos por Floridi (2023) y las recomendaciones de la UNESCO (2023b) para la integración responsable de la IA en la educación superior. Con base en ambos, se ha elaborado la siguiente propuesta de acción:

1. En la dimensión de Gobernanza Digital, el profesional a cargo será una persona experta en administración educativa. Sus funciones incluirán el establecimiento e implementación de políticas, procedimientos y estándares para el desarrollo, uso y gestión adecuados del dominio digital. También, será responsable de mejorar la calidad, fiabilidad, seguridad y disponibilidad de los datos, así como diseñar procedimientos de toma de decisiones y responsabilidad. Además, deberá garantizar una gobernanza transparente, multidisciplinaria e inclusiva, que promueva la participación equitativa en debates sobre la gobernanza de la IA y desarrolle normas y estrategias sobre IA.
2. En la dimensión de Ética Digital, se abordarán tres áreas principales:
 - a. La Evaluación del Impacto Ético estará a cargo de una persona experta en Ética y Derechos Humanos, quien evaluará los beneficios, preocupaciones y riesgos de los sistemas de IA a fin de establecer medidas de prevención, mitigación y supervisión de riesgos, incluyendo aspectos de privacidad, seguridad de datos, perspectiva de género y repercusiones ambientales.
 - b. La Educación e Investigación será responsabilidad de educadores e investigadores, quienes promoverán habilidades técnicas y éticas relacionadas con la IA, desarrollarán directrices para el uso responsable de la IA en la formación de profesorado y el aprendizaje en línea, formarán a investigadores en la ética de la IA y aprovecharán alianzas y redes académicas para intercambiar ideas y desarrollar colaboraciones, creando centros y redes de investigación sobre la ética de la IA.
 - c. El área de Género será liderada por una especialista en Género, cuyas funciones serán aumentar la participación de mujeres en cursos de IA, ofrecer incentivos para su desarrollo profesional, combatir estereotipos de género y asegurar que los sistemas de IA no reproduzcan sesgos.
 - d. La dimensión de Regulación Digital, la Economía y Trabajo estará a cargo de una persona experta en economía. Este profesional introducirá competencias interdisciplinarias para apoyar la adaptación a mercados laborales en evolución, fomentará proyectos basados en IA y asociaciones con otras instituciones de educación superior y empresas, y realizará investigaciones sobre el impacto de la IA en la economía y el mercado laboral.

El plan de acción se abordará en tres etapas. La primera de ellas consiste en comprender la situación actual mediante una evaluación del estado de la IA en las instituciones de educación superior (IES). Esta última comprende el uso de tecnologías y la infraestructura disponible, identifica los promotores de IA y garantiza la igualdad de género en estos grupos, y revisa y adapta las políticas existentes sobre privacidad, protección de datos, integridad académica y ética de la investigación para incluir consideraciones de IA.

La subcomisión de IA tendría la tarea de desarrollar y promover prácticas de enseñanza innovadoras que integren de manera efectiva la IA en los currículos académicos, y asegurar que el estudiantado adquiera competencias relevantes en este campo emergente. Se espera asumir una perspectiva que permita establecer colaboraciones entre las Universidades estatales y las distintas universidades y organismos internacionales para compartir conocimientos y mejores prácticas en la implementación de tecnologías de IA en la educación superior.

La segunda etapa consiste en decidir cuáles herramientas de IA utilizar y cómo emplearlas. Implica seleccionar aquellas que mejor se adapten a las necesidades de las IES y diseñar un plan de implementación, desarrollar directrices para el uso responsable de la IA que aborden cuestiones de privacidad, seguridad y equidad, y promover la formación en habilidades técnicas y éticas relacionadas con la IA para educadores, investigadores y estudiantes.

La tercera etapa consiste propiamente en la creación del Observatorio Ético Interdisciplinario. Este tiene como objetivo, en primer lugar, fomentar la investigación y la divulgación en el campo de la ética de la IA, con el fin de mantener una perspectiva crítica y actualizada sobre la temática. En segundo lugar, proporcionar un mecanismo ágil para abordar cualquier problemática o dilema ético que pueda surgir, al garantizar un acceso fácil a los recursos necesarios para la toma de decisiones informadas. De esta manera, se busca tanto promover el uso responsable de la IA en el ámbito educativo, como anticipar y resolver posibles desafíos éticos que puedan surgir en el futuro.

Finalmente, en tercer lugar, el Observatorio busca evaluar el rendimiento y el impacto en la equidad estableciendo indicadores de impacto y realizando evaluaciones periódicas del uso de la IA en las IES mediante un comité o grupo de trabajo permanente para la revisión continua de las políticas y prácticas relacionadas con la IA. De igual forma, fomenta la cooperación internacional y el intercambio de buenas prácticas a través de alianzas y redes académicas.

Conclusiones

La capacidad de los Modelos Grandes de Lenguaje (LLM) como ChatGPT para generar texto sofisticado representa una herramienta valiosa en el ámbito educativo, pero también plantea preguntas cruciales sobre la dependencia y el papel de la creatividad humana. La aplicación de estas tecnologías no debe sustituir el desarrollo crítico de habilidades de investigación y resolución de problemas. En lugar de ello, su integración debe ser cuidadosamente gestionada para complementar, no reemplazar, el proceso educativo.

En Costa Rica, la disparidad educativa está profundamente influenciada por factores socioeconómicos y la IA generativa podría contribuir para mitigar estas brechas. Para este fin, es esencial garantizar un acceso equitativo a estas tecnologías. La implementación de IA en la educación debe acompañarse de políticas que aseguren que todo el estudiantado, independientemente de su trasfondo socioeconómico, pueda beneficiarse de estas herramientas. Además, es crucial que las instituciones educativas no se limiten a introducir tecnologías por el mero hecho de modernizarse, sino que también se enfoquen en desarrollar competencias críticas y evitar la dependencia excesiva de la IA, que, más bien, podría ocasionar un estancamiento en la producción de conocimiento.

La escasez de regulación específica y clara, o bien, muy reciente como para ver resultados eficientes acerca del uso de la IA en la educación, presentan un desafío significativo. Es vital que las instituciones desarrollen políticas robustas que no sólo protejan la integridad académica, sino que también aseguren la privacidad y seguridad de los datos de la población estudiantil. Asimismo, la educación sobre las limitaciones de la IA, tanto entre estudiantado como profesorado y profesionales, es fundamental para evitar la propagación de información falsa y repetitiva. En este sentido, es necesario un equilibrio entre el aprovechamiento de las ventajas de la IA y la preservación de la originalidad y el pensamiento crítico en el estudiantado, que es lo que deberá prevalecer.

La creación de una subcomisión interdisciplinaria, con representación de universidades y expertos en diferentes ámbitos, podría ser un paso crucial para abordar los desafíos éticos y prácticos de la integración de la IA en la educación superior costarricense. Este organismo puede facilitar la creación de normativas coherentes y adaptativas que respondan a los avances tecnológicos y las necesidades emergentes del sector educativo. Además, un enfoque interdisciplinario puede asegurar que las políticas sean inclusivas y consideren diversas perspectivas, promoviendo una educación más equitativa y ética en la era de la IA.

Finalmente, se subraya la necesidad de poner en discusión constante la integración de la IA generativa en la educación superior costarricense. No se trata sólo de adoptar nuevas

tecnologías, sino de hacerlo de manera que se potencie el aprendizaje, que genere nuevo conocimiento y se reduzcan las desigualdades, sin perder de vista que el sentido y el objetivo de la educación está en la formación de individuos y sociedades.

Referencias

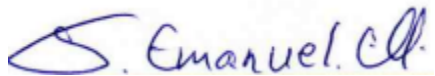
- Alastruey, C. F. (2021). Estado de la cuestión de la inteligencia artificial y los sistemas de aprendizaje autónomo. *Sociología y Tecnociencia: Revista Digital de Sociología del Sistema Tecnocientífico*, 11(Extra 2), 182-195. <https://doi.org/10.1234/syt.2021.11.extra2.182>
- Busemeyer, M. R., Kemmerling, A., Van Kersbergen, K., & Marx, P. (2022). *Digitalization and the welfare state*. Oxford University Press.
- Deruelle, T., Ugarte Montero, A., & Wagner, J. (2024). The impact of technological progress on the future of work: Insights from a survey on alternative employment contracts in OECD countries. *Journal of the Knowledge Economy*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-01733-2>
- Consejo Nacional de Rectores (Costa Rica). (2023). *Informe Estado de la Nación 2023 (29ª ed.)*. San José, Costa Rica.
- Fernández, A., & Del Valle, R. (2013). Desigualdad educativa en Costa Rica: La brecha entre estudiantes de colegios públicos y privados. Análisis con los resultados de la evaluación internacional PISA. *Revista CEPAL*, (111), 37-58.
- Foster, D. (2023). *Generative deep learning: Teaching machines to paint, write, compose, and play (2nd ed.)*. O'Reilly Media.
- Floridi, L. (2023). *Principles, challenges, and opportunities*. Oxford University Press.
- Freire, P. (2008). *Pedagogía de la autonomía*. Siglo XXI.
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: Una mirada desde la ética y la integridad académica. *Relieve*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Lamata, R., & Domínguez, R. (2003). *La construcción de procesos formativos en educación no formal*. Narcea.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: Una introducción a la teoría de la acción-red*. Manantial.
- OECD. (2013). *Sparkling innovation in STEM education with technology and collaboration: A case study of the HP catalyst initiative (OECD Education Working Papers No. 91)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5k480sj9k442-en>

- OECD. (2023a). OECD economic surveys: Costa Rica 2023. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/8e8171b0-en>
- OECD. (2023b). PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Penabad-Camacho, J., et al. (2024). Declaración de Heredia: Principios sobre el uso de inteligencia artificial en la edición científica. *Revista Electrónica Educare*, 28(Suplemento Especial), 1-10. <https://doi.org/10.15359/ree.28-S.19967>
- Pulgar, J. L. (2005). Evaluación del aprendizaje no formal: Recursos prácticos para el profesorado. Narcea.
- Russell, S., & Norvig, P. (2022). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson Series in Artificial Intelligence.
- Schunk, D. (2012). Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa. Pearson.
- Sullivan, M., Kelly, A., & McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in higher education: Considerations for academic integrity and student learning. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 6(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.1>
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- UNESCO. (2023a). ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior: Guía de inicio rápido. <https://tinyurl.com/4823f7ez>
- UNESCO. (2023b). Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: Una introducción para los actores de la educación superior. <https://tinyurl.com/29vseysk>
- UNESCO. (2024). Foro global sobre la ética de la inteligencia artificial 2024. <https://www.unesco.org/es/articles/foro-global-sobre-la-etica-de-la-inteligencia-artificial-2024>

DECLARACIÓN JURADA

Yo, José Emanuel Campos Madrigal, cédula de identidad 1-1338-0884, estudiante de la Universidad Nacional, declaro bajo fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy autor intelectual del Trabajo Final de Graduación Titulado **“Inteligencia artificial en la educación superior de Costa Rica: desafíos y oportunidades desde una perspectiva ética”** para optar por el grado de Maestría en Educación con énfasis en Pedagogía Universitaria.

Heredia, a los 23 días del mes de 08 del año 2024.

A handwritten signature in blue ink, reading "J. Emanuel. C.M.", is written over a light blue horizontal line.

Refrendo

Los abajo firmantes avalamos el Trabajo de Graduación del estudiante José Campos Madrigal, cédula 113380884, que lleva como título **Inteligencia artificial en la educación superior de Costa Rica: desafíos y oportunidades desde una perspectiva ética**, dado que cumple con las disposiciones vigentes y la calidad académica requerida por el posgrado.

**JESUS IRAN
BARRANTES
LEON
(FIRMA)** Firmado digitalmente por
JESUS IRAN
BARRANTES LEON
(FIRMA)
Fecha: 2024.10.02
13:42:47 -06'00'

Jesús Irán Barrantes León

Profesor Tutor

Maestría en Educación

Firmado por RITA MARIA ARGUEDAS VIQUEZ (FIRMA)
PERSONA FISICA, CIPF-01-0734-0085.
Fecha declarada: 06/10/2024 05:29 PM
Razón: Ref José Campos
Lugar: Maestría Contacto: Dayana

M. Ed Rita Arguedas Víquez

Coordinadora

Maestría en Educación