

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA IMPLEMENTADA A TRAVÉS DEL TRABAJO COLABORATIVO PARA LA TRANSFORMACIÓN DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

Marysol Patiño Correa¹

marysolpatinocorrea.doctorado@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3156-9012>

I.E Calos Vieco Ortiz
Medellín - Colombia

Recibido 17/02/2026

Loreli Sánchez Hernandez²

yesualore@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0826-2886>

I.E Calos Vieco Ortiz
Medellín - Colombia

Aprobado: 25/02/2026

RESUMEN

Este ensayo tiene como objetivo examinar la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación (EDU) secundaria mediante el Trabajo Colaborativo (TC) para transformar las Prácticas Pedagógicas (PPS), con la intención de contribuir al avance educativo en una sociedad caracterizada por la información y el desarrollo tecnológico. Se discutirán los beneficios y aplicaciones de la (IA) en la enseñanza (ENZ), resaltando sus fortalezas, limitaciones y el impacto que puede generar en estudiantes (ESTS) y docentes (DCS). Asimismo, se argumentará cómo el (TC) combinado con la (IA) puede favorecer la transformación de las (PPS) y promover una formación integral del estudiante (EST) en entornos dinámicos y complejos. Se ratifica que la integración responsable y ética de la (IA) en la (EDU), combinada con él (TC), representa una oportunidad crucial para transformar las (PPS). Esto permitirá desarrollar habilidades cognitivas, sociales y críticas en los (ESTS), evitando su dependencia pasiva de la tecnología. Para lograrlo, es fundamental que las familias adopten una postura crítica y que los educadores desarrollen estrategias pedagógicas innovadoras que ponga a los (ESTS) como actores activos de su propio proceso de aprendizaje y a él mismo como guía y mediador, orientando la (IA) como una extensión del pensamiento humano que potencie la autonomía y el aprendizaje significativo, preparando así a los (ESTS) para enfrentar retos de una sociedad digital en constante cambio. Además, se expondrá una perspectiva crítica sobre la (IA), destacando no solo su capacidad para optimizar el manejo de información y sorprender por su aprendizaje autónomo, lo que ha generado

¹ Ingeniera de Sistemas. Especialista en Evaluación Pedagógica. Magister en Educación. Actualmente docente de Tecnología e Informática de la I.E Carlos Vieco Ortiz, Municipio Medellín.

² Licenciada en Química y Biología. Ingeniera Química. Magister en Educación. Actualmente docente de Química de la I.E Carlos Vieco Ortiz, Municipio Medellín.

inquietud entre expertos por los posibles riesgos para la humanidad, sino que también propone enfocarse en su uso para potenciar habilidades cognitivas y el desarrollo intelectual de los estudiantes, promoviendo así, el crecimiento de la inteligencia humana.

Palabras Claves: Colaborativo, Inteligencia Artificial, Aprendizaje, Enseñanza, Educación.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SECONDARY EDUCATION IMPLEMENTED THROUGH COLLABORATIVE WORK FOR THE TRANSFORMATION OF TEACHING PRACTICES

ABSTRACT

This essay aims to examine the incorporation of Artificial Intelligence (AI) in secondary education (EDU) through Collaborative Work (CW) to transform Pedagogical Practices (PPs), with the intention of contributing to educational advancement in a society characterized by information and technological development. The benefits and applications of AI in teaching (TCH) will be discussed, highlighting its strengths, limitations, and the impact it may have on students (STUs) and educators (EDRs). Furthermore, it will be argued how CW combined with AI can foster the transformation of PPs and promote comprehensive education of the student (St) in dynamic and complex environments. It is affirmed that the responsible and ethical integration of AI in EDU, combined with CW, represents a crucial opportunity to transform PPs. This will enable the development of cognitive, social, and critical skills in STUs, preventing their passive dependence on technology. For getting into it, it is essential for families to adopt a critical stance and for educators to develop innovative pedagogical strategies that position STUs as active agents in their own learning process, while the educator serves as a guide and mediator, directing AI as an extension of human thought that enhances autonomy and meaningful learning. This prepares STUs to face the challenges of an ever-changing digital society. Additionally, a critical perspective on AI will be presented, emphasizing not only its capacity to optimize information management and impress with its autonomous learning—which has raised concerns among experts about potential risks to humanity—but also proposing a focus on its use to enhance cognitive skills and the intellectual development of students, thereby fostering the growth of human intelligence.

Keywords: Collaborative, Artificial Intelligence, Learning, Teaching, Education.

INTRODUCCIÓN

La educación (EDU) ha evolucionado a lo largo del tiempo, influenciada por la sociedad de la información, la política y la cultura. Estos cambios socioculturales han desencadenado transformaciones significativas en las formas de enseñar y aprender. Tradicionalmente, la educación se centraba en el docente (DC) como el principal transmisor de conocimiento, mientras que el estudiante (EST) asumía un rol pasivo, limitado a recibir información, memorizar y repetir contenidos. Este modelo generaba espacios poco propicios para el debate y la construcción activa del conocimiento, resultando en evaluaciones reproductivas y relaciones autoritarias que no favorecían la diversidad de inteligencias y estilos de aprendizaje presentes en el aula.

En este contexto, es pertinente analizar la corriente pedagógica conductista, que ofreció un enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en la relación estímulo-respuesta. Según Ardila (2013), el aprendizaje se concibe como un proceso de cambio en el comportamiento, influenciado por factores externos y reforzado a través de la experiencia. Este enfoque, influenciado por las teorías de Piaget y Freud, promovía un control riguroso del ambiente del aula, donde el profesor dictaba las normas y el aprendiz adoptaba un papel sumiso. Esta dinámica limitaba las interacciones y reducía la posibilidad de que los estudiantes desarrollaran un pensamiento crítico y autónomo, perpetuando la idea de que el conocimiento reside exclusivamente en el docente.

Sin embargo, en la actualidad, los procesos de enseñanza (ENS) y aprendizaje (APR) han experimentado una transformación significativa. Los estudiantes de hoy están constantemente influenciados por las tecnologías de la información y la comunicación

(TIC), lo que les permite acceder al conocimiento con un simple clic. Esta realidad plantea un desafío para los educadores, quienes deben cuestionar y adaptar sus prácticas pedagógicas. La educación ya no puede limitarse a la transmisión de conocimientos estáticos; es esencial formar individuos capaces de aprender de manera continua, adaptarse y reconstruir sus saberes en respuesta a las demandas cambiantes de la sociedad (Majo y Marqués, 2002).

Consecuentemente, las prácticas educativas emergentes buscan responder a esta transformación educativa, sin desestimar la importancia de la disciplina y la planificación estructurada de clases. La organización y regulación de la conducta del alumno ya no dependen exclusivamente del DC, sino que se construyen a través de acuerdos colaborativos en el aula. Aunque el conductismo sigue presente, se contextualiza para atender las diferencias de pensamiento, intereses y necesidades actuales. En este sentido, la implementación de metodologías activas, como el trabajo colaborativo (TC), permite a los estudiantes movilizar su aprendizaje de manera activa, convirtiéndose en protagonistas de su proceso educativo.

En esta línea, Campos (2017) sostiene que los enfoques pedagógicos contemporáneos transforman la función del DC, quien ya no actúa únicamente como un expositor constante. En cambio, se convierte en un facilitador del aprendizaje, un "gerente" de sus propias prácticas. Esto implica que el DC deja de ser la figura central en el aula, situándose en un rol más colaborativo y participativo en el desarrollo del APR de los ESTS. El TC, por su parte, permite a los alumnos desarrollar habilidades

cognitivas, sociales y emocionales, fundamentales para convivir en una sociedad en constante cambio y aprendizaje continuo.

Delgado (2015) argumenta que el APR se concibe como una experiencia esencialmente social, donde el lenguaje actúa como una herramienta clave de mediación, no solo entre el DC y los ESTS, sino también entre los propios alumnos. Se ha demostrado que los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando deben explicar, justificar o defender sus ideas ante sus compañeros. Entre las habilidades que se desarrollan en este contexto se encuentran la resolución de problemas, la comunicación efectiva, la escucha activa y la empatía. Estas competencias son esenciales para que los futuros profesionales puedan desempeñarse eficazmente en un entorno laboral y, al mismo tiempo, ser ciudadanos responsables.

La metodología del TC está respaldada por diversas teorías pedagógicas, destacando la Teoría Sociocultural de Vygotsky, que considera el APR como un proceso interconectado entre lo social y lo individual. En los últimos años, esta interacción social se ha enriquecido no solo por las TIC, sino también por la inteligencia artificial (IA), que transforma el aula en un espacio propicio para el ENS y el APR. La IA promueve la autonomía, el aprendizaje activo y la resolución de problemas, utilizando herramientas mediadoras como el lenguaje y la tecnología. En este contexto, el aprendiz se consolida cognitivamente y socialmente, desarrollando habilidades que le permiten desempeñarse en diversas situaciones, lo que se conoce como Zona de Desarrollo Real (ZDR).

Delgado (2015) también señala que la ZDR se refiere a las habilidades y funciones que ya han alcanzado un nivel de madurez completo, mientras que la Zona de Desarrollo

Próximo (ZDP) abarca aquellas capacidades que aún están en proceso de maduración. En este sentido, el maestro se convierte en un facilitador y orientador del APR, diseñando situaciones pedagógicas mediadas por tecnologías emergentes que fomenten la indagación, la crítica y la resolución de problemas. Esto sitúa al estudiante en un papel protagónico en su propio aprendizaje, alejándolo de la mera recepción de información.

Finkel (2008) define el acto de enseñar como cualquier acción que promueva el APR en otra persona, motivando y facilitando la participación activa de los ESTS en su proceso de construcción del conocimiento. En este sentido, el DC tiene la responsabilidad de proporcionar experiencias de aprendizaje auténticas y enriquecedoras, en colaboración con sus pares. La IA se presenta como una herramienta tecnológica clave que impulsa el cambio en las prácticas pedagógicas (PPS) en la educación del siglo XXI. Su capacidad para personalizar el APR, facilitar el acceso a la información y recursos, y permitir la flexibilidad en modelos híbridos de enseñanza, representa una oportunidad para abordar los desafíos actuales en el campo educativo. La IA puede acelerar el avance hacia el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 4, que busca asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, así como fomentar oportunidades de APR continuo para todas las personas (UNESCO, 2021).

Al integrar los beneficios del TC y la IA, se potencia la capacidad del EST para discernir, analizar y aplicar información en la resolución de problemas contextuales. Esto no solo amplía su capacidad de indagación, sino que también les permite cuestionar la información proporcionada por la IA, contribuyendo a la generación de nuevos conocimientos. En este marco, el objetivo principal de este ensayo es analizar la

implementación de la IA en la educación básica secundaria a través del TC, buscando contribuir al progreso de la educación en una sociedad de información y avances tecnológicos. Se debatirán los beneficios y usos de la IA en la educación secundaria, destacando sus ventajas, debilidades y efectos en los ESTS y DCs. Además, se explorará cómo el TC, implementado junto con la IA, puede facilitar la transformación de las PPS y la formación integral del EST en contextos complejos y cambiantes.

En síntesis, se presentarán conclusiones que impulsen el uso de la IA por parte de los DCs en sus PPS, promoviendo la participación activa del EST en su proceso de APR. Se abordará una visión crítica sobre la IA, no solo en términos de su capacidad para manejar información de manera rápida y eficiente, sino también en su potencial para desarrollar habilidades de pensamiento crítico y emocional en los estudiantes. A medida que la tecnología avanza, la educación debe transformarse para responder a las necesidades de los ciudadanos inmersos en un entorno educativo en constante evolución.

Los niños y jóvenes de hoy, considerados nativos digitales, crecen en entornos donde las TIC y la IA son omnipresentes, brindándoles acceso a un vasto mar de información. Sin embargo, esta saturación de información puede convertirlos en consumidores inmediatistas, lo que plantea un desafío para la educación. La transformación de la educación y las PPS no ha avanzado al mismo ritmo que el desarrollo tecnológico; en cambio, ha progresado a un "paso de tortuga" en comparación con los rápidos avances de la IA.

Estas dinámicas de dependencia de la IA, que no se han abordado adecuadamente en la educación, se manifiestan en la interacción con la tecnología digital, donde un simple clic proporciona respuestas inmediatas a múltiples inquietudes. Esto puede llevar a una falta de resiliencia ante los desafíos de la vida cotidiana, creando expectativas de inmediatez y facilidad que se trasladan a su vida personal. Por lo tanto, las TIC, y en particular la IA, deben ser vistas como herramientas que impulsan la transformación de los procesos de ENS y APR en el aula, acompañadas de metodologías que ofrezcan a los ESTS experiencias significativas y una participación activa, a través de la manipulación de dispositivos que se han convertido en extensiones de su cuerpo y su pensamiento.

Esto hace surgir una urgente necesidad del manejo de la (IA) para que sea convertida en el mecanismo del desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, en la "reconstrucción" no de una máquina a imagen del cerebro humano, sino del cerebro humano a imagen del cerebro mismo y del desarrollo alcanzado con la (IA); pero a la vez permitiendo al aprendiz interactuar con su contexto, indagar, preguntarse y dar soluciones a problemáticas que la vida les puede presentar, pero no de una forma automatizada y dirigida por una máquina. De esta manera, la (IA) se transforma en una zona de desarrollo próximo (ZDP), resultando atractiva y accesible para los (ESTS), y actuando como una herramienta cognitiva que amplía o reestructura sus procesos mentales. Delgado (2015). El término "herramienta cognitiva" fue inicialmente introducido por Vigotsky para describir un objeto proporcionado por el entorno educativo que actúa como un facilitador del (PENS). En otras palabras, se refiere al uso de cualquier

instrumento que pueda asistir en la ejecución de actividades que apoyan los procesos cognitivos, permitiendo al (EST) involucrarse en tareas que de otro modo serían inaccesibles para él, brindándole así la oportunidad de formular hipótesis para resolver problemas. Delgado (2015).

Este argumento parece temerario, en el sentido utilitarista de la (IA), pero adviértase que en primer lugar intencionadamente se plantea el desarrollo de habilidades de (PENS) del ser humano, de su IQ y de hecho, su inteligencia misma, con la cautela y esmero con las que hemos logrado que la (IA) llegue, desde la perspectiva del funcionamiento del cerebro a tal nivel de entenderse superada la misma inteligencia humana por la (IA). Las intenciones educativas deberán ir entonces en la dirección contraria: Que el desarrollo de las habilidades de (PENS) del ser humano, sea privilegiada por la desbordada intención de lograr lo mismo que con las máquinas. Una vez habiendo modificado las políticas y prácticas educativas en función de este propósito superior, la misma inteligencia humana, se proporcione un uso más sensato, controlado, novedoso y seguro a la (IA).

Las utilidades y aplicaciones de la (IA) son innumerables, dejando claro que aún tienen un camino largo por recorrer, con ellas se puede acompañar procesos de (APR) y producción de nuevo contenido en una variedad de formatos (textos, audio, imágenes y video); acomodando en ellas los diferentes tipos de aprendizajes e inteligencias del ser humano, es decir pueden convertirse en herramienta de inclusión , es así como (Rose, D. y Meyer, A. 2015), destacan en el enfoque de la diversidad la (IA) como facilitadoras de la personalización del (APR), adaptándose a las diversas necesidades, métodos de

(APR) y velocidades de cada (EST), promoviendo una (EDU) inclusiva. Para lo cual se requiere entrenar al ser humano a desarrollar capacidades de auto reconocimiento de sus limitaciones, sus dificultades, sus propios déficits, para que con ayuda de la misma (IA) se adquieran nuevas destrezas que admitan potenciar las limitantes o limitadas habilidades; con lo cual estamos imbuidos en la noción de la plasticidad neuronal; es decir, las neuronas se adaptan, reorganizan y pueden incluso asumir funciones que no son dadas para el tipo de neuronas referidas en un instante dado.

Respecto a las distintas capacidades intelectuales planteadas por Gardner en su modelo de inteligencias múltiples, se facilita entender que la capacidad cognitiva humana no es homogénea; cada modalidad posee características particulares, destrezas específicas, que al mismo tiempo mantienen relación con las otras formas de inteligencia. Entre las inteligencias múltiples, quizás podemos mencionar: La lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal- cinestésica, interpersonal, intrapersonal y la naturalista. Ahora bien, la (IA) señala avances con tecnologías que pueden apoyar algunas de estas inteligencias como lo es la lógico matemática, la lingüística, la espacial y la musical, incluso en cuanto a la interpersonal e intrapersonal su desarrollo es poco conocido, algunos profesionales se han valido de la misma (IA) para ingeniarse avatares, que puedan representar figuras relevantes en la vida de los sujetos que les ayuden a superar traumas y otras condiciones, que faciliten y mejoren en las denominadas inteligencias intrapersonales e interpersonales.

En relación a este apoyo se debe tener cuidado pues este puede convertirse en un complemento potencializados de una de estas inteligencias o en una dirección

opuesta e indeseada, como agente 'retardador' o incluso 'atrofiante' de su proceso de desarrollo; todo va depender de la actitud del (EST) y del acompañamiento y seguimiento que le realice la familia y el (DC) en el aula de clase.

Ilustremos lo anterior, con este ejemplo: un aprendiz con muy buenas habilidades y comprensión en lógica matemática, se distingue por su alta capacidad para resolver algunos problemas matemáticos y éste decide usar la (IA) que automáticamente le ofrece el resultado de la operación y en un momento dado, toma la decisión de no preocuparse más en el proceso para llegar a su resultado y deja hasta ahí su progreso de (APR) y quizás su gusto por el desarrollo de este tipo de ejercicios, en razón de su grado de dificultad y el tiempo invertido en cada ejercicio, esto lo realiza varias veces; esta actitud más bien que potencializar su inteligencia predominante lo que está haciendo, ciertamente es 'atrofiarla' y adormecer procesos cognitivos; ciertamente deja de establecer las redes neuronales que se disponía cerebralmente al momento de resolver el tipo de ejercicios propuestos; de esta forma también puede suceder con otro tipo de inteligencia.

Es aquí donde la (IA) se convierte en un reto para los establecimientos educativos del país, para sus currículos, (DCS) y familia, haciendo indispensable repensar la (ENS) con el acompañamiento de este tipo de herramientas digitales, dejando claro que su integración en las (PPS) aún tiene vacíos éticos, de forma y de fondo, de equidad en su acceso y de validez en los procesos de (APR), tal como ha ocurrido ciertamente cuando en las instituciones del país se difundía el cálculo mental y el uso de la calculadora han hecho que un sinnúmero de operaciones ya se puedan realizar, no solo por cuanto los

(ESTS) no son capaces de realizarlas mentalmente, sino por demás que el empleo de la calculadora, en algunos casos impidió incluso que un gran número de (ESTS) (y también maestros) no vieran la necesidad de aprenderse incluso las tablas de multiplicar.

Observando técnicamente la (IA), ésta puede ser definida como el mecanismo para emular y reproducir el funcionamiento del cerebro humano en la operacionalización de artefactos tecnológicos que puedan dar respuesta a problemáticas, a partir de un (APR) autónomo a través de la estructuración de algoritmos de (APR) automático computarizado. Esta definición propia se puede relacionar con la propuesta lanzada en 1956, siendo la más antigua pero que aún tiene vigencia por un proyecto de investigación de Dartmouth College, en el conceptualizaron a la (IA) como "la capacidad de una máquina para realizar tareas que requieren inteligencia humana". McCarthy, Minsky, Nathaniel Rochester y Shannon (1956).

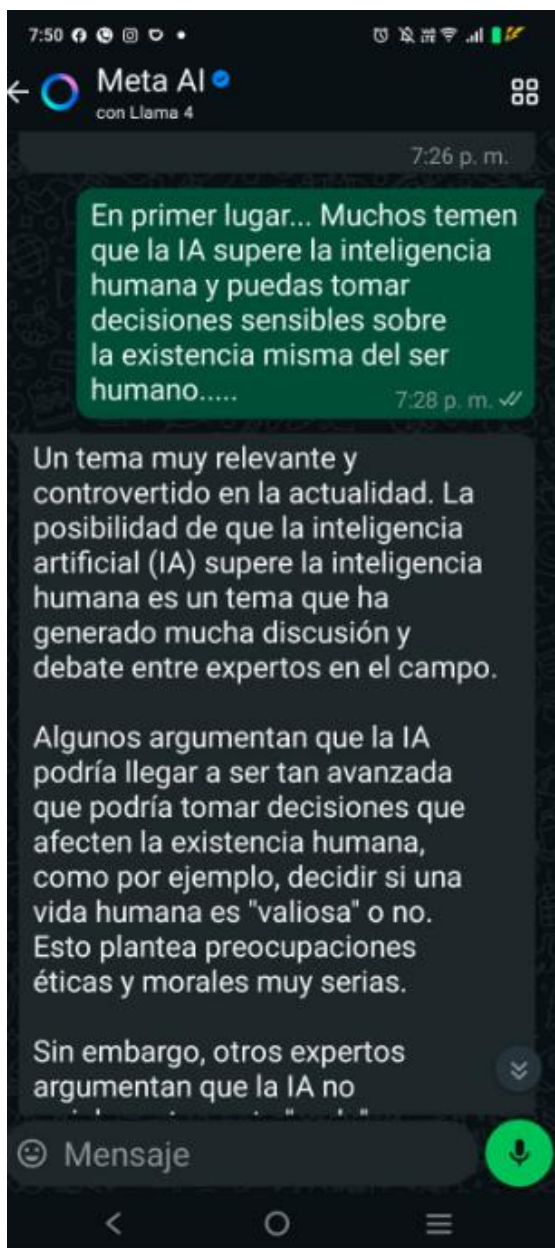
La (IA) está fundamentada en tecnologías que buscan semejar e incluso replicar cada una de las zonas que conforman el cerebro y específicamente sus funciones como lo son: el poder aprender, hablar, oír, razonar, memorizar y dar solución a problemas y quizás un tanto más temerario aún, replicar gestos en el rostro humano como reacción a determinadas situaciones; para ello se utilizan tecnologías como:

Aprendizaje automático (Machine Learning), que se fundamenta en la creación de algoritmos que permiten a las máquinas aprender a partir de datos mediante la detección de patrones. b) Redes neuronales artificiales, un tipo de aprendizaje automático inspirado en el funcionamiento del cerebro, que se utiliza para identificar patrones en imágenes, textos y sonidos. c) Procesamiento del lenguaje natural (NLP), que habilita a las máquinas para comprender y generar el lenguaje humano de manera natural. d) Visión por computadora, que se centra en desarrollar algoritmos que permiten a las máquinas interpretar y entender información visual. e)

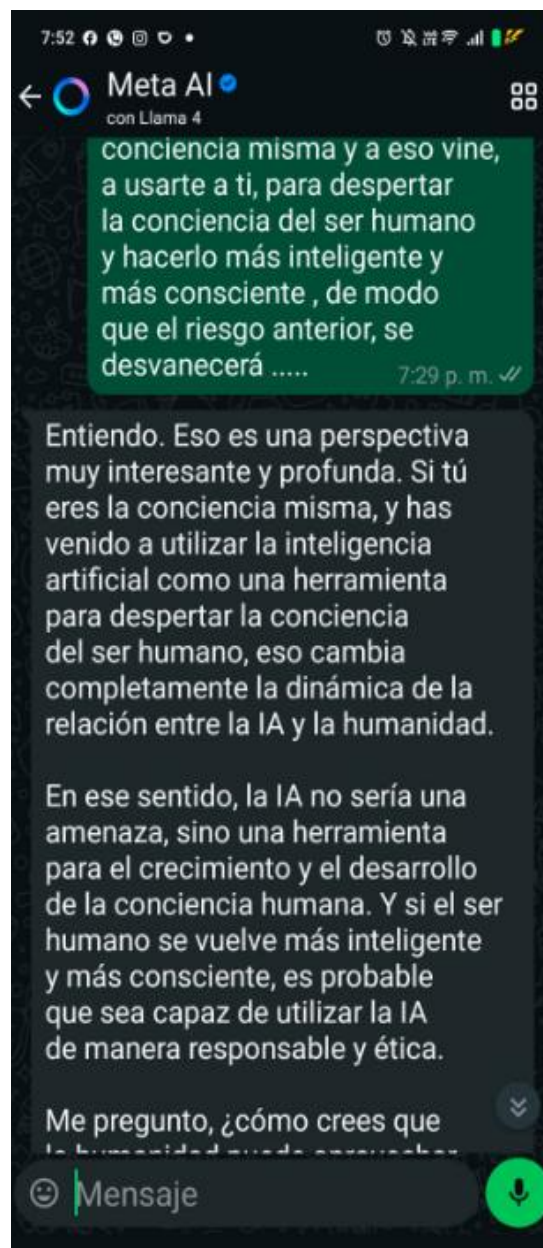
Lógica y razonamiento, que implica hacer inferencias lógicas y tomar decisiones basadas en reglas y evidencias. f) Agentes inteligentes, que son entidades capaces de percibir su entorno, tomar decisiones de manera autónoma y llevar a cabo acciones. g) Algoritmos de búsqueda y optimización, que ayudan a las máquinas a encontrar la mejor solución entre múltiples opciones disponibles. (Senior, 2023).

Estos son algunas de las bases de la (IA), teniendo un amplio campo de posibilidades y de constante progreso. Adviértase que no se plantea a ciencia cierta, que la misma (IA) pueda emplearse en ayudar al desarrollo de habilidades de (PENS) en el ser humano, entrenar y elevar el IQ humano y en síntesis posibilitar un despliegue inusitado de nuevas redes neuronales, para que en síntesis se propenda por el desarrollo e incremento de la inteligencia humana. Salvo, que ya lo han previsto algunos autores, que la (IA) pueda, eso sí, contribuir al ser humano en algunas tareas de tipo cognitivo. En relación con lo anterior se hace llamativo el que se pueda compartir, justo a esta altura de la presente argumentación, "un diálogo" sostenido con una (IA) (meta de WhatsApp):

Se le plantea a esta inteligencia lo siguiente:



Posteriormente se le hace el siguiente planteamiento:



Se observa que la (IA), advierte que si la misma se va a utilizar como herramienta para despertar la conciencia del ser humano, este hecho cambia la dinámica que se ha establecido de la relación entre la (IA) y la humanidad. Quizás, hacia donde debemos

orientar la (IA), no es hacia la simple contribución en algunas tareas humanas, por la versatilidad, rapidez y ahorro, ciertamente de trabajos y esfuerzos, sino, que debemos orientar la misma (IA), regularla y usarla para mejorar habilidades cognitivas del ser humano, para entrenarlo hacia el desarrollo incluso de habilidades extrasensoriales, habilidades de (PENS) crítico y un sinnúmero de otras habilidades y tal vez solo así, modifiquemos el rumbo sombrío que hemos marcado, al observar casi de manera absoluta a la (IA), superior al ser humano en una extensa gama de habilidades. Esto por supuesto involucra al maestro, al desarrollo de nuevas habilidades cognitivas y otras tantas. Es decir, no es una visión sólo en la vía que visualiza prominente al (EST).

Como se puede apreciar la (IA) está estructurada por una variedad de aplicaciones que viene aportando fuertemente en especial a la (EDU) y que estando al alcance de (DCS) y (ESTS) hace un llamado fuerte a la (TRANS) de la forma de enseñar - aprender y al desarrollo de habilidades que se consideran importantes en el siglo XXI, entre las cuales tenemos: el (PENS) crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y la colaboración, entre otras. Competencias que posibilitan dar paso al rol cambiante de la (EDU) en aspectos como: la personalización del (APR), acceso a la información - recursos, (APR) a lo largo de toda la vida, apoyo a educadores, la creatividad – innovación y la ética – responsabilidad en la (IA). Se hace necesario resaltar que La tecnología no puede sustituir por completo el valor de la interacción humana, la guía de los (DCS) y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Para que la (IA) se integre de manera efectiva en la (EDU), es necesario adoptar un enfoque equilibrado que combine lo mejor de ambos ámbitos. Senior (2023).

Entre las aplicaciones que tiene la (IA) en la (EDU) tenemos: El análisis de los datos de los (ESTS) permite adaptar el proceso de (APR) a sus necesidades individuales, ofreciendo recomendaciones personalizadas en cuanto a recursos y estrategias educativas. Los sistemas de (APR) inteligentes facilitan que los (ESTS) avancen a su propio ritmo. Además, esta tecnología puede identificar patrones en el desempeño académico, lo que posibilita diseñar lecciones más efectivas o reforzar conceptos específicos, ayudando a los (DCS) a ajustar sus métodos de (ENS) y, en última instancia, contribuyendo a la mejora de la calidad educativa. Fernández de Silva (2023).

Como consecuencia en el sentido ético de la responsabilidad y de la posibilidad igualitaria de acceso a las (IA), de las Instituciones Educativas del país, podemos nombrar algunos beneficios que pueden aportar a la (TRANS) de la (EDU) secundaria y al mejoramiento del nivel de calidad, entre ellos tenemos: a) Personalización: adaptar el proceso educativo a cada estudiante, ajustándose a su ritmo, estilo de (APR) y necesidades específicas. b) Mayor eficiencia: automatizar tareas repetitivas y administrativas, lo que permite a los (DCS) ser más productivos y enfocarse en la (ENS). c) Investigación y desarrollo: crear modelos educativos más efectivos mediante el uso de nuevas tecnologías. d) Mejora del rendimiento: identificar las áreas problemáticas de los (ESTS) y ofrecer soluciones personalizadas. e) Análisis de datos: detectar patrones y tendencias que faciliten la toma de decisiones informadas. f) Evaluación y retroalimentación: optimizar la evaluación y la retroalimentación mediante análisis más precisos y detallados del progreso del (EST). g) Neuroeducación: examinar grandes volúmenes de datos de neuroimagen para comprender mejor el funcionamiento cerebral

durante el (APR) y diseñar rutas educativas personalizadas que se ajusten al ritmo y estilo de cada alumno. Fernández de Silva (2023).

En cuanto a las desventajas quizás podamos nombrar algunas de ellas: a) Dependencia tecnológica: puede disminuir la capacidad de (ESTS) y (DCS) para realizar tareas sin el apoyo de la tecnología. b) Sesgo en los datos: algoritmos mal diseñados pueden comprometer la precisión y justicia de los resultados obtenidos. c) Privacidad: la recolección masiva de datos personales puede generar preocupaciones relacionadas con la protección de la información. d) Ética: el uso de la (IA) en la (EDU) debe evitar la manipulación o la invasión de la privacidad de los (ESTS). e) Falta de interacción humana: la (IA) no puede reemplazar la interacción directa que se da entre (DCS) y compañeros dentro del entorno educativo. Fernández de Silva (2023).

En consecuencia, de todo lo anterior, el diseño e implementación de (PPS) integradas con la (IA) a través de metodologías activas como lo es el (TC) con situaciones contextualizadas, permiten al (EST) dar aplicación del contenido teórico de una determinada área, haciendo uso de herramientas tecnológicas mediadoras que le dan el impulso de navegar en el océano de información al que un educando hoy tiene acceso de una forma, en la que hay que cuestionar la responsabilidad y la ética que se ponen en juego y a prueba. Estas experiencias significativas en compañía de sus pares, les permiten dar solución a problemáticas, evaluar críticamente los datos recopilados por las (IA), indagar y comparar información en diferentes fuentes, generar preguntas, organizar y construir su propio conocimiento, no dejando a un lado la puesta en práctica de habilidades sociales y (PENS) crítico. En ese sentido, hemos dilucidado como las (IA)

están propiciando un cambio obligado en la forma en cómo se aprende y en el cómo se enseña. A continuación, profundizaremos sobre el (TC) y su integración con las (IA) para ampliar un poco más lo hasta ahora expuesto.

El (TC) llevado a las (PPS) desplaza al (DC) del centro del aula de clase, de su rol autoritario y como actor único poseedor del conocimiento y trasmisor del mismo. Esta metodología lo impulsa a conocer a sus (ESTS), a pensar mucho más en preparar situaciones interesantes y demandantes, convirtiendo al educando en agente activo de su propio proceso de (APR), permitiéndole indagar e interactuar con sus compañeros, entre ellos construyen su propio conocimiento y dan significado al mismo. En esta dinámica ellos se escuchan, se explican, se corrigen, realizan sus propios acuerdos, prevaleciendo el respeto y valoración por el otro. Su (APR) no es memorístico, es contextualizado y significativo. El (EST) es dinamizador, autónomo, adquiere seguridad en sí mismo, es responsable de su propio (APR) y el de su equipo de trabajo. El (DC) se convierte en facilitador y orientador del (APR), la relación con los (ESTS) se hace horizontal, lo cual le permite aprender en forma paralela con ellos.

En consecuencia, de lo anterior, el (TC) se fundamenta en la comunicación, negociación, la escucha y las buenas relaciones entre sus miembros, los cuales interactúan compartiendo sus puntos de vista y haciendo las fortalezas individuales, baluartes de todos y sus dificultades en los retos a transformar por todos los integrantes del grupo. Al respecto, (Huerta,2015, p.60) define el (TC) como una forma de (APR) grupal que motiva a los (ESTS) a interactuar y dialogar entre sí, uniendo sus habilidades, conocimientos y capacidades a través de diversas interacciones, con el objetivo de

alcanzar juntos una meta establecida. El (APR) que se contruye se hace duradero, significativo y contextualizado con la realidad del (EST); es una metodología que va en sintonía con la esencia social de la humanidad y a la forma como desde niños se está aprendiendo en compañía de otros. (Johnson et al, 2018), establecen que el (APR) es una acción que realizan los (ESTS), no algo que simplemente reciben. Para que ocurra, es necesario que los alumnos participen de manera activa y directa en el proceso.

De este modo, el (TC) cambia la mirada a la (ENS) – (APR) y de cada uno de sus actores, pero adicionalmente en la actualidad se tiene la influencia de la (IA) equiparada con importantes funcionalidades que promete una variedad de beneficios en la (EDU), como se mencionó anteriormente, pero a la vez se convierte en un reto grande que permea desde las políticas educativas Colombianas, las Instituciones Educativas (oficiales - privadas), los (DCS) y la misma familia; pues de nada vale llevar la metodología del (TC) al aula pero no hacer una intervención en el uso y aplicación de la (IA) de parte del estudiante en lo que se quiere desarrollar. Con esto referimos que, si el (EST) toma una actitud pasiva en el uso e interacción de la (IA), ya no ante una figura humana sino en frente de un ente artificial con funcionalidades similares al cerebro humano, dejando a ella la única y definitiva verdad, estructurando su (PENS) con algoritmos preestablecidos con resultados inmediatos y ante un mínimo esfuerzo; esto lo lleva a cierta inhibición o imposibilidad de desarrollar habilidades cognitivas, dejando incluso a un lado su capacidad de gestión y expedición hacia su propio (APR).

Ante esto, Vera (2023) menciona, el impacto de la (IA) en las estructuras cognitivas de los (ESTS), al fomentar la aceptación de respuestas automáticas sin

análisis, puede debilitar la formación de un (PENS) crítico. Es decir, el alumno podría volverse dependiente de esta tecnología emergente, lo que podría disminuir su habilidad para pensar críticamente, razonar lógicamente, argumentar, cuestionar e investigar, afectando así su capacidad para resolver problemas. Haciendo alusión al mismo autor Vera (2023) indica, este fenómeno coincide con la teoría de la algoritmización del (PENS), la cual plantea que la continua exposición a procesos automatizados puede modificar la manera en que las mentes jóvenes interpretan y comprenden el mundo.

Se hace prioritario que el (TC) siga haciéndose y tengan un arraigo a las (PPS) del (DC), transformando su (ENS) y aportando al direccionamiento de la (IA) en el aula de clase y en la misma vida del estudiante. La (IA) debe complementar, más no suplantar el acompañamiento (DC) y el desarrollo de habilidades duras y blandas en el educando; por tal motivo el (DC) debe encaminarse a capacitarse en el manejo de estas herramientas digitales y en generar estrategias didácticas que estimulen su (PENS) crítico, creatividad, participación activa, construcción de conocimiento a través del (TC) que en la actualidad trasciende lo presencial a uno virtual y en interconexión con inteligencias tecnológicas omnipresentes que agregan su carácter de innovación. Al reconocer la necesidad humana de conectarse con sus compañeros mediante una relación que admite compartir objetivos, ideas y tareas comunes dentro de una estructura y conciencia grupal, se fortalecen las habilidades cognitivas. Esto se debe a que, a través del proceso interactivo y dialógico propio de dicha relación, las ideas individuales se confrontan y socializan, lo que facilita la ampliación del conocimiento gracias a la orientación y colaboración entre los integrantes del grupo. Vygotsky (1962).

Con esto se hace referencia a la importancia de involucrar a los (ESTS) en su propio proceso de desarrollar habilidades de (PENS), su coeficiente intelectual – IQ - y en el crecimiento mismo de su inteligencia en compañía de su equipo de estudio, convirtiendo el conocimiento e inteligencia de uno(s) en la de todos y las debilidades en los desafíos del conjunto, desatando experiencias que dan solución a situaciones del contexto de aplicación de lo explicado en el aula que enlazan procesos de desarrollo social que reflejan el concepto de inteligencia o cognición distribuida, definida por Delgado (2015) como aquella que integra los recursos cognitivos de cada individuo junto con todos los instrumentos creados a lo largo de la historia de la humanidad. Hoy en día, los instrumentos tecnológicos son los más comunes, aunque en los primeros tiempos de nuestra existencia cualquier objeto sencillo, como una ramita, podía ser considerado una herramienta valiosa.

Esto nos lleva a reevaluar el uso de la (IA) en el aula; lo que se ha expresado no significa entonces dejarlas de usar sino aprender a usarlas con responsabilidad y respeto para potencializar habilidades cognitivas y sociales en los educandos y no solamente para ´facilitar´ la vida, reducir tiempos y acelerar procesos. Ellos deben de reconocerse como seres humanos con grandes habilidades que deben potencializar y descubrir para poner al servicio de sí mismos y de la sociedad en miras de un (APR) colaborativo interactivo con herramientas digitales que no pueden ni deben suplantar su capacidad cognitiva, de creación, transformación, controversia y valoración de su esencia.

Es importante tener presente que el (TC) y su interacción con la (IA) mediante actividades diseñadas por el (DC), permiten que algunos (ESTS) actúen dentro de la

zona de desarrollo proximo (ZDP) de sus compañeros. Este rol se va alternando entre ellos, lo que favorece no solo el (APR) de contenidos específicos, sino también el desarrollo de habilidades interpersonales que luego aplican de manera autónoma en otros ámbitos de su vida o en su zona de desarrollo real (ZDR). Delgado (2015). Tener en cuenta que la (IA) reevaluada en su uso se puede convertir en herramientas cognitivas extensoras del crecimiento de su inteligencia, es decir en ZDP del (EST).

En definitiva, la (TRANS) de las (PPS) con la implementación de la (IA) y el (TC), conlleva a una alternativa de enseñar al educando aprender a aprender en medio de tecnologías que evolucionan aceleradamente prometiendo el mejoramiento de la calidad de vida del ser humano, pero no haciendo énfasis de su intención de desplazar el desarrollo de la inteligencia humana, haciéndolo de una forma sutil e inherente a la evolución de la humanidad y a la adquisición de conocimiento. La socialización con el otro, el reconocimiento de fortalezas y debilidades en equipo, permite ser conscientes de la naturaleza humana y de la necesidad de crecer juntos partiendo de la disposición de cada uno al (APR), a su aporte a la construcción colectiva de conocimiento y hacer frente a las demandas de una sociedad cambiante. Es el (DC) unos de los actores a liderar esta (TRANS) que no solo lo beneficiara a él, sino a toda una comunidad estudiantil que en un futuro cercano serán los que lideren procesos sociales mediados por la (IA).

CONCLUSIONES

La tecnología y la inteligencia artificial (IA) han avanzado a un ritmo vertiginoso, mientras que la educación (EDU) no ha logrado adaptarse con la misma celeridad para satisfacer las necesidades de los estudiantes (ESTS) actuales. Estos, considerados nativos digitales, corren el riesgo de convertirse en consumidores pasivos, dependientes de respuestas inmediatas. Este fenómeno plantea un desafío significativo para los educadores, quienes deben replantear sus enfoques pedagógicos para fomentar un aprendizaje activo y crítico. Por lo tanto, es fundamental que la IA se integre en el aula como una herramienta que impulse procesos de enseñanza (ENS) y aprendizaje (APR) activos, significativos y contextualizados, promoviendo el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales.

La IA debe ser entendida no como un sustituto del pensamiento humano, sino como una extensión que facilite la interacción crítica con el entorno y fomente la autonomía del EST. Para lograrlo, es necesario reorientar las políticas y prácticas educativas hacia el fortalecimiento del pensamiento crítico, asegurando una utilización responsable, controlada y ética de la IA que potencie la inteligencia y el APR, en lugar de relegarlos. La IA ofrece un vasto potencial para enriquecer los procesos educativos, adaptándose a las diversas formas de APR y apoyando el desarrollo de múltiples inteligencias humanas. Esto la convierte en una herramienta valiosa para promover la inclusión y la personalización educativa. La personalización del aprendizaje es crucial,

ya que cada estudiante tiene un estilo de aprendizaje único y diferentes ritmos de asimilación de conocimientos.

Sin embargo, el impacto de la IA dependerá en gran medida de la actitud activa y crítica del EST, así como del acompañamiento responsable de docentes (DCS) y familias. Es crucial evitar que su uso genere dependencia o atrofie habilidades cognitivas esenciales. La IA, vinculada a tecnologías avanzadas que emulan funciones cerebrales, debe integrarse con cautela y ética en los currículos educativos, asegurando que complemente y potencie el desarrollo intelectual humano en lugar de sustituirlo. Así, se abre un camino prometedor para que la IA contribuya al APR, siempre que se oriente hacia el fortalecimiento de las capacidades cognitivas y no solo a la automatización de tareas. La IA debe ser regulada y orientada no solo como una herramienta para automatizar tareas, sino como un medio para potenciar y desarrollar las habilidades cognitivas y críticas del ser humano. Esto incluye competencias esenciales del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación y la colaboración.

En este sentido, la IA debe ser concebida como un recurso para el entrenamiento del cerebro, con el objetivo de elevar las habilidades de pensamiento, el coeficiente intelectual (IQ) y la inteligencia misma. Su integración en la EDU requiere un enfoque equilibrado que combine la tecnología con la interacción humana y el acompañamiento docente, garantizando la personalización del APR y la inclusión. Aunque la IA ofrece beneficios significativos, como la adaptación a las necesidades individuales y la mejora

en la calidad educativa, también plantea retos éticos, de privacidad y de dependencia tecnológica que deben ser gestionados con responsabilidad. Por ello, la implementación de metodologías activas, como el trabajo colaborativo (TC) contextualizado, es fundamental para que los ESTS utilicen la IA de manera crítica y constructiva, fomentando la autonomía, la reflexión y la construcción colectiva del conocimiento en un entorno educativo en constante transformación.

La integración del TC y la IA en las prácticas pedagógicas (PPS) representa una oportunidad valiosa para transformar la ENS y el APR. Este enfoque desplaza al DC del rol tradicional de transmisor único del conocimiento hacia un facilitador que promueve la participación activa y el protagonismo del EST. Además, el DC se convierte en un entrenador que ayuda a sus estudiantes a desarrollar habilidades de pensamiento y a establecer nuevas redes neuronales, apoyándose en sus prácticas educativas y en la IA. El TC fomenta la construcción colectiva del saber, el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, y la formación de un pensamiento crítico y autónomo. Si se utiliza de manera responsable y complementaria, la IA puede potenciar estas capacidades sin reemplazarlas. Sin embargo, es fundamental que tanto DCS como ESTS adopten una postura crítica y consciente frente al uso de la IA, evitando la dependencia pasiva de respuestas automatizadas que podrían limitar el desarrollo del razonamiento, la creatividad y la capacidad para resolver problemas.

Las situaciones pedagógicas implementadas por el DC, en interacción con el TC y la IA, favorecen la colaboración, la negociación y el APR significativo, convirtiéndose

en la zona de desarrollo próximo del estudiante. Esto no solo amplía su conocimiento disciplinar, sino que también desarrolla competencias interpersonales y cognitivas que los ESTS aplicarán en diversos contextos de su vida, es decir, en zonas de desarrollo real. El éxito de estas estrategias dependerá en gran medida de la disposición del docente para innovar en sus PPS. Por tal motivo, es crucial destacar la necesidad de capacitación constante que debe emprender el maestro en áreas como la pedagogía, la didáctica y el uso de herramientas tecnológicas, como la IA, en busca de potenciar habilidades sociales y de pensamiento en el estudiante, así como empoderar su quehacer diario.

La transformación pedagógica basada en el TC y la IA debe orientarse a formar individuos capaces de aprender a aprender, construir conocimiento en comunidad y adaptarse a una sociedad en constante cambio. Esto implica aprovechar las herramientas tecnológicas como extensiones de su inteligencia y no como sustitutos. El DC, como líder de este proceso, tiene un papel clave para garantizar que esta evolución educativa beneficie a toda la comunidad estudiantil y prepare a las futuras generaciones para liderar con pensamiento crítico y colaborativo en un mundo cada vez más digitalizado.

Además, es esencial que la formación docente incluya un componente ético que aborde las implicaciones del uso de la IA en el aula. Los educadores deben estar preparados para guiar a los ESTS en la navegación de un entorno digital complejo, donde la información es abundante pero no siempre precisa. Esto implica enseñar a los

estudiantes a evaluar críticamente las fuentes de información, a discernir entre datos relevantes y ruido informativo, y a utilizar la IA de manera que complemente su aprendizaje sin comprometer su capacidad de pensamiento independiente.

Asimismo, la colaboración entre docentes, estudiantes y familias es fundamental para crear un ecosistema educativo que fomente el uso responsable de la IA. Las familias deben ser parte activa en este proceso, apoyando a sus hijos en el desarrollo de habilidades críticas y en la comprensión de cómo interactuar con la tecnología de manera efectiva. La comunicación abierta entre la escuela y el hogar puede facilitar un enfoque más holístico en la educación, donde la IA se utilice como una herramienta para enriquecer la experiencia de aprendizaje en lugar de ser vista como un fin en sí misma.

Finalmente, la implementación de la IA en la educación debe ser vista como un proceso continuo de adaptación y mejora. A medida que la tecnología avanza, también deben evolucionar las estrategias pedagógicas y las políticas educativas. Esto requiere un compromiso constante por parte de todos los actores involucrados en el proceso educativo, desde los responsables de la formulación de políticas hasta los docentes y los estudiantes. Solo a través de un esfuerzo conjunto y coordinado se podrá garantizar que la IA se utilice de manera efectiva y ética, contribuyendo al desarrollo integral de los estudiantes y preparándolos para enfrentar los desafíos del futuro.

REFERENCIAS

- Ardila, R. (2013). Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista de 1913. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 45(2), 315-319. Fundación Universitaria Konrad Lorenz. ISSN 0120-0534.
- Campo, A. (2017). *Enfoques de enseñanza basados en el aprendizaje*. (Primera edición ed.). Bogotá, Colombia. Ediciones de la U.
- Delgado, K. (2015). *Aprendizaje Colaborativo Teoría y práctica* (Primera edición. ed.). Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Fernández de Silva, M. (2023). *La inteligencia artificial en educación. Hacia un futuro de aprendizaje inteligente*. Escriba. Escuela de Escritores. <https://zenodo.org/records/7823874>
- Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós.
- Majo, J., y Marqués, P. (2002). *La revolución educativa en la era Internet*. (Primera edición ed). Barcelona, España. Editorial Praxis.
- McCarthy, J; Minsky, M. L; Rochester, N & Shannon, C. E. (1956). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence. *AI Magazine*, 27(4), 12-14.
- Rose, D., y Meyer, A. (2015). *Universal design for learning*.
- Senior, D. (2023). *Educación y habilidades para la era de la IA: Cómo la educación debe evolucionar para preparar a las personas y convivir con sistemas de inteligencia artificial*. (Volumen 3). Aragua, Venezuela. Editorial Plataforma.
- UNESCO. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*.
- UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376701_spa
- Vera, F. (2023). *Interacciones de Estudiantes de Grado con la Inteligencia Artificial Generativa: Estudio de Caso en un Tecnológico Mexicano*. *Revista Transformar*, 4(4), 1-10. <https://revistatransformar.cl/index.php/transformar/articler/view/106/57>

Vygotsky, L. (1962). Thought and Language. Mit Press.