

Universidad de Medellín

Programa de Contaduría Pública

**La inteligencia artificial como agente de cambio en la contaduría pública y la auditoría: brechas formativas y retos éticos en la construcción de confianza**

Autor:

María Yuliana Valencia Pérez

Docente asesor:

Héctor Darío Betancur

Medellín, Colombia

Noviembre de 2025

## Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando el mundo, redefiniendo la matriz laboral y la educación mediante la automatización y el procesamiento de grandes volúmenes de datos con mayor velocidad y precisión que los humanos, estos vientos de cambio impulsan una nueva lógica profesional, orientando hacia roles estratégicos. La contaduría pública y la auditoría deben adaptarse, reconociendo la información con mayor precisión y en tiempo real; haciendo uso de algoritmos que permiten cálculos complejos para predicción, pronóstico y optimización de costos; revelando información contable y financiera, para lo que deberá automatizarse facilitando informes financieros y no financieros, promoviendo auditoría continua, la gestión de riesgos y mayor confianza de los Stakeholders. Sin embargo, la formación contable y de auditoría avanza lentamente, los programas que forma estos futuros profesionales siguen centrados en técnicas irreflexivas, ampliando la brecha entre academia y las demandas de la sociedad y la organización, lo que afecta la empleabilidad y la dinámica socioeconómica. Es urgente repensar el currículo, la pedagogía, la evaluación, la ética y sobre todo la capacitación docente en tecnologías emergentes, junto con mejoras en infraestructura. Esta investigación se desarrollará en dos fases: una revisión sistemática de literatura en bases de datos como Scopus sobre IA en contabilidad, auditoría y docencia, seguida de un trabajo de campo en universidades, empresas y firmas para identificar prácticas alineadas con la IA.

**Palabras Clave:** Inteligencia Artificial, contaduría pública, auditoría continua, ética, transformación educativa y confianza

## Abstract

Artificial Intelligence (AI) is transforming the world, redefining work and education through automation and the processing of large volumes of data with greater speed and precision than

human capabilities. These winds of change are driving a new professional logic, steering roles toward strategic value. Public accounting and auditing must adapt by recognizing information with greater accuracy and in real time, leveraging algorithms that enable complex calculations for prediction, forecasting, and cost optimization. In turn, the disclosure of accounting and financial information must be automated to facilitate both financial and non-financial reporting, promoting continuous auditing, risk management, and greater stakeholder trust. However, accounting and auditing education is progressing slowly. The programs that train future professionals remain focused on unreflective technical practices, widening the gap between academia and the demands of society and organizations—ultimately affecting employability and socioeconomic dynamics. There is an urgent need to rethink curriculum, pedagogy, assessment, ethics, and especially faculty training in emerging technologies, alongside improvements in institutional infrastructure. This research will be conducted in two phases: a systematic literature review in Scopus on AI in accounting and auditing, followed by fieldwork in universities, companies, and firms to identify practices aligned with AI.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Public Accounting, Continuous Auditing, Educational Transformation, Trust, Ethics.

## Tabla de contenidos

Resumen.....	2
Abstract.....	2
Introducción .....	5
Paradigmas de la educación y escuelas del pensamiento pedagógico .....	9
Orígenes, desarrollo y actualidad sobre la inteligencia artificial.....	14
La educación contable frente a la Inteligencia artificial.....	17
La Inteligencia Artificial en la Contaduría Pública .....	20
La Inteligencia Artificial en la Auditoría.....	21
Conclusiones.....	23
Referencias.....	26

## Lista de tablas

Tabla 1 - Escuelas que han impactado la educación.....	11
Tabla 2 - Comparativo entre el enfoque ortodoxo y Heterodoxo .....	13
Tabla 3 - Evolución de la Inteligencia Artificial .....	16
Tabla 4 - Intervención de la IA en la Contaduría Pública.....	21
Tabla 5 - La IA y los diferentes procesos de la auditoria. ....	23

## Introducción

La inteligencia artificial (IA) es entendida como la rama de la informática que desarrolla sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana, tales como el aprendizaje, razonamiento, resolución de problemas y la toma de decisiones complejas (Toosi, Bottino, Saboury, Siegel, & Rahmim, 2021). En las últimas décadas, estos sistemas han evolucionado desde programas simbólicos y sistemas expertos hacia modelos basados en aprendizaje automático y redes neuronales profundas, incluyendo las arquitecturas de aprendizaje que sustentan modelos generativos como Chat GPT (Cao, Li, Liu, Yan, Dai, & Philip S. Yu, 2023).

Por lo cual la relevancia de la IA se centra en el potencial transformador, no solo en la automatización de tareas repetitivas, sino que redefine los roles profesionales, perfecciona la toma de decisiones, aumenta la precisión en procesos relevantes dentro de la contaduría como la auditoría, registros contables o análisis financieros, donde siempre busca la eficiencia y competitividad en las organizaciones. (Abdullah & Almaqtari, 2024; Ballantine, Boyce & Stoner, 2024). Además, posibilita un potencial educativo en procesos como la personalización de aprendizaje, retroalimentación de procesos de manera inmediata, simulaciones y evaluaciones adaptativas, creando la posibilidad de mejorar resultados de los programas académicos (Abdo-Salloum & Al-Mousawi, 2025; UNESCO, 2023).

Estas transformaciones hacen parte un cambio amplio en la educación, ya que esta se ha visto influenciada por muchos años con un enfoque ortodoxo, con grandes vínculos a la escuela anglosajona, un modelo tradicional en la transmisión de conocimientos, ya que este enfoque prioriza la estandarización, la eficiencia y la adaptación a las demandas del mercado, y está pasando a un enfoque heterodoxo donde el aprendizaje es más participativo, reflexivo y donde la

tecnología puede ser un gran apoyo.

La inteligencia artificial es una oportunidad para los nuevos profesionales contables, ya que el automatizar tareas o procesos considerados repetitivos como conciliaciones o registros, crea la posibilidad de tener más tiempo para el análisis, interpretación normativa y toma de decisiones. (Al-Sayyed, Al-Aroud & Zayed, 2021; Cabanillas, Rengifo, Alfaro & Castillo, 2025). Por otro lado, en la auditoría se potencializa la detección de fraudes, ya que se tiene la posibilidad de realizar análisis predictivos, auditoría continua y evidencia digital, de manera más oportuna, rápida y eficiente (Macías, Farfán & Rodríguez, 2020; Cabanillas et al., 2025). En docencia, facilita la creación de entornos de aprendizaje adaptativos, con retroalimentación más rápida, simulaciones y evaluaciones personalizadas que fortalecen las competencias prácticas de los estudiantes (Ballantine et al., 2024; Abdo-Salloum & Al-Mousawi, 2025).

A pesar de la creciente relevancia de la IA en la contaduría pública, persiste una brecha curricular significativa: muchos programas académicos aún no integran de manera adecuada cursos sobre IA, análisis de datos, ética digital ni auditoría tecnológica, lo que limita la formación de competencias acordes con las demandas del entorno laboral actual (López Sepúlveda, 2024; Macías et al., 2020). Esta desconexión se amplía por la falta de contenidos orientados a la ética de datos, el manejo responsable de estos y la interpretación crítica de los resultados generados por sistemas automatizados, elementos esenciales para garantizar una práctica contable ética y sostenible (Watty, Lowe, Yu & Fitzgerald, 2023; Fülöp et al., 2023). Otro reto es la preparación docente insuficiente, ya que muchos profesores carecen de formación o experiencia en el uso pedagógico de herramientas de IA, como evaluaciones, el diseño ético de algoritmos o indicaciones para el uso de esta. Esta limitación reduce la calidad de la implementación en el aula, lo que puede llevar a prácticas superficiales o dependientes de la

tecnología (Ballantine et al., 2024; Cabanillas et al., 2025). A ello se suma el gran reto que enfrentan los docentes de equilibrar la innovación tecnológica con la formación en valores éticos, evitando una pedagogía meramente instrumental que priorice la eficiencia sobre la reflexión crítica (Abdo-Salloum & Al-Mousawi, 2025; Watty, Lowe, Yu & Fitzgerald, 2023).

En el ejercicio profesional, la automatización ha generado nuevas zonas de riesgo ético. Los sistemas de IA que procesan información financiera o realizan auditorías predictivas pueden sesgar resultados por errores en los algoritmos o por el uso de datos no representativos (Schweitzer, 2024; Kokina et al. 2025). Cuando los profesionales dependen de estos sistemas sin comprender su funcionamiento interno, se produce una “transferencia de confianza” hacia la inteligencia artificial, y pone en riesgo la independencia del auditor. Además, la evidencia digital generada por IA, si no es verificable o trazable, puede vulnerar principios de transparencia, generando dilemas éticos sobre la confiabilidad de los informes (Macías, Farfán & Rodríguez, 2020; Cabanillas et al., 2025).

Otro dilema ético surge del manejo y protección de la información confidencial que los sistemas de IA procesan. En auditoría y contaduría, la integración de herramientas inteligentes implica el uso de grandes volúmenes de datos financieros y personales, lo que plantea riesgos de vulneración de la privacidad, filtración o manipulación de datos sensibles (Pérez de Paz & Londoño-Cardozo, 2021; Gonçalves, da Silva & Ferreira, 2022). Además, cuando la IA toma decisiones automatizadas sin una adecuada supervisión humana, se diluye la responsabilidad profesional, dificultando atribuir errores o fraudes a personas o sistemas, lo que amenaza la ética, la transparencia y la confianza en la profesión (Fülöp et al., 2023; Abdullah & Almaqtari, 2024). Las universidades tienen un gran reto debido a los nuevos desafíos tecnológicos, ya que se deben replantear los currículos contables que a hoy brindan a los estudiantes, se deben de incorporar

asignaturas que tengan correlación con nueva era de la tecnología como la IA, análisis de datos y especialmente un mayor foco frente a la ética profesional. Esta renovación debe buscar entregar un aprendizaje que contenga competencias técnicas, reflexión ética y social sobre el impacto de la IA en la profesión. (Valencia Alegría, Mendinueta Pérez, Londoño-Cardozo & Quintero-Cardona, 2025; López Sepúlveda, 2024). La inclusión de casos prácticos, laboratorios, simulaciones, proyectos interdisciplinarios, ayudan en el proceso de preparación de los futuros contadores/auditores donde prime una profesión éticamente responsable y tecnológicamente competente (Ballantine, Boyce & Stoner, 2024; UNESCO, 2023).

Igualmente, las capacidades de los docentes es un rol por fortalecer ya que deben de aprender sobre tecnologías emergentes y pedagogías digitales. Requieren una formación constante sobre el uso crítico de herramientas con IA, (Abdo-Salloum & Al-Mousawi, 2025) igualmente, fomentar las investigaciones en el ámbito contable donde se relación la IA, lo cual ayude a crear información y un historial de data sobre las buenas prácticas o impactos, con el fin de reducir las brechas entre la teoría y el ejercicio profesional (Cabanillas et al., 2025; Macías et al., 2020).

Es necesario plantear un marco ético donde se incluyan puntos relevantes sobre la IA en la educación, profesión contable y en la auditoria. Lo cual implica diseñar marcos normativos que busquen asegurar la trazabilidad de los algoritmos, el respeto por la privacidad y las responsabilidades que se deben de asumir al tomar decisiones automatizadas (Fülöp et al., 2023 Abdullah & Almaqtari, 2024). De igual manera los gremios de la contabilidad y la auditoria deberían comenzar a implementar códigos de conducta en el ámbito digital y políticas donde orienten el uso responsable de la IA, para fortalecer la confianza de la profesión (Pérez de Paz & Londoño-Cardozo, 2021; Gonçalves, da Silva & Ferreira, 2022).

Esta investigación se realizará teniendo como premisa que es urgente repensar la pedagogía, la

capacitación de los docentes, los currículos, las evaluaciones, y sobre todo la ética en todos los factores tanto en el académico como en el profesional. Para ello, se realizará la fase de revisión sistemática de literatura en bases como Scopus, ScienceDirect, Emerald, centrada en IA aplicada a contabilidad, auditoría y docencia.

### **Paradigmas de la educación y escuelas del pensamiento pedagógico**

La educación ha sido influenciada por tres grandes escuelas pedagógicas que han marcado distintas formas de entender la enseñanza y el aprendizaje: la alemana, la francesa y la anglosajona. Las cuales no solo definieron las bases de los procesos de aprendizaje, sino que también configuraron distintas percepciones del conocimiento o incluso el papel del maestro, las cuales han tenido enfoques de gran impacto como son la ortodoxa y la heterodoxa.

La primera escuela es la alemana, cuyas raíces son propias del humanismo renacentista italiano, a partir de esa transformación, el hombre comienza a tener un rol más reflexivo y crítico, toma un papel como agente pensante en la cultura ya que evoluciona hacia el racionalismo moderno, colocando la subjetividad en un lugar importante. A partir de esto el pensamiento educativo evoluciono hacia el ideal de Bildung, el cual busca un proceso integral en el que se combine la dimensión intelectual, ética y cultural de la persona. Este concepto, plantea que la educación debe orientarse al desarrollo autónomo de la persona y no solo a finen técnicos o instrumentales (Sander, 2019; Westbury, Hopmann & Riquarts, 2000). Esto no significa una concepción de ciencia cerrada y unitaria, sino un campo específico del pensamiento abierto a la pluralidad disciplinaria y a la interdisciplinariedad (Runge y Garcés, 2011; Runge y Muñoz, 2012).

En la escuela francesa el pensamiento pedagógico cuenta con un foco más racionalista y estructurado, ya que la educación se convierte en un medio para transmitir el conocimiento y formar al ciudadano. Su influencia es clara en el enfoque ortodoxo, puesto que el maestro es el

centro, los currículos están estructurados de manera jerárquica y las evaluaciones están basadas en resultados objetivos. Esta escuela tiene un punto muy particular y relevante ya que plantea que como en relación con otros es que el individuo se reconoce como persona y se construye conjuntamente. Este enfoque francés sitúa la pedagogía como un campo subordinado a la psicología y la sociología (Cerezo Huerta, 2006). ya que considera la pedagogía como instrumento para la integración al orden social y cultural.

La escuela francesa aportó a la pedagogía una visión más racional, jerárquica y normativa en cuanto a la educación, pero también abrió el camino a nuevas corrientes pedagógicas que revaloraron la experiencia de la persona, la cultura y el contexto social como centro del proceso educativo.

La tercera escuela es la anglosajona, la cual tiene como foco la experiencia ya que se vuelve el eje central de la educación, puesto que su propósito lo constituye la enseñanza a través de la instrucción (Dewey-2004). Dewey planteó la necesidad de poder construir una teoría de la educación basa en la filosofía de la experiencia, donde el aprendizaje surge de esa interacción entre el entorno físico, social y la persona, principio que denomino continuidad experiencial. Desde esta mirada la educación se orienta a la acción, la experimentación y la resolución de problemas, del aprender mediante el hacer, donde el conocimiento se valida por su utilidad en la práctica.

Este paradigma educativo comenzó a tomar fuerza ya que el aprendizaje se orienta según las demandas económicas y laborales ya que se basa en la lógica del mercado, puesto que busca resultados medibles, en el desarrollo de competencias y en la eficiencia de los procesos educativos. Por lo cual se relaciona con un enfoque mucho más heterodoxo ya que prioriza la experiencia, la práctica y esa adaptación al mundo laboral, pero a pesar de esto también mantiene

ciertos rasgos ortodoxos puesto que busca la estandarización de algunos procesos formativos.

Esta escuela logra ser puente entre la alemana y francesa, donde aporta esa dimensión práctica que hoy podemos reinterpretar como el uso de herramientas digitales o tecnológicas.

	<b>Escuela Alemana</b>	<b>Escuela Francesa</b>	<b>Escuela Anglosajona</b>
<b>Campo de conocimiento</b>	Ciencia de la educación (Pedagogía)	Ciencia de la educación	Teorías de la educación
<b>Foco</b>	Formación del individuo autónomo y crítico.	Profesionalización de la enseñanza y organización del conocimiento.	Aprendizaje práctico orientado a la solución de problemas.
<b>Propósito</b>	Promover la autonomía, la reflexión y la autotransformación.	Estandarizar la enseñanza y garantizar su calidad profesional.	Formar personas competentes para el trabajo y la vida práctica.
<b>Rol del maestro</b>	Intelectual que reflexiona y transforma la realidad.	Profesional que aplica métodos de enseñanza y evaluación.	Agente planificador y evaluador de competencias.
<b>Rol del estudiante</b>	Sujeto activo que se forma y desarrolla su pensamiento.	Aprendiz guiado que asimila contenidos organizados.	Participante que aprende haciendo y resolviendo problemas.
<b>Evaluación</b>	Procesual y reflexiva.	Normativa y estandarizada.	Cuantitativa y basada en competencias.
<b>Finalidad</b>	Formación humanista e intelectual.	Eficiencia y control del proceso educativo.	Utilidad social y adaptación al cambio.

*Tabla 1 - Escuelas que han impactado la educación*

*Nota:* Elaboración propia (2025)

Luego de entender un poco más las diferentes escuelas pedagógicas que han influenciado la educación a través de los años (Escuela alemana, francesa y anglosajona) es necesario comprender brevemente que es y que representa las perspectivas ortodoxa y heterodoxa en el

ámbito de la pedagogía.

La ortodoxia es un enfoque que busca la estandarización y la transmisión de contenidos de manera tradicional, donde el docente es un ente autoritario que transmite su conocimiento de manera lineal y el estudiante repite y memoriza la información. En este sentido la pedagógica ortodoxa se basa en la evaluación de los conocimientos mediante resultados objetivos y la transmisión de saberes que se denominan válidos universalmente, buscando un enfoque de estandarización de la información que se transmite. Por ejemplo, en el contexto colombiano se ha observado que la medición del aprendizaje ocupa un lugar importante en el proceso de estandarización y control social ya que “la evaluación es parte transversal de la educación y un medio para el desarrollo de autonomía... aunque a menudo funciona como instrumento de poder que permite clasificar y seleccionar socialmente” (Ortiz & Buitrago, 2017).

Cuando miramos la historia de la pedagogía, la escuela francesa encaja particularmente bien con el enfoque ortodoxo en la educación, puesto que esta busca formar ciudadanos a través de currículos estructurados y una disciplina establecida. En la escuela francesa, la pedagogía se entiende como un instrumento de integración al orden social y cultural (Cerezo Huerta, 2006). Este enfoque se hace relevante en los procesos que buscan garantizar eficiencia y homogeneidad del proceso educativo, pero sus retos se hacen evidentes cuando se enfrenta a transformaciones en la forma de enseñar y aprender, como la personalización o aprendizaje basado en experiencia. Por su parte el enfoque Heterodoxo se caracteriza por buscar una diferenciación de esos métodos tradicionales, de cuestionar y promover una formación más abierta, flexible y participativa, donde el estudiante toma un rol activo del proceso, el docente se transforma en un guía que busca que sus alumnos alcancen y desarrollen su mayor potencial especialmente desde el punto crítico, analítico y racional. Desde esta perspectiva, el aprendizaje se convierte en un proceso que parte

desde la experiencia del estudiante, como lo expresa Freire (1970), la educación no debe ser un acto de depósito de conocimientos, sino un proceso dialógico de construcción colectiva del saber. En este sentido, la heterodoxia no se guía en un currículo cerrado, por lo contrario, plantea una educación centrada en el sujeto, en su capacidad crítica y transformadora (Díaz Barriga, 2009).

La escuela anglosajona por el contrario de la francesa encaja mucho más en el enfoque heterodoxo, ya que aprender se convierte en un proceso que ocurre al interactuar con el entorno, resolver problemas y reflexionar sobre la práctica. Como lo expresaba Dewey la educación debía fundarse en la experiencia y la acción (Dewey 2004), debido a que “el conocimiento tiene sentido cuando se vincula con la realidad concreta del estudiante y su comunidad” (Freire, 1997).

	<b>Enfoque Ortodoxo</b>	<b>Enfoque Heterodoxo</b>
<b>Enfoque</b>	Transmisión estructurada del conocimiento. Busca mantener el orden, la disciplina y la homogeneidad del proceso educativo.	Proceso abierto, flexible y contextualizado que promueve la participación, la creatividad y la reflexión crítica.
<b>Rol del maestro</b>	Figura central y autoridad del conocimiento; guía y evaluador del cumplimiento de objetivos estandarizados.	Facilitador del aprendizaje; acompaña, orienta y promueve la construcción colectiva del saber.
<b>Rol del estudiante</b>	Receptor de información, cuya tarea principal es asimilar contenidos definidos.	Sujeto activo que aprende a partir de la experiencia, la práctica y la interacción con su entorno.
<b>Método de enseñanza</b>	Centrado en la instrucción, repetición y control de resultados.	Centrado en la experiencia, la resolución de problemas y el aprendizaje significativo.
<b>Relación con las escuelas pedagógicas</b>	Se vincula con la escuela francesa por su carácter racionalista, jerárquico y estructurado.	Se relaciona con la escuela anglosajona y el pensamiento pragmático, centrado en la experiencia y la práctica.

*Tabla 2 - Comparativo entre el enfoque ortodoxo y Heterodoxo*

*Nota:* Elaboración propia (2025), con base en Cerezo Huerta, (2006). Dewey (2004), Freire (1970, 1997) y Díaz Barriga (2009).

En la actualidad, el sistema de educación combina elementos de ambos enfoques, ya que la ortodoxia aporta la estructura la organización curricular y la garantía de calidad, ayudando a tener coherencia entre los procesos formativos en las diferentes instituciones. Como señala Tenti Fanfani (2007), “toda institución escolar necesita de un orden que le dé previsibilidad y continuidad a la tarea educativa”, donde se hace relevante la estructura, ya que sin esta la educación pierde su función socializadora. Pero la heterodoxia aporta la innovación, participación y el enfoque crítico que necesita la pedagogía, como afirma Freire (1997) “enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su producción o construcción” donde el aprender haciendo toma un papel relevante.

En esta perspectiva ambos enfoques no se excluyen si no que se complementan puesto que la “educación es un proceso de continua reorganización, reconstrucción y transformación de la experiencia” (Dewey 2004). Donde el orden y estructura de un proceso pedagógico y la flexibilidad del aprendizaje de cómo se entrega la información logra coexistir.

### **Orígenes, desarrollo y actualidad sobre la inteligencia artificial.**

El progreso tecnológico desde la Primera Revolución Industrial hasta la actual ha estado marcado por una constante búsqueda de eficiencia, precisión y automatización. Mientras la primera revolución buscaba la facilitación de procesos mediante la mecanización de procesos físicos, las siguientes se enfocaron en el procesamiento y análisis de información, en la tercera revolución los avances en computación y algoritmos sentaron las bases para el aprendizaje automático, hasta llegar a la cuarta revolución industrial donde emerge la inteligencia artificial como complemento a este proceso ya que permite que las máquinas aprendan, razonen y actúen basadas en datos, buscando simular el pensamiento humano (Russell & Norvig, 2020). Adicional

se logra la integración de big data y la nube consolidando sistemas inteligentes que hoy impulsan la economía digital (Schwab, 2016; Appelbaum, Kogan & Vasarhelyi, 2017). Estos avances no solo han impactados los sistemas productivos, sino también el proceso pedagógico en la educación ya que la evolución tecnología ha combinado el enfoque ortodoxo desde la centralización, estandarización y la eficiencia como puntos relevantes, pero también ese el lado heterodoxo donde prima la creatividad, la flexibilidad y el aprender mediante la experiencia.

En la cuarta revolución industrial, la IA toma un papel relevante en el proceso de transformación social y económico, ya que su papel no se limita a la automatización de tareas, si no que integra la toma de decisiones, la gestión de conocimiento y la ética profesional (Abdullah & Almaqtari, 2024; Kokina et al. 2025). La capacidad de analizar grandes volúmenes de datos en poco tiempo le ha permitido la optimización de procesos en áreas como la educación, la contaduría y la auditoría, creando debates en cuanto a la dependencia tecnología y ética que se puede tener en la información. De esta forma, la IA se consolida como una infraestructura cognitiva que redefine la relación entre humano y máquina en todos los ámbitos (Gonçalves, da Silva & Ferreira, 2022; UNESCO, 2023). Inclusive en el educativo, donde comienzan a coexistir los enfoques pedagógicos de la educación ya que se busca conservar la estructura tradicional (ortodoxo) de enseñanza, pero se promueve la innovación tecnología (heterodoxo) apoyada en estas últimas revoluciones con el fin de estar en una transformación digital del cómo se enseña y se aprende.

Las revoluciones industriales pueden comprenderse como etapas interconectadas que han transformado la manera en que el ser humano produce, gestiona y utiliza la información. En la siguiente tabla se presenta un resumen de las principales características de cada una:

<b>Periodo / Revolución</b>	<b>Innovaciones principales</b>	<b>Cómo llevó al desarrollo de IA</b>
<b>Revolución Industrial I</b> (siglo XVIII–XIX)	Máquina de vapor, producción mecánica, carbón	Sentó las bases de la mecanización, del uso de la energía y de sistemas de producción en masa
<b>Revolución Industrial II</b> (finales XIX–principios XX)	Electricidad, electromecánica, líneas de montaje	Introducción de energía eléctrica, motores, lo que permitió automatizar tareas físicas complejas
<b>Revolución Industrial III</b> (mediados XX)	Electrónica, computadoras, automatización, software	Surgimiento de los primeros sistemas informáticos, procesamiento automatizado, posibilidad de algoritmos simples
<b>Revolución Industrial IV / Era digital</b> (siglo XXI)	Big Data, Internet, IA, Machine Learning, redes neuronales, GenAI, IoT	Se consolida la IA como tecnología cognitiva: ya no solo automatiza lo físico o lo manual, sino lo que tiene que ver con procesamiento de información, predicción, generación creativa

*Tabla 3 - Evolución de la Inteligencia Artificial*

*Nota:* Elaboración propia a partir de datos Schwab (2016)

Con el paso del tiempo, la IA se consolidó como una fuerza diferenciadora frente a las revoluciones anteriores porque incorpora tareas cognitivas y de decisión, no solo las físicas o mecánicas; existe una velocidad de adaptación y adopción importante a nivel mundial, debido a la facilidad de el acceso a la conectividad, nube, procesamiento paralelo; y porque plantea un replanteamiento profundo de competencias humanas, éticas y normativas (Toosi et al., 2021; Abdullah & Almaqtari, 2024).

Por lo cual se comienza a desarrollar o hablar de una Quinta Revolución Industrial la cual plantea un nuevo paradigma basado en la colaboración entre inteligencia humana y artificial. Este enfoque busca equilibrar la eficiencia tecnológica con principios éticos, sostenibilidad y bienestar social (Xu, David & Kim, 2018). A diferencia de la cuarta revolución, que se centra en

la automatización, la quinta busca priorizar el rol del ser humano como supervisor en el sistema, como ente ético. Donde la IA no solo busca la productividad, si no que actúa como promotor de un pensamiento más crítico, creativo e innovador, en profesiones claves como la contaduría y la docencia. (Schwab, 2016; Abdullah & Almaqtari, 2024)

Las revoluciones tecnológicas, en su origen cuentan con bases en los enfoques pedagógicos de la educación ya que la ortodoxia ofrece las bases estructurales y normativas necesarias para garantizar la calidad y estabilidad de los procesos (pueden ser educativos o laborales), la heterodoxia impulsa la apertura al cambio, la innovación y la integración de tecnologías emergentes en la enseñanza.

### **La educación contable frente a la Inteligencia artificial**

La educación viene teniendo una transformación importante, la cual ha sido una evolución de los diferentes paradigmas de la educación y las escuelas de pensamiento pedagógico, las cuales han estado históricamente influenciado la educación en países como Colombia, escuelas como la alemana, francesa y anglosajona. Ya que se ha estado pasando de modelos centrados en la transmisión de conocimiento de manera lineal, memorización de información, hacia enfoque más reflexivos, críticos, participativos, donde la tecnología puede ser un factor relevante.

Estas escuelas fueron quienes dieron origen a los enfoques más relevantes de la educación el ortodoxo y el heterodoxo que aún siguen vigentes en la educación el primero más técnico y disciplinario, el segundo más crítico y participativo. Sin embargo, con la llegada de la IA la cual redefine las metodologías pedagógicas y el papel del docente lleva a la educación a una importante transformación, puesto que el aprendizaje no puede centrarse únicamente en la memorización de información donde siga predominando ese enfoque ortodoxo tradicional, si no en la comprensión crítica de sistemas inteligentes y en la capacidad de análisis interpretativo

(Ballantine, Boyce & Stoner, 2024). Ya que el profesor toma un enfoque más heterodoxo puesto que se convierte en mediador entre el conocimiento contable y la tecnología, para guiar a sus estudiantes en el uso ético y reflexivo de herramientas digitales (Al-Sayyed, Al-Aroud & Zayed, 2021)

La educación contable la transición en los procesos educativos se expresa en el paso de una formación orientada a lo técnico y normativo, con un gran foco ortodoxo, hacia una educación más crítica y contextualizada. Por lo cual la incorporación de la IA y la transformación digital tiene nuevos retos ya que redefine el propósito y las metodologías, puesto que estas herramientas ayudan a generar una educación más personalizada, donde se permita ajustar contenidos según el ritmo y nivel de cada estudiante, ya que facilitan el seguimiento de procesos, la retroalimentación inmediata y la identificación de brechas de aprendizaje (Cabanillas et al., 2025). Donde el rol docente es esencial para garantizar la interpretación de resultados, orientación de los estudiantes, con el fin de sacarle el mayor potencial de manera apropiada. La evaluación formativa apoyada por la IA permite no solo calificar, sino también diagnosticar y reforzar competencias cognitivas y éticas, integrando simuladores contables y entornos de análisis de datos reales

La educación contable, nos lleva a la necesidad de una pedagogía integradora que combine el enfoque ortodoxo, ese punto tradicional, rigurosidad técnica con el pensamiento crítico y ético de la heterodoxia. Ya que en los nuevos pénsum se deben de incorporar contenidos críticos como el análisis de datos la ética profesional, con el fin de preparar profesionales capaces de interactuar de manera crítica y responsable con sistemas inteligentes (Abdullah & Almaqtari, 2024). El cual se debe de tener presente puntos relevantes como:

- Cursos de IA, Big data y sistemas de automatización o mejora de procesos en el ámbito contable

- Acercamiento a software de auditoría inteligente, entendiendo las metodologías y prácticas de estos (Cabanillas et al., 2025).
- Formación con enfoque más crítico donde se combine el conocimiento técnico, contables con las habilidades tecnológicas.
- La promoción de la colaboración entre universidades, empresas y entes reguladores para diseñar programas estandarizados y marcos éticos comunes (Cabanillas et al., 2025).

Por otro lado, se vuelven más inminentes los riesgos en la educación debido al uso de la IA, ya que el uso indiscriminado de herramientas como ChatGPT puede fomentar la dependencia tecnológica y debilitar el desarrollo del criterio profesional (Ballantine, Boyce & Stoner, 2024). Tomando relevancia el enfoque heterodoxo de la educación donde se buscan profesionales más críticos al igual que el punto ético de está, ya que toma relevancia la comprensión de la IA como una herramienta complementaria y no un sustituto del razonamiento humano. Por ello, las instituciones deben establecer marcos éticos claros sobre el uso de la IA en el aula, promoviendo la transparencia y la autorregulación en los procesos de aprendizaje (Fülöp et al., 2023)

En síntesis, la educación contable se encuentra en una transformación en su modelo de educación, pasando de un proceso ortodoxo basado en la transmisión de información técnica hacia un proceso más integrador donde toma relevancia la formación ética, el pensamiento crítico y el uso responsable de la IA. Tomando relevancia el equilibrio entre el uso, aprendizaje de la innovación tecnológica y la responsabilidad ética, ya que la IA puede ser una aliada importante en el proceso de mejora de la pedagogía, la evaluación y los resultados de aprendizaje, siempre que tenga un punto crítico, ético y social (Cabanillas et al., 2025). Donde el principal reto de los docentes es convertir su modo de enseñanza, puesto que estos deben de ser unos guías de los futuros contadores en cómo utilizar, pensar, decidir y actuar de manera ética en

un entorno digitalizado, solo así la educación contable podrá responder a las exigencias del nuevo paradigma tecnológico sin perder su esencia humanista y profesional.

### **La Inteligencia Artificial en la Contaduría Pública**

La Inteligencia artificial (IA) ha logrado transformar la contaduría pública al crear la posibilidad de automatizar tareas repetitivas y de bajo valor agregado, como registro de transacciones, conciliaciones bancarias, con el fin de liberar tiempo para operaciones que potencialicen la profesión como análisis de información para toma de decisiones estratégicas. (López Sepúlveda, 2024). El dar este paso en la profesión, permite contadores con una visión integral del negocio, fortaleciendo su rol en la planeación y gestión de las organizaciones. Además, el uso de herramientas tecnológicas mejora la detención de fraudes al detectar de manera temprana y oportuna la inconsistencia en cifras contables al interpretar grandes volúmenes de datos (Kokina et al. 2025; Kureljusic M, Karger E 2024).

Las nuevas tecnologías con IA no solo han optimizado procesos, han modificado los sistemas de información contable, debido a que logran integrar plataformas inteligentes capaces de generar reportes financieros dinámicos y en tiempo real (Marques, S., et al. 2023; American Accounting Association, 2022). Estos sistemas crean la posibilidad de llevar una trazabilidad operativa continua, con el fin de reducir errores humanos y mejorar la transparencia organizacional, por lo cual su adopción se ha visto principalmente en gran entidades o entes gubernamentales, aunque aún enfrenta limitaciones por costos, desconocimiento técnico y resistencia de las empresas tradicionales al cambio (Pérez de Paz & Londoño-Cardozo, 2021; López Sepúlveda, 2024). De esta forma la IA se vuelve un componente esencial en el proceso de evolución digital de la profesión.

No obstante, el incorporar la IA conlleva a nuevos dilemas éticos para los contadores públicos,

donde se pueden afectar temas como la independencia, la objetividad y la responsabilidad profesional, ya que el uso de algoritmos con errores puede comprometer la integridad de la información contable, y generar conflictos entre eficiencia y la ética (Schweitzer, 2024; Abdullah & Almaqtari, 2024). Igualmente, el uso de datos financieros requiere garantizar la confidencialidad y protección de dicha información, para evitar vulneraciones que conlleven a afectar la confianza pública (Gonçalves, da Silva & Ferreira, 2022; Fülöp et al., 2023). En este contexto, la ética de la profesión debe de incluir puntos relevantes como la ética algorítmica, uso responsable de la tecnología, para que la IA sea un complemento y no un reemplazo de un factor tan relevante como el juicio crítico del contador.

Área de aplicación	Funciones automatizadas o asistidas por IA	Beneficios principales
Registro contable	Clasificación y registro automático de transacciones	Reducción de errores y tiempos operativos
Análisis financiero	Predicción de tendencias, modelación de escenarios y análisis de riesgo	Mejora en la toma de decisiones estratégicas
Gestión de información	Integración de sistemas contables inteligentes y reportes en tiempo real	Transparencia, trazabilidad y eficiencia administrativa
Ética profesional	Control de sesgos algorítmicos y protección de datos	Refuerzo de la independencia, transparencia y confianza pública

*Tabla 4 - Intervención de la IA en la Contaduría Pública*

*Nota:* Elaboración propia a partir de López Sepúlveda (2024); Fülöp et al. (2024) Abdullah & Almaqtari, (2024); Pérez de Paz y Londoño-Cardozo (2021).

### **La Inteligencia Artificial en la Auditoría**

Las diferentes áreas contables se encuentran en un proceso de transformación importante, donde la auditoría es una parte relevante de este, debido a la integración de la inteligencia artificial.

Puesto que esta tecnología permite analizar grandes volúmenes de datos contables, financieros u

operativos en periodos de tiempo muy cortos, lo cual modifica la manera en la que se gestionan los riesgos, se planifican las auditorias, se ejecutan algunos procesos y se emiten los informes de aseguramiento de la información. La incorporación de la herramienta a logra pasar de modelos retrospectivos a modelos predictivos, donde el auditor puede anticipar riesgos y anomalías en tiempo real (Assidi S, Omran M, Rana T, Borgi H 2025); Onwubuariri et al., 2024). Sin embargo, este avance crea retos en cuanto al juicio profesional, la independencia ética y la responsabilidad frente a los resultados que generan los sistemas automatizados. (Cabanillas et al., 2025; Schweitzer, 2024).

La administración de riesgos en el proceso de la auditoria ha tenido cambios importantes debido a que ha pasado de una revisión sistemática de documentos a un enfoque más predictivo apoyado por la IA. Debido a que los modelos de aprendizaje automático ayudan a identificar patrones anómalos en procesos, detectar fraudes y a evaluar riesgos antes de que se materialicen (Assidi S, Omran M, Rana T, Borgi H 2025) Esto amplia las capacidades del auditor para anticipar eventos críticos crear una planeación más optimizada donde se jerarquicen las áreas críticas de revisión, se logra reducir la subjetividad y optimizar la asignación de recursos (Shazly, AbdElAlim & Zakaria, 2025). Aunque también introduce posibilidades de dependencias tecnológicas y el riesgo de sesgo en la calidad de los datos.

En el trabajo de auditoría, la IA permite automatizar pruebas sustantivas, cruzar información con diferentes orígenes, con el fin de validar la consistencia de registros contables en tiempo real. Lo cual incrementa la cobertura, la precisión de las auditorias y adicional redefine el rol de auditor ya que no es un ejecutado de tareas si no que su mayor enfoque se centra en analizar resultados. Sin embargo, la automatización plantea riesgos en la toma de decisión debido la posibilidad de la excesiva dependencia de los algoritmos o que se influya en el juicio profesional (Kokina et al.

2025; Schweitzer, 2024).

A continuación, comprenderemos las principales etapas del proceso de auditoría y las formas en que la IA interviene en cada una de ellas, destacando sus beneficios, riesgos y desafíos éticos:

<b>Etapas de la Auditoría</b>	<b>Aplicaciones de IA</b>	<b>Beneficios Principales</b>	<b>Riesgos Éticos / Desafíos</b>
Administración de riesgos	Análisis predictivo, minería de datos, detección de fraudes	Identificación temprana de anomalías y patrones de fraude	Dependencia excesiva del algoritmo, sesgo de datos
Planeación	Sistemas expertos y modelado de escenarios	Optimiza la selección de muestras y prioriza áreas críticas	Falta de criterio profesional
Trabajo de auditoría	Automatización de pruebas sustantivas y analíticas	Reducción de errores y mayor cobertura de datos	Riesgo de pérdida de juicio profesional y ética técnica
Informe y aseguramiento	Generación de reportes automatizados y trazabilidad digital	Mejora en transparencia, rapidez y confiabilidad	Ambigüedad en la responsabilidad profesional

*Tabla 5 - La IA y los diferentes procesos de la auditoría.*

*Nota:* Elaboración propia con base en Assidi S, Omran M, Rana T, Borgi H (2025) ; Shazly et al. (2025); Kelvin K. F. Law; Michael Shen (2024) ; Cabanillas et al. (2025).

Finalmente, en la etapa de generación de informe y aseguramiento, la IA se vuelve un aliado al generar reportes automatizados, mejorando la transparencia, tiempos y oportunidad de la información (Cabanillas et al., 2025). No obstante, se crea el dilema de entregarle responsabilidades relevantes del juicio profesional a estos sistemas, ya que el auditor debe ser ente regulador que asegure la información, lo por lo cual la ética se convierte, en un eje esencial, ya que debe de comprender los límites de la automatización y garantizar que la tecnología sea ese complemento de su juicio profesional.

## **Conclusiones**

La inteligencia artificial se vuelve un punto de transformación importante que impactan la

contaduría pública, la auditoría y la pedagogía de la educación, ya que puede brindar nuevas formas de producir, analizar y validar información. El integrar la IA redefine el rol de las personas de pasar de tareas repetitivas hacia actividades estratégicas, esto revela la necesidad de renovar los modelos pedagógicos centrados únicamente en la entrega de información o conocimientos (ortodoxos), buscando avanzar hacia enfoques que desarrollen habilidades como pensamiento crítico, ético y se entreguen herramientas importantes para interactuar de manera asertiva con nuevos sistemas tecnológicos (Heterodoxos).

Luego de analizar las escuelas pedagógicas que han influenciado la educación y esos enfoques relevantes que las impactan se demuestra que ningún modelo por sí solo, responde a las exigencias actuales, por el contrario, se debe de realizar una integración entre puntos relevantes que nos brindan cada una estas escuelas pedagógicas como la estructura conceptual, pensamiento reflexivo y flexibilidad que permite una pedagogía integradora. La IA potencia esa transición debido a que brinda herramientas que crean la posibilidad de aprendizajes personalizados, simulaciones de ámbitos reales, retroalimentaciones inmediatas, interpretación y accesibilidad de manera más rápida y oportuna a la información, pero esto conlleva a esa reestructuración en los sistemas académicos actuales que incluyan competencias como análisis de datos, ética digital, auditoría tecnológica, etc.

Los cambios que impulsa la IA no solo reinterpretan el qué y el cómo de la pedagogía en la educación contable, también el para qué. La profesión contable necesita un modelo de educación en el cual se logre una integración pedagógica entre el enfoque ortodoxo debido a su estructura y precisión de la información con un enfoque heterodoxo desde esa reflexión, crítica, flexibilidad e incluso sentido social, esto permite que los profesionales contable puedan interactuar de manera adecuada con las nuevas tecnologías desde una postura más ética (Mayor problemática

que surge al interactuar con las nuevas tecnologías), analítica y responsable, ayudando a fortalecer la confianza institucional y social en un contexto de transformación acelerada.

En síntesis, no solo la educación o pedagogía se encuentra en una transformación importante sino la profesión contable como un conjunto, donde no solo está frente a una reconfiguración o integración de nuevas tecnologías, sino que implica una redefinición del rol profesional, el juicio del contador, la ética profesional para asegurar una confianza pública en la información que se entrega, la cual comienza desde la educación que se brinda en los diferentes escenarios educativos actuales, que deben ser coherentes a las nuevas circunstancias profesionales.

## Referencias

- Abdullah, A. A. H., & Almaqtari, F. A.** (2024). The impact of artificial intelligence and Industry 4.0 on transforming accounting and auditing practices. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, *10*, 100218. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100218>
- Abdo-Salloum, A. M., & Al-Mousawi, H. Y.** (2025). Accounting students' technology readiness, perceptions, and digital competence toward artificial intelligence adoption in accounting curricula. *Journal of Accounting Education*, *70*, 100951. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2025.100951>
- Al Sayyed, S. M., Al Aroud, S. F., & Zayed, L. M.** (2021). The effect of artificial intelligence technologies on audit evidence. *Accounting*, *7*(3), 281–288. <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.12.003>
- American Accounting Association.** (2022). *Journal of Emerging Technologies in Accounting: Special issue on AI in accounting.*
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A.** (2017). Big data and analytics in the modern audit engagement: Research needs. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, *36*(4), 1–27. <https://doi.org/10.2308/ajpt-51684>
- Assidi, S., Omran, M., Rana, T., & Borgi, H.** (2025). The role of AI adoption in transforming the accounting profession: A diffusion of innovations theory approach. *Journal of Accounting & Organizational Change*, *21*(5), 915–936. <https://doi.org/10.1108/JAOC-04-2024-0124>
- Ballantine, J., Boyce, G., & Stoner, G.** (2024). A critical review of AI in accounting education: Threat and opportunity. *Critical Perspectives on Accounting*, *99*, 102711. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2024.102711>
- Cabanillas, S. I., Rengifo, G. A., Alfaro, J. E., & Castillo, E. F.** (2025). Inteligencia artificial

en los procesos contables: Avances y retos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 30(111), 1469–1483. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.30.111.14>

**Cao, Y., Li, S., Liu, Y., Yan, Z., Dai, Y., & Yu, P. S.** (2023). A comprehensive survey of AI-generated content (AIGC): A history of generative AI from GAN to ChatGPT.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.04226>

**Cerezo Huerta, H.** (2006). Corrientes pedagógicas contemporáneas. *Odiseo. Revista Electrónica de Pedagogía*.

**Dewey, J.** (2004). *Democracia y educación*. Ediciones Morata.

**Díaz-Barriga, F.** (2009). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill Interamericana.

**Freire, P.** (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.

**Freire, P.** (1997). *Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Siglo XXI Editores.

**Fülöp, M. T., Topor, D. I., Ionescu, C. A., Cifuentes-Faura, J., & Măgdaş, N.** (2023). Ethical concerns associated with artificial intelligence in the accounting profession: A curse or a blessing? *Journal of Business Economics and Management*, 24(2), 387–404.

<https://doi.org/10.3846/jbem.2023.19251>

**Gonçalves, M. J. A., da Silva, A. C. F., & Ferreira, C. G.** (2022). The future of accounting: How will digital transformation impact the sector? *Informatics*, 9(1), 19.

<https://doi.org/10.3390/informatics9010019>

**Kelvin, K. F. L., & Shen, M.** (2024). How does artificial intelligence shape audit firms?

*Management Science*, 71(5), 3641–3666. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.04040>

**Kokina, J., Blanchette, S., Davenport, T. H., & Pachamanova, D.** (2025). Challenges and

opportunities for artificial intelligence in auditing: Evidence from the field. *International Journal of Accounting Information Systems*, 56, 100734. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2025.100734>

**Kureljusic, M., & Karger, E.** (2024). Forecasting in financial accounting with artificial intelligence – A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Applied Accounting Research*, 25(1), 81–104. <https://doi.org/10.1108/JAAR-06-2022-0146>

**López Sepúlveda, S. N.** (2024). *Análisis de las tendencias de inteligencia artificial en trabajos de grado de estudiantes de contaduría en Colombia* (Trabajo de grado profesional, Universidad de Antioquia). <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

**Macías, H. A., Farfán, M. A., & Rodríguez, B. A.** (2020). Contabilidad digital: Los retos de la tecnología blockchain para académicos y profesionales. *Revista Activos*, 18(1), 9–23. <https://doi.org/10.15332/25005278/6152>

**Marques, S., et al.** (2023). The impact of intelligent systems on management accounting. *Management Accounting Research*. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2023.100009>

**Onwubuariri, E. R., Adelakun, B. O., Olaiya, O. P., & Ziorklui, J. E. K.** (2024). AI-driven risk assessment: Revolutionizing audit planning and execution. *Finance & Accounting Research Journal*, 6(6), 1069–1090. <https://doi.org/10.51594/farj.v6i6.1236>

**Ortiz, J. G., & Buitrago, H.** (2017). La evaluación en la tradición educativa colombiana: Instrumento de clasificación social. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 10(1), 145–171. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2017.0001.11>

**Pérez de Paz, M., & Londoño-Cardozo, J.** (2021). La implementación de los robots y la inteligencia artificial en las organizaciones: Una paradoja para la responsabilidad social. En J. Londoño-Cardozo & O. I. Vásquez (Eds.), *La investigación en administración: Tendencias, enfoques y discusiones* (pp. 185–219). Editorial Universidad Santiago de Cali.

**Runge Peña, A. K., & Garcés Gómez, J. F.** (2011). Educabilidad, formación y antropología pedagógica: Repensar la educabilidad a la luz de la tradición pedagógica alemana. *Revista Científica Guillermo de Ockham*.

**Russell, S., & Norvig, P.** (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson Education.

**Sander, W.** (2019). The concept of education (“Bildung”) as a cultural heritage: Transcultural traditions and perspectives. *Global Education Review*.

**Schwab, K.** (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum.

**Schweitzer, B.** (2024). Artificial intelligence (AI) ethics in accounting. *Journal of Accounting, Ethics & Public Policy*, 25(1), 67. <https://doi.org/10.60154/jaep.2024.v25n1p67>

**Shazly, M. A., AbdElAlim, K., & Zakaria, H.** (2025). The impact of artificial intelligence on audit quality. En *Technological horizons: Insights for accounting, auditing and internal control in emerging markets* (pp. 1–10). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-83608-756-420251001>

**Toosi, A., Bottino, A., Saboury, B., Siegel, E., & Rahmim, A.** (2021). A brief history of AI: How to prevent another winter (a critical review). <https://doi.org/10.1016/j.cpet.2021.07.001>

**UNESCO.** (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386691>

**Valencia Alegría, L., Mendinueta Pérez, K. J., Londoño-Cardozo, J., & Quintero-Cardona, O. E.** (2025). Formación contable y tecnologías emergentes en Cali: Análisis de planes de estudio y percepciones de egresados. *Revista Activos*, 23(1), 10–31. <https://doi.org/10.15332/25005278.10575>

**Watty, K., Lowe, A., Yu, S., & Fitzgerald, S.** (2023). In the wake of ChatGPT: Early reflections on marking open-book online accounting assessments. *Accounting Education*, 32(6), 656–664. <https://doi.org/10.1080/09639284.2023.2239983>

**Westbury, I., Hopmann, S., & Riquarts, K.** (2000). *Teaching as a reflective practice: The German Didaktik tradition*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315041724>

**Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H.** (2018). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90–95. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>