



**Integrando innovación para combatir el fraude: el impacto de las tecnologías emergentes en los procesos de auditoría y detección de fraudes**

Elizabeth Londoño Pulgarín

Meliza Pérez Patiño

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Auditoría y Control de Gestión

Asesor

Jhonatann David Hernández López, Magíster (MSc) en Finanzas

Universidad de Antioquia

Facultad de Ciencias Económicas

Especialización en Auditoría y Control de Gestión

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

---

<b>Cita</b>	(Londoño & Pérez, 2024)
<b>Referencia</b>	Londoño, E., & Pérez, M. (2024). <i>Integrando innovación para combatir el fraude: el impacto de las tecnologías emergentes en los procesos de auditoría y detección de fraudes</i> . [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	

---



Especialización en Auditoría y Control de Gestión, Cohorte XI.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

---

## Tabla de contenido

Resumen .....	4
Abstract .....	5
Introducción .....	6
1. Planteamiento del problema.....	8
2. Justificación .....	9
3. Objetivos .....	10
3.1. Objetivo general .....	10
3.2. Objetivos específicos.....	10
4. Marco teórico .....	11
4.1. Auditoría y nuevas tecnologías .....	11
4.1.1. Blockchain en la Auditoría.....	12
4.1.2. Inteligencia Artificial: Automatización y análisis predictivo .....	12
4.2. La Auditoría en la era digital: Perspectivas y desafíos tecnológicos futuros .....	14
5. Metodología .....	15
5.1. Diseño Metodológico .....	15
5.2. Consecución de Datos .....	15
5.3. Instrumento: Fichas Bibliográficas .....	15
5.4. Análisis de Datos.....	16
6. Resultados .....	17
6.1. Contexto y evolución histórica de la relación entre la auditoría y la tecnología.....	17
6.2. Casos de fraude y posibles incidencias de la tecnología: pasado y presente .....	21
7. Conclusiones .....	24
8. Referencias.....	25

## Resumen

El problema abordado en este estudio radica en cómo las nuevas tecnologías y herramientas tecnológicas influyen en las auditorías y la detección o prevención de fraudes. Para responder a esta pregunta, se realizó una revisión bibliográfica de investigaciones publicadas entre 2008 y 2024, analizando cómo la evolución de la tecnología ha impactado los procesos de auditoría. Este análisis documental permitió identificar las ventajas, desventajas y desafíos asociados con la integración de tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial y big data en el campo de la auditoría.

Los resultados evidenciaron que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han mejorado significativamente la eficiencia de los procesos de auditoría al facilitar la automatización, el análisis avanzado de datos y la transparencia en los registros financieros. Asimismo, estas herramientas han permitido detectar patrones de fraude con mayor precisión y en etapas más tempranas, lo que incrementa la confianza en los resultados de las auditorías. Sin embargo, se identificaron desafíos como la resistencia al cambio, la necesidad de actualizar las habilidades de los auditores y los riesgos éticos asociados, como los sesgos en los algoritmos de inteligencia artificial.

En conclusión, la relación entre tecnología y auditoría ha transformado la profesión al hacerla más eficiente y efectiva en la prevención de fraudes, aunque requiere un equilibrio entre la innovación tecnológica y el juicio profesional ético para mantener la calidad en la información financiera y la confianza de los stakeholders.

*Palabras clave:* tecnologías emergentes, auditoría financiera, detección de fraudes, blockchain, inteligencia artificial

### **Abstract**

The issue addressed in this study centers on how new technologies and technological tools influence audits and the detection or prevention of fraud. To answer this question, a bibliographic review of research published between 2008 and 2024 was conducted, analyzing how technological advancements have impacted audit processes. This documentary analysis identified the advantages, disadvantages, and challenges associated with integrating emerging technologies such as blockchain, artificial intelligence, and big data into the field of auditing.

The findings revealed that information and communication technologies (ICTs) have significantly improved the efficiency of audit processes by enabling automation, advanced data analysis, and greater transparency in financial records. These tools have also enhanced fraud detection by identifying patterns with greater accuracy and at earlier stages, thereby increasing confidence in audit outcomes. However, challenges were identified, including resistance to change, the need to update auditors' skills, and ethical risks such as biases in artificial intelligence algorithms.

In conclusion, the relationship between technology and auditing has transformed the profession, making it more efficient and effective in fraud prevention. However, achieving a balance between technological innovation and ethical professional judgment is essential to maintain the quality of financial information and the trust of stakeholders.

*Keywords:* emerging technologies, financial auditing, fraud detection, blockchain, artificial intelligence

## Introducción

La auditoría enfrenta retos crecientes en un contexto global marcado por la digitalización, el incremento de datos y las prácticas contables más sofisticadas. Este entorno plantea la necesidad de adoptar tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, blockchain y big data, para enfrentar eficazmente los riesgos asociados a la manipulación de estados financieros y fraudes. La idea de realizar esta monografía surge de la preocupación por garantizar la transparencia y confiabilidad en la información financiera, especialmente en un mundo empresarial donde las irregularidades financieras tienen repercusiones cada vez más críticas que afectan la estabilidad económica y las tecnologías emergentes cobran cada día mayor importancia.

El objetivo general de esta investigación es determinar la incidencia que pueden tener las tecnologías emergentes en los procesos de auditoría para la detección de la manipulación de estados financieros. Para el logro del objetivo planteado, se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva que incluyó estudios publicados entre 2008 y 2024. La búsqueda se llevó a cabo en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science y Google Scholar, revisando detalladamente 30 artículos y documentos relacionados con el impacto de las tecnologías en los procesos de auditoría, así como análisis de casos de fraude relevantes a nivel nacional e internacional. Este enfoque permitió identificar las tendencias clave, los beneficios y las limitaciones de estas herramientas en la mejora de la detección y prevención de fraudes financieros.

La investigación se desarrolló bajo un diseño metodológico documental, utilizando fichas bibliográficas para organizar y analizar los datos obtenidos. Se revisaron investigaciones académicas, informes técnicos y estudios de casos emblemáticos sobre fraudes financieros, evaluando cómo estas tecnologías podrían haber ayudado a su detección.

El lector encontrará un análisis estructurado que aborda inicialmente el planteamiento del problema, donde se detalla la necesidad de estudiar el impacto de las tecnologías emergentes en los procesos de auditoría frente a la creciente sofisticación de los fraudes financieros. A continuación, se presenta la justificación, en la que se argumenta la relevancia de esta investigación para prevenir irregularidades y beneficiar a actores clave como inversores, entes regulatorios y

profesionales del sector financiero. Seguidamente, se desarrolla el marco teórico, que explora conceptos fundamentales de auditoría y tecnologías emergentes, con énfasis en herramientas como blockchain e inteligencia artificial, así como los desafíos y oportunidades asociados a su implementación. En la metodología se describe el enfoque de revisión documental utilizado, detallando las fuentes consultadas y las técnicas de análisis aplicadas. Posteriormente, los resultados exponen la evolución histórica de la relación entre tecnología y auditoría, acompañados de un análisis de casos emblemáticos que ilustran el potencial de estas herramientas para detectar manipulaciones financieras. Finalmente, en las conclusiones se resumen los hallazgos más relevantes y se destacan las implicaciones de integrar tecnologías emergentes en la práctica de auditoría, subrayando la necesidad de adaptarse a un entorno cada vez más digitalizado para fortalecer la confianza en la información financiera.

## **1. Planteamiento del problema**

La auditoría, como disciplina esencial para garantizar la transparencia, confiabilidad y cumplimiento en las operaciones financieras y organizacionales, enfrenta desafíos importantes en un entorno cada vez más digitalizado y complejo. La adopción de tecnologías emergentes se ha convertido en un factor crítico para mantener la eficacia y relevancia de los procesos de auditoría en general. Sin estas herramientas, la capacidad de los auditores para recopilar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos se ve severamente limitada, especialmente en un contexto donde las transacciones son más rápidas y las irregularidades más sofisticadas.

El constante avance de tecnologías como la inteligencia artificial, el análisis de big data, blockchain y machine learning está transformando la práctica de la auditoría, especialmente en áreas como la detección de errores, incumplimientos o manipulaciones en la información financiera. Sin embargo, estas innovaciones también plantean desafíos significativos. Los auditores deben adaptarse rápidamente a un panorama tecnológico en constante evolución, lo que requiere un aprendizaje continuo para dominar herramientas avanzadas y aplicarlas de manera eficaz. Este desafío se acentúa con la necesidad de identificar patrones y anomalías en tiempo real, lo que exige tanto un conocimiento técnico profundo como habilidades analíticas avanzadas.

## 2. Justificación

La presente monografía, la cual se enfocará en el estudio y búsqueda bibliográfica que dé cuenta del impacto de las tecnologías emergentes en la efectividad y eficiencia de los procesos de Auditoría, resulta oportuna realizarla con el fin de aportar a detectar y prevenir la manipulación de Estados Financieros, situación que cada vez resulta más crítica en el mundo empresarial actual.

Así pues, este trabajo permitirá mostrar en primer lugar cómo la auditoría puede tomar provecho de la evolución tecnológica. Bien es sabido que el mundo vive en una constante evolución de las tecnologías emergentes, ofreciendo un amplio portafolio de herramientas y técnicas para mejorar diversos procesos, y entre estos, por qué no la auditoría, estas tecnologías pueden ayudar a automatizar tareas repetitivas, mejorar la precisión en el análisis de datos y permitir una detección más rápida de irregularidades financieras.

En segundo lugar, los fraudes financieros, específicamente la manipulación de estados financieros se ha convertido en un problema persistente en el mundo empresarial, pues las técnicas utilizadas para manipular los registros contables están cada vez más avanzadas y sofisticadas, por lo que resulta fundamental aplicar técnicas de auditoría también evolucionadas para hacer frente a estas complejidades.

En tercer y último lugar, esta monografía puede beneficiar en gran medida a usuarios como inversores, entes regulatorios, instituciones financieras, analistas y profesionales financieros, entre otros, pues estos depositan normalmente una confianza en los mercados financieros que afecta directamente el comportamiento de los inversores, las decisiones de compra y venta de activos, y, en última instancia, la estabilidad y eficiencia de los mercados, por lo que una detección oportuna y precisa de manipulaciones financieras ayuda a preservar esta confianza, reputación y credibilidad que afecta día a día el crecimiento económico.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Determinar la incidencia que pueden tener las tecnologías emergentes en los procesos de Auditoría para la detección de manipulación de Estados Financieros

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Evaluar la conveniencia y efectividad de la integración de tecnologías emergentes en la auditoría para mejorar la detección, prevención y resolución de fraudes y delitos financieros, mediante el análisis comparativo de metodologías tradicionales y avanzadas, identificando las ventajas y desafíos que presenta dicha relación en términos de precisión, eficiencia y seguridad de la información.
- Describir casos de manipulación de EEFF para comprender cómo las tecnologías emergentes podrían haber ayudado en su detección.

## 4. Marco teórico

### 4.1. Auditoría y nuevas tecnologías

La auditoría es un proceso sistemático e independiente diseñado para obtener y evaluar de manera objetiva evidencia sobre hechos, transacciones, procesos o sistemas, con el propósito de determinar si cumplen con los criterios establecidos, como normativas legales, estándares contables, políticas internas u objetivos organizacionales. Este procedimiento busca proporcionar a las partes interesadas una opinión fundamentada sobre la fiabilidad, integridad, legalidad o eficacia de la información o las operaciones evaluadas, contribuyendo así a la transparencia, el control y la mejora continua de las organizaciones (International Federation of Accountants (IFAC), 2018).

Según Fonseca (2016), la auditoría forense, como una rama especializada de la auditoría, tiene un enfoque técnico orientado a la detección de irregularidades y delitos en los procesos organizacionales. Este campo busca responder preguntas clave como: ¿qué pasó?, ¿cómo pasó?, ¿quién es el posible responsable?, así como conocer el modo, tiempo y circunstancias de los hechos. Su propósito final es documentar, con pruebas legales y suficientes, las conclusiones obtenidas para disuadir prácticas deshonestas en las organizaciones, al saber que existen expertos capaces de realizar estas revisiones. Como destaca Torres (2011), la auditoría forense es una rama de la contaduría que ha ganado relevancia debido a los crímenes corporativos históricos, posicionándose como un modelo de control e investigación útil para prevenir y detectar fraudes financieros.

En términos generales, los fraudes financieros implican un comportamiento intencional o negligente que distorsiona los estados financieros, alterándolos para obtener beneficios ilícitos o engañar a partes interesadas (AICPA, 2021). Dentro de las modalidades de fraude, la manipulación de estados financieros es particularmente relevante, pues implica la alteración de registros contables para ocultar deudas, inflar ingresos o mejorar la percepción de la situación financiera de una empresa (Portocarrero, 2017). Si bien técnicas tradicionales de auditoría como el análisis de tendencias y entrevistas son fundamentales, la evolución tecnológica ha planteado nuevas herramientas para combatir estos fraudes de manera más efectiva. Como señalan Chicmana y Pilco (2015), los delitos financieros han aumentado significativamente en las últimas décadas, lo que demanda un enfoque multidisciplinario que integre herramientas tecnológicas avanzadas.

Las tecnologías de la información han transformado la dinámica financiera global, ofreciendo herramientas que permiten obtener y analizar pruebas digitales de manera eficiente (Díaz, 2021). Estas tecnologías han impulsado innovaciones como blockchain e inteligencia artificial, que han demostrado ser fundamentales para fortalecer los procesos de auditoría, aumentando la transparencia, eficiencia y efectividad.

#### ***4.1.1. Blockchain en la Auditoría***

Blockchain, originalmente concebida para soportar las transacciones con Bitcoin, es ahora una tecnología de amplio uso que proporciona una cadena de registros inmutable, transparente y segura. Según Moreno et al. (2023), sus características clave incluyen:

1. **Inmutabilidad:** Una vez registrado un dato, es prácticamente imposible alterarlo sin dejar un rastro.
2. **Transparencia:** Las transacciones son visibles para los participantes, promoviendo la confianza.
3. **Seguridad:** Utiliza criptografía avanzada para proteger los datos.
4. **Descentralización:** Elimina la necesidad de intermediarios, reduciendo puntos únicos de fallo.

El uso de blockchain en auditoría permite almacenar información crítica de forma segura, trazable y verificable. Por ejemplo, en casos como Petrobras, donde hubo manipulación de estados financieros y sobornos masivos, la trazabilidad y transparencia de blockchain habrían facilitado la identificación de transacciones irregulares y la reconstrucción del esquema de corrupción.

Además, los contratos inteligentes, una extensión de blockchain, pueden automatizar procesos de auditoría y alertar sobre actividades sospechosas, reduciendo el margen de error humano y aumentando la eficiencia en la detección de fraudes.

#### ***4.1.2. Inteligencia Artificial: Automatización y análisis predictivo***

La inteligencia artificial (IA) complementa a blockchain proporcionando herramientas avanzadas para el análisis de datos, la detección de anomalías y la generación de contenido original.

Como señala Teigens et al. (2020), las capacidades de la IA incluyen el procesamiento de grandes volúmenes de datos, aprendizaje automático (machine learning) y generación de información útil para la toma de decisiones.

En auditoría, la IA permite identificar irregularidades mediante el análisis de patrones y tendencias en tiempo real, lo cual es esencial para prevenir fraudes. Además, sistemas de IA como IBM Watson y Microsoft Azure ML han sido implementados por firmas de auditoría líderes, como las Big Four (Deloitte, PwC, EY y KPMG), para optimizar procesos y emitir juicios basados en datos precisos (Omoteso, 2012). Sin embargo, como advierte Ukpong et al. (2019), las organizaciones deben estar preparadas para adoptar estos cambios, invirtiendo en formación y tecnología para maximizar los beneficios.

Por otro lado, la inteligencia artificial generativa puede simular escenarios de fraude para capacitar a los auditores en la identificación de tácticas novedosas utilizadas por defraudadores. Esta capacidad no solo mejora la formación de los profesionales, sino que también fortalece los sistemas de control interno.

La combinación de blockchain e inteligencia artificial tiene el potencial de transformar radicalmente la auditoría. Mientras blockchain garantiza la seguridad y la transparencia de los datos, la IA permite analizarlos de manera eficiente, detectando patrones y anomalías en grandes volúmenes de información. Por ejemplo, la trazabilidad proporcionada por blockchain puede ser complementada con algoritmos de IA para identificar actividades sospechosas en tiempo real, facilitando la prevención y detección de fraudes.

Además, la automatización de procesos mediante contratos inteligentes en blockchain y el análisis avanzado de datos mediante IA no solo mejoran la eficiencia, sino que también reducen costos y riesgos asociados a errores humanos. Como resultado, estas tecnologías emergentes están redefiniendo las prácticas de auditoría, ofreciendo un enfoque más robusto y adaptado a los desafíos del entorno empresarial actual. Ukpong et al. (2019) argumentan que la auditoría debe adaptarse a los ecosistemas financieros emergentes mediante la implementación de estas tecnologías.

#### **4.2.La Auditoría en la era digital: Perspectivas y desafíos tecnológicos futuros**

La cuarta revolución industrial ha transformado los procesos tradicionales en múltiples disciplinas, y la auditoría no es la excepción. Esta nueva era tecnológica ha permitido a las empresas, particularmente a las grandes firmas como las Big Four, adoptar tecnologías avanzadas que no solo optimizan los procesos de auditoría, sino que también promueven una mayor transparencia en las operaciones financieras. En Colombia, estas firmas han liderado la implementación de herramientas tecnológicas, posicionándose como referentes en el mercado, fortaleciendo las capacidades de auditoría y mejorando los controles financieros.

A futuro, tecnologías emergentes como blockchain e inteligencia artificial (IA) se perfilan como pilares en la transformación de la auditoría, permitiendo detectar fraudes con mayor precisión y mejorar la eficiencia de los procedimientos. Este avance no solo favorece la auditoría forense, sino que también impulsa prácticas más seguras y robustas en el sector, resaltando la importancia de la innovación continua en el ámbito empresarial. En este sentido, esta investigación toma relevancia puesto que permite entender cuáles han sido los avances en tecnología y su nivel de aceptación o aplicación en el campo de la auditoría.

## 5. Metodología

### 5.1. Diseño Metodológico

El presente trabajo corresponde a una monografía de revisión bibliográfica, caracterizada por el análisis crítico de un tema específico basado en literatura existente. En este caso, el objetivo principal fue determinar la incidencia de las tecnologías emergentes en los procesos de auditoría forense para la detección de manipulación de estados financieros. Además, se incluyó una postura reflexiva del equipo investigador como parte integral del análisis.

### 5.2. Consecución de Datos

La recopilación de datos se realizó mediante una revisión bibliográfica exhaustiva basada en fuentes académicas, artículos científicos, informes técnicos y literatura especializada. Esta monografía sigue una línea cualitativa con enfoque documental, centrada en la identificación de temas clave mediante la revisión de literatura relevante. Para ello, se emplearon cadenas de búsqueda en bases de datos académicas como Redalyc, ScienceDirect y Web of Science, seleccionadas por su amplia cobertura y la reputación de sus publicaciones de alta calidad en los sistemas de información y la literatura contable.

El periodo de análisis abarcó de 2008 a 2024, una etapa marcada por el auge de los fraudes financieros y su creciente impacto, así como por transformaciones significativas en la auditoría mediante la incorporación de tecnologías avanzadas. Este intervalo también coincidió con el surgimiento del big data y su integración en la analítica de datos e inteligencia empresarial, lo que ha impulsado un cambio en el entorno de la auditoría hacia enfoques más analíticos y basados en el riesgo. La selección de este marco temporal permitió contextualizar la evolución tecnológica y su impacto en la profesión contable y de auditoría.

### 5.3. Instrumento: Fichas Bibliográficas

El instrumento seleccionado para este proceso fueron las fichas bibliográficas, diseñadas específicamente para organizar la información de manera sistemática. Estas fichas incluyeron los siguientes campos:

1. **Referencia completa de la fuente:** Título, autor, año de publicación, y detalles editoriales.

2. **Resumen de contenido:** Descripción breve de los conceptos clave, aportes teóricos y aplicaciones prácticas relacionadas con el tema de estudio.
3. **Reflexión crítica:** Opinión preliminar del equipo investigador respecto a la utilidad de la información para el análisis.

El diseño de las fichas se ajustó a estos criterios y se aplicó durante el proceso de lectura y revisión de cada fuente seleccionada. Esto permitió una organización eficaz del material recopilado y facilitó su posterior análisis.

#### **5.4. Análisis de Datos**

El análisis de los datos obtenidos se desarrolló mediante un proceso estructurado que incluyó varias etapas clave: una vez seleccionados los textos, se realizó una lectura crítica enfocada en los apartados de resumen, introducción y resultados, identificando los elementos más significativos para determinar el estado actual (al momento de la publicación) de la implementación de tecnologías en los procesos de auditoría, así como en la identificación y prevención de fraudes. A partir de esta revisión, se estructuró una línea temporal que refleja la evolución de la vinculación entre auditoría y tecnología, presentada en los resultados.

El proceso se dividió en tres pasos fundamentales:

1. **Lectura y comprensión:** Cada miembro del equipo investigador revisó detalladamente las fuentes seleccionadas, identificando puntos clave y su relación con los objetivos de la monografía.
2. **Discusión en equipo:** Los hallazgos fueron debatidos colectivamente para evaluar su relevancia, enriqueciéndolos con diversas perspectivas críticas.
3. **Síntesis y postura:** Se elaboró una síntesis que combinó el análisis crítico de la literatura con la postura reflexiva del equipo, destacando cómo las tecnologías emergentes están transformando la auditoría.

## 6. Resultados

### 6.1. Contexto y evolución histórica de la relación entre la auditoría y la tecnología

La evolución de la auditoría y el uso de tecnologías emergentes ha sido una constante a lo largo de las últimas dos décadas, con avances significativos que han transformado la manera en que los auditores realizan su trabajo. La tecnología ha dejado de ser una herramienta auxiliar para convertirse en un factor central que impulsa la eficiencia, precisión y confiabilidad de los procesos de auditoría. Desde la introducción del concepto de Bitcoin y la blockchain en 2008, hasta la integración de la inteligencia artificial (IA) en la auditoría financiera en los últimos años, cada avance ha abierto nuevas posibilidades y desafíos para los profesionales en la disciplina. Esta secuencia cronológica refleja cómo la tecnología ha sido una fuerza disruptiva, modificando la práctica de la auditoría y redefiniendo el papel de los auditores en la era digital.

En 2008, Nakamoto (2008) presentó Bitcoin, un sistema descentralizado basado en blockchain, que propone registros inmutables y transparentes con implicaciones en la auditoría financiera al eliminar intermediarios y garantizar la validación de transacciones. Torres (2011), por su parte, en el artículo “*Auditoría Forense*” destacó la importancia de esta rama de la auditoría en la detección de fraudes, subrayando la necesidad de herramientas especializadas y personal capacitado para abordar formas complejas de fraude financiero.

El marco COBIT, descrito por Pastor (2014), se propone como una herramienta clave para mejorar la eficiencia en auditorías de tecnologías de la información, asegurando el cumplimiento normativo y fortaleciendo los procesos de TI. En un enfoque similar, Chicmana y Pilco (2015) analizaron el caso Petrobras, señalando cómo una auditoría forense adecuada podría haber detectado irregularidades previas a un gran daño financiero. Michael y Glen (2016) exploraron el potencial de big data en auditorías, destacando beneficios como mayor precisión, pero también retos como la falta de habilidades adecuadas para manejar grandes volúmenes de datos.

Albrecht et al. (2018) en el libro “*Fraud Examination*” ofrecieron un enfoque integral para detectar fraudes mediante auditorías forenses, combinando habilidades contables y de investigación. De manera complementaria, Geep (2018) señaló cómo las técnicas de big data están revolucionando las auditorías, mejorando la detección de patrones anómalos, aunque con una clara

necesidad de herramientas avanzadas. Pérez y Gómez (2018) profundizaron en las técnicas de auditoría forense, enfatizando la adaptación a los fraudes emergentes en un entorno financiero dinámico.

Con un enfoque en la digitalización, Tiberius y Hirth (2019) analizaron cómo esta tendencia mejora la precisión en auditorías, pero introduce retos como la ciberseguridad y la necesidad de actualización constante de habilidades en los auditores. Rodríguez (2020) destacó que tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y blockchain están transformando la auditoría, desde la eficiencia hasta la detección de fraudes. Por su parte, El artículo de Meredith et al. (2020) examina los impulsores y barreras para la adopción de tecnologías de apoyo a la toma de decisiones en auditoría financiera. Estas herramientas mejoran la transparencia y precisión al abordar áreas complejas como las estimaciones y controles internos, donde el juicio profesional es crucial. Aunque su potencial para optimizar el desempeño y calidad de las auditorías es significativo, la adopción ha sido lenta debido a la resistencia al cambio y al enfoque tradicionalista de la profesión. No obstante, el contexto digital exige una transformación para aprovechar estas tecnologías y elevar la calidad de la información financiera.

Según el análisis de Baena (2021), las tecnologías de la información como blockchain, big data e inteligencia artificial permiten analizar conjuntos completos de datos, identificar anomalías y generar alertas en tiempo real. Además, facilitan a los auditores obtener evidencias directamente de fuentes digitales, como cadenas de bloques o algoritmos de IA, lo que permite adaptar procedimientos y mitigar riesgos. Este enfoque contribuye a un proceso de auditoría más continuo y oportuno, optimizando tanto la eficiencia como la efectividad en la detección de irregularidades.

Por otro lado, Llumiguano (2021) exploró la integración de inteligencia artificial y analítica de datos en auditorías de gestión, especialmente en el sector de la construcción, donde realizó encuestas a 50 empresas identificó tanto obstáculos como ventajas de dicha integración, destacando la baja adopción tecnológica en las empresas constructoras debido a una falta de capacitación del personal y la percepción limitada de los beneficios. Sin embargo, las tecnologías emergentes ofrecen el potencial de mejorar la precisión de los informes y facilitar la identificación de áreas críticas para la gestión de riesgos.

Díaz (2021) exploró cómo la auditoría forense aborda fraudes informáticos, destacando metodologías que detectan irregularidades en sistemas tecnológicos. Rojas y Escobar (2021) revisaron sistemáticamente los beneficios de tecnologías digitales en auditoría externa, concluyendo que estas herramientas mejoran la precisión y eficiencia, aunque requieren mayor implementación. Gao y Han (2021) analizaron el impacto de la inteligencia artificial en auditorías financieras, subrayando su importancia para detectar fraudes y mejorar la precisión.

La transformación digital en auditoría también se ha beneficiado de innovaciones como la automatización robótica de procesos, blockchain y plataformas en la nube, que automatizan tareas repetitivas y fomentan la colaboración en tiempo real. Según KPMG (2021), herramientas como "KPMG Clara" promueven la transparencia y aumentan la eficiencia, aunque el desafío sigue siendo superar los altos costos iniciales de implementación y abordar cuestiones éticas, en su artículo "*Las tecnologías emergentes y la transformación digital*" subraya la importancia de una capacitación constante en habilidades digitales para alinear la auditoría con las demandas del entorno digital actual.

En una revisión sistemática, Rojas (2021) analizó 50 documentos seleccionados de 3649 artículos publicados en revistas indexadas. El estudio concluyó que las tecnologías digitales no solo optimizan los procesos de auditoría externa, sino que también permiten una transición de auditorías periódicas a auditorías continuas. Esto se traduce en una mayor eficiencia y precisión, destacando el papel transformador de las herramientas digitales en cada fase del proceso de auditoría.

Posteriormente, Zapata (2022) abordó los retos que enfrentan los profesionales contables en Medellín frente a la implementación de inteligencia artificial y big data. El estudio destacó que, aunque estas tecnologías facilitan tareas y optimizan tiempos y costos, también plantean desafíos significativos para la formación y adaptación de los contadores y auditores. La investigación subraya la necesidad de que los profesionales contables se preparen para enfrentar las exigencias de la era digital, integrando estas herramientas en sus prácticas para mantenerse relevantes en el entorno empresarial y financiero.

Recientemente, Moreno et al. (2023) destacaron cómo blockchain aumenta la transparencia y eficiencia en sistemas contables, mientras que Mendoza e Intriago (2023) enfatizaron la relevancia del análisis de datos y aseguramiento continuo en auditorías adaptadas a un entorno digital. Bernal (2024) estudió el impacto de blockchain en la auditoría financiera en Colombia, concluyendo que mejora la seguridad y confianza en los informes financieros. Hurtado (2024) analizó la automatización, resaltando tanto sus beneficios como los retos de actualización tecnológica para los auditores.

Lozano y Flórez (2024) examinaron cómo tecnologías como blockchain e inteligencia artificial están optimizando la auditoría pública, mientras que Murikah et al. (2024) alertaron sobre los desafíos éticos de la IA aplicada en auditoría. Saeed y Cek (2024) analizaron el impacto de blockchain y la IA en la auditoría en Turquía, demostrando cómo estas tecnologías mejoran la calidad de los informes. Martínez (2024) destacó la importancia de que los auditores se adapten a la IA para seguir siendo efectivos.

Solano (2024) resaltó la relevancia de auditar sistemas de información para la gestión de riesgos tecnológicos, asegurando la eficiencia de los procesos. Piñeiro y Rodríguez (2024) abordaron el uso de blockchain en contabilidad y auditoría, subrayando su capacidad para garantizar transparencia y privacidad. Finalmente, Sánchez y Gisbert (2024) exploraron los retos de la profesión de auditoría en la era tecnológica, enfatizando la necesidad de integrar avances tecnológicos con juicio ético y profesional.

Estos trabajos reflejan la significativa transformación que está experimentando la auditoría, especialmente en los últimos años, con la incorporación de tecnologías emergentes como blockchain, big data e inteligencia artificial, mejorando la transparencia, eficiencia y prevención de fraudes. Sin embargo, la transición digital presenta desafíos, como la necesidad de adaptar a los auditores a nuevas metodologías y gestionar los riesgos éticos, como los sesgos en los algoritmos de IA. Aunque las tecnologías mejoran la detección de fraudes y la transparencia, la intervención humana sigue siendo esencial para mantener la ética y el juicio crítico en la auditoría. El futuro dependerá de integrar eficazmente la tecnología con el conocimiento profesional.

## **6.2. Casos de fraude y posibles incidencias de la tecnología: pasado y presente**

Enron, Interbolsa, SaludCoop y Polar son casos emblemáticos que ilustran cómo el fraude financiero puede dañar profundamente la economía, la confianza en las instituciones y la estabilidad social. La integración de tecnologías emergentes como blockchain, inteligencia artificial (IA) y análisis de datos avanzados habría transformado la detección temprana y la respuesta a estos fraudes.

En el caso de Enron, la compañía estadounidense de energía manipuló sus estados financieros mediante prácticas contables fraudulentas, como la creación de entidades fuera de balance para ocultar deudas. Los principales responsables fueron ejecutivos de alto nivel como Jeffrey Skilling, Kenneth Lay y Andrew Fastow. Este fraude resultó en la quiebra de Enron en 2001 y la pérdida de miles de empleos y ahorros para los inversionistas (Rodríguez et al., 2010). Si en ese entonces se hubiera utilizado blockchain, las transacciones y operaciones contables habrían sido registradas de forma inmutable, lo que habría dificultado la ocultación de deudas. Además, herramientas de análisis de datos avanzados podrían haber identificado patrones inusuales en las transacciones financieras y generado alertas tempranas para los auditores.

En Interbolsa, la mayor comisionista de bolsa en Colombia, se realizaron operaciones irregulares que involucraban la compra de acciones con recursos de los clientes sin respaldo suficiente. Los principales implicados fueron sus directivos, especialmente Rodrigo Jaramillo, quien fue señalado como el autor intelectual de las maniobras ilegales. El fraude, descubierto en 2012, generó la pérdida de confianza en el mercado de valores colombiano y afectó a miles de inversionistas (Bernal et al., 2019). En este caso, la inteligencia artificial habría sido una herramienta clave para detectar patrones anómalos en las operaciones bursátiles, como transferencias excesivamente concentradas en ciertos activos. Asimismo, un sistema basado en blockchain habría permitido la trazabilidad de cada transacción, reduciendo la posibilidad de manipulación y proporcionando evidencia digital para los auditores.

SaludCoop, una de las principales EPS en Colombia, estuvo involucrada en el desvío de recursos públicos y "contabilidad creativa" que disimulaba gastos indebidos como inversiones legítimas. Los responsables incluyeron a su entonces presidente, Carlos Gustavo Palacino, quien

desvió millonarios fondos destinados al sistema de salud. Las consecuencias incluyeron la intervención de la EPS en 2011, la quiebra de la entidad y un impacto negativo en la atención médica de millones de afiliados (Rodríguez et al., s.f.). En este caso, el uso de blockchain habría permitido una trazabilidad completa de los recursos, asegurando que los fondos fueran destinados exclusivamente a su propósito original. Además, algoritmos de IA habrían facilitado el análisis de datos financieros para detectar discrepancias entre los registros y los flujos reales de efectivo.

En el Caso Polar, una cadena de tiendas chilena manipuló su contabilidad para inflar sus activos y presentar una imagen financiera mucho más sólida de lo que realmente era. Esto se hizo mediante la reestructuración unilateral de las deudas de sus clientes sin su conocimiento. Los principales responsables fueron ejecutivos y altos mandos de la empresa, quienes buscaban engañar a los inversionistas y acreedores. Este fraude, descubierto en 2011, generó una crisis de confianza en los mercados financieros de Chile (Parisi et al. s.f.). El análisis de datos y la IA habrían sido útiles para identificar irregularidades en los patrones de las cuentas por cobrar. Además, los contratos inteligentes basados en blockchain podrían haber automatizado la validación de las transacciones, alertando a los auditores ante discrepancias entre los saldos registrados y las actividades reales.

En todos estos casos, las tecnologías emergentes habrían transformado la labor de los auditores al proporcionar herramientas más precisas y rápidas para analizar grandes volúmenes de datos y detectar inconsistencias. Blockchain, con su característica de inmutabilidad, habría actuado como una barrera contra la manipulación de registros financieros, mientras que la inteligencia artificial habría permitido identificar patrones de fraude que no son evidentes mediante análisis tradicionales. Esto no solo habría facilitado la detección de irregularidades, sino que también habría fortalecido la confianza en los sistemas financieros y empresariales.

Actualmente, las tecnologías emergentes están transformando la auditoría al facilitar la identificación de fraudes financieros mediante herramientas avanzadas como inteligencia artificial (IA), análisis de big data y blockchain. Diversos casos en el ámbito internacional y nacional demuestran cómo estas tecnologías están siendo aplicadas con resultados significativos y proyecciones prometedoras.

En el ámbito internacional, Deloitte emplea la IA y el análisis de datos a través de su plataforma TrueView, que analiza grandes volúmenes de transacciones financieras para detectar patrones sospechosos en tiempo real. Esta herramienta no solo mejora la precisión y rapidez en la detección de fraudes, sino que también permite intervenciones tempranas en organizaciones con alto riesgo de irregularidades financieras (D'Aloia, s.f.). Deloitte proyecta fortalecer sus capacidades mediante la auditoría predictiva, automatizando procesos y anticipándose a posibles fraudes antes de su materialización.

Por su parte, el banco HSBC implementa blockchain y machine learning para monitorear transacciones internacionales. Su proyecto We. Trade utiliza blockchain para verificar la autenticidad de las transacciones y prevenir el lavado de dinero, mientras que machine learning analiza patrones inusuales en tiempo real, permitiendo identificar actividades fraudulentas (Partz, 2019). HSBC planea ampliar el uso de blockchain en todas sus operaciones, garantizando inmutabilidad de registros y auditorías automatizadas.

En el caso de PayPal, el análisis de big data y la IA son esenciales para gestionar millones de transacciones diarias. Su sistema de machine learning identifica anomalías en segundos, permitiendo prevenir fraudes con tarjetas de crédito de forma eficiente. A futuro, PayPal busca perfeccionar sus algoritmos para automatizar completamente la detección y bloqueo de transacciones fraudulentas (Romanos, 2024).

A nivel nacional, Grupo Bancolombia utiliza blockchain y análisis predictivo para garantizar la transparencia y seguridad de sus transacciones financieras. Estas herramientas permiten detectar movimientos sospechosos y prevenir fraudes internos y externos. Según el Equipo editorial Capital Inteligente Grupo Bancolombia (2022), la entidad planea integrar estas tecnologías en más áreas de su operación, optimizando la supervisión y reduciendo los riesgos asociados al fraude financiero.

Estas experiencias destacan el impacto significativo de las tecnologías emergentes en la auditoría. La integración de blockchain y contratos inteligentes asegura trazabilidad y transparencia, mientras que la IA y el análisis de big data permiten una detección más rápida y precisa de fraudes. La evolución de estas herramientas continuará revolucionando la auditoría, promoviendo procesos más eficientes, seguros y predictivos.

## 7. Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación revelan la importancia de las tecnologías emergentes en los procesos de auditoría financiera, particularmente en la detección y prevención de fraudes como los ocurridos en casos emblemáticos como Enron, Polar, Saludcoop e Interbolsa. A través del análisis de diversas investigaciones, se concluyó que el uso de herramientas tecnológicas avanzadas, como blockchain, inteligencia artificial (IA) y análisis de big data, ha transformado positivamente la auditoría, mejorando la eficiencia y la precisión en la identificación de irregularidades. Estas tecnologías permiten a los auditores analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real, facilitando la detección de manipulaciones o fraudes que, de otro modo, podrían pasar desapercibidos en auditorías tradicionales.

La investigación sobre la relación entre auditoría y tecnologías emergentes experimentó un notable aumento desde mediados de la década de 2010, especialmente entre 2015 y 2020, cuando se consolidaron tecnologías como el blockchain, la inteligencia artificial y el big data en el ámbito financiero. Este crecimiento en la producción bibliográfica respondió a la digitalización del sector y a la necesidad de modernizar las auditorías para enfrentar fraudes cada vez más complejos. A partir de 2020, los estudios se centraron en los desafíos y barreras para la adopción de estas tecnologías, reflejando un enfoque más práctico en su integración para mejorar la precisión y eficiencia de las auditorías.

En resumen, se concluye que la implementación de tecnologías avanzadas en auditoría no solo mejora los procesos de control interno y detección de fraudes, sino que también responde a una necesidad urgente de modernización en la profesión. La adopción de estas herramientas debe ser prioritaria para enfrentar los desafíos de un entorno financiero cada vez más complejo y tecnológicamente sofisticado.

## 8. Referencias

- AICPA. (2021). *Consideration of Fraud in a Financial. Obtenido de AICPA:* <https://us.aicpa.org/content/dam/aicpa/research/standards/auditattest/downloadabledocuments/au-c-00240.pdf>
- Albrecht, W., Albrecht, C., & Albrecht, C. (2018). *Fraud Examination*. Cengage Learning.
- Baena, S. (2 de 2021). Relaciones entre tecnologías de la información y calidad de la auditoría: una revisión bibliográfica para el período 2014-2021. Trabajo de grado - UdeA.
- Bernal, A. A. (2024). Impacto de la tecnología blockchain en la auditoría financiera en Colombia. *Actas Iberoamericanas En Ciencias Sociales*, 2(1), 9-26. Obtenido de <https://plagcis.com/journal/index.php/aicis/article/view/25>
- Bernal, D. A., Polo, L. C., & Solano, N. (2019). Interbolsa: responsabilidades e implicaciones de los empresarios, la auditoria y la revisoría fiscal.
- Betancur, J. F., & Polanco, I. (2022). *Análisis de datos con Power BI*. Obtenido de [https://www.google.com.co/books/edition/An%C3%A1lisis\\_de\\_datos\\_con\\_power\\_bi\\_r\\_r\\_studi/9D-iEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+analisis+de+datos&printsec=frontcover](https://www.google.com.co/books/edition/An%C3%A1lisis_de_datos_con_power_bi_r_r_studi/9D-iEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=que+es+analisis+de+datos&printsec=frontcover)
- Chicmana Távara, I., & Pilco Flores, L. (2015). Caso Petrobras: Análisis y reflexión del fraude corporativo. *Revista Lidera*, 10, 85-87. Recuperado de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/revistalidera/article/view/18233>
- D'Aloia, P. (s.f.). LRA, a Deloitte business. Obtenido de Deloitte: <https://www.deloitte.com/au/en/services/risk-advisory/services/lra-worldwide.html>
- Díaz, G. A. (2021). La auditoría forense como fundamento metodológico en la detección de casos de fraudes informáticos. *Gestión I+D*, 4-35.
- Equipo editorial Capital Inteligente Grupo Bancolombia. (2022). Capital Inteligente. Obtenido de Grupo Bancolombia: <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/tendencias/innovacion/tendencias-blockchain-2022-colombia-origen-y-aplicacion>
- Fonseca, A. (2016). Auditoría forense: Aplicada al campo administrativo y financiero, medio ambiente, cultural, social, política y tecnología. Colombia: Ediciones de la U.

- Gao, Y., & Han, L. (2021). Implications of Artificial Intelligence on the Objectives of Auditing Financial Statements and Ways to Achieve Them. *Microprocessors and Microsystems*, 1-12.
- Geep, A. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature*, 40, 102-115.
- Hurtado, R. (2024). Impacto de la automatización en la auditoría: Ventajas y desafíos. *Revista Científica Zambos*.
- International Federation of Accountants (IFAC). (2018). Manual of International Quality Control, Auditing, Review, Other Assurance, and Related Services Pronouncements.
- KPMG. (2021). Las tecnologías emergentes y la transformación digital: Aliados para la auditoría.
- Llumiguano, G. (2021). Integración de tecnologías emergentes en la auditoría de gestión. *Revista Pacha*.
- Lozano, J., & Flórez, J. (2024). Auditoría pública y nuevas tecnologías de la información. *Revista Auditoría Pública*, 83, 33-45.
- Martínez, I. (2024). Auditoría e inteligencia artificial: El papel de los contables auditores en el siglo XXI. *Revista AECA*, 125, 28-32.
- Mendoza, W., & Intriago, G. (2023). Tendencias en auditoría: Análisis de los datos y aseguramiento continuo. *Polo del Conocimiento*.
- Meredith, K., Blake, J., Baxter, A., & Kerr, A. (2020). Drivers of and barriers to decision support technology use by financial report auditors. *Decision Support Systems*, 139, 1-12.
- Michael, A., & Glen, L. (2016). Incorporating big data in audits: Identifying inhibitors and a research agenda to address those inhibitors. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 44-59.
- Moreno, C., Escobar, T., Mena, V., & Herrera, L. F. (2023). Tecnología Blockchain y su implementación en los sistemas contables: Efectos en la eficiencia y transparencia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/374065627>
- Murikah, W., Kimanga, J., & Mueni, F. (2024). Bias and ethics of AI systems applied in auditing: A systematic review. *Scientific African*, 25, 1-14.

- Nakamoto, S. (2008). *A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Obtenido de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8490-8495
- Parisi, F., Cornejo, E., & Castro, G. (s.f.). *La Polar: Manipulación de los Estados Financieros, Fraude e Impacto*.
- Pastor, C. (2014). COBIT: Un marco de trabajo para el desarrollo de una auditoría eficaz. *Revista de la Facultad de Ciencias Contables*, 129-135.
- Pérez, M., & Gómez, L. (2018). *Auditoría forense: Técnicas y aplicaciones*. Editorial Contable.
- Piñeiro, C., & Rodríguez, M. (s.f.). “Blockchain” y los procesos de contabilidad y auditoría: Un nuevo paradigma. *Revista AECA*, 124, 29-31.
- Portocarrero, R. C. (2017). Contabilidad creativa: La manipulación de la información mediante la aplicación de procedimientos contables incorrectos. *Adversia*, 18, 1-18.
- Rodriguez, A. K., Notari, M., & Nuevo, A. P. (2010). Contabilidad creativa o fraude en casos reales: Enron y Parmalat. Montevideo, Uruguay.
- Rodríguez, J. (2020). *Tecnologías emergentes: Impacto y perspectivas futuras*. Editorial Innovación y Tecnología.
- Rodríguez, Y. A., Perea, G. A., Acuña, J. E., & Espitia, S. M. (s.f.). Descripción de la teoría de fraude en el caso Saludcoop de Colombia. En E. y.-R. Red de Investigación en Educación (Ed.), *LA EDUCACIÓN, LA EMPRESA Y LA SOCIEDAD UNA MIRADA TRANSDICIPLINARIA TOMO II* (Vol. II, págs. 607-643).
- Rojas, J. C. (2021). Beneficios del uso de tecnologías digitales en la auditoría externa: una revisión de la literatura\*. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*.
- Rojas, J., & Escobar, M. (2021). Beneficios del uso de tecnologías digitales en la auditoría externa: Una revisión de la literatura. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 2, 45-65.
- Roman, I. (2022). Las nuevas tecnologías y los programas de auditoría. Recuperado de <https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/59b51892-d2be-4fc1-b024-e4b5a5546992/content>
- Romanos, J. (2024). Fintech. Obtenido de ADSL ZONE: <https://www.adslzone.net/noticias/fintech/paypal-funciones-ia-otras-novedades-0124/>

- 
- Saeed, K., & Cek, K. (2024). Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality: Evidence from Turkey. *Heliyon*, *10*, 1-12.
- Sánchez, R., & Gisbert, A. (2024). Los retos de la profesión de auditoría en la era de las nuevas tecnologías. *Revista AECA*, *134*, 26-28.
- Solano, R. Ó. (2024). La auditoría de sistemas de información como elemento del control.
- Teigens V., Skalfist P. y Mikelsten D. (2020). Inteligencia artificial: la cuarta revolución industrial.
- Tiberius, V., & Hirth, S. (2019). Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, *37*, 1-17.
- Torres, J. S. (2011). Auditoría Forense. *Desarrollo & Gestión*, *7*, 13. Recuperado de <https://revistas.uniminuto.edu/index.php/DYG/article/view/433>
- Ukpong, E. G., Udoh, I. I., & Essien, I. T. (2019). Artificial intelligence: opportunities, issues and applications in banking, accounting, and auditing in Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, *10*(1), 1-6.
- Zapata, J. (2022). Retos del profesional contable frente a la implementación de Inteligencia Artificial y el Big Data en el campo de la auditoría, en el contexto empresarial de la ciudad de Medellín. Trabajo de grado - UdeA.