



*La inteligencia artificial: una alternativa tecnológica para auto matizar procesos de auditoría*

*Artificial intelligence: a technological alternative to automate audit processes*

*Inteligência artificial: uma alternativa tecnológica para automatizar processos de auditoria*

Jefferson Humberto Figueroa-Moreno <sup>I</sup>  
[jefferson.figueroa.moreno@utelvt.edu.ec](mailto:jefferson.figueroa.moreno@utelvt.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-5212-1603>

Dayra Elena Banguera-Rojas <sup>II</sup>  
[dayra.banguera.rojas@utelvt.edu.ec](mailto:dayra.banguera.rojas@utelvt.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0002-3629-5464>

Paúl Enrique Mosquera-Mera <sup>III</sup>  
[paul.mosquera.mera@utelvt.edu.ec](mailto:paul.mosquera.mera@utelvt.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0001-8683-5302>

Enny Alexander Mesías-Ortega <sup>IV</sup>  
[enny\\_alexander84@hotmail.com](mailto:enny_alexander84@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0000-3173-0063>

**Correspondencia:** [jefferson.figueroa.moreno@utelvt.edu.ec](mailto:jefferson.figueroa.moreno@utelvt.edu.ec)

Ciencias Técnicas y Aplicadas  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 22 de septiembre de 2024 \* **Aceptado:** 18 de octubre de 2024 \* **Publicado:** 26 de noviembre de 2024

- I. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- II. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- III. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.

## Resumen

El objetivo de la investigación se orientó a identificar las características que tiene la inteligencia artificial y como pueden emplearse para automatizar la auditoría. Con la incorporación de la IA, se han podido realizar actividades humanas por medio de máquinas, que han permitido llegar a la automatización de la auditoría, usando técnicas como sistemas expertos en auditoría, redes neuronales artificiales, agentes inteligentes y sistemas basados en conocimientos. Uno de los principales beneficios es que permitirá a los auditores no perder tiempo en tareas repetidas y dediquen mayor tiempo a las actividades inherentes a la presentación del informe final de auditoría.

**Palabras clave:** auditoría; procesos de auditoría; automatización de auditoría; inteligencia artificial; inteligencia artificial en auditoría.

## Abstract

The objective of the research was aimed at identifying the characteristics that artificial intelligence has and how it can be used to automate the audit. With the incorporation of AI, it has been possible to carry out human activities through machines, which have allowed the automation of the audit, using techniques such as audit expert systems, artificial neural networks, intelligent agents and knowledge-based systems. One of the main benefits is that it will allow auditors not to waste time on repeated tasks and dedicate more time to the activities inherent to the presentation of the final audit report.

**Keywords:** audit; audit processes; audit automation; artificial intelligence; artificial intelligence in auditing.

## Resumo

O objetivo da pesquisa foi identificar as características que a inteligência artificial possui e como ela pode ser utilizada para automatizar a auditoria. Com a incorporação da IA, foi possível realizar atividades humanas através de máquinas, o que permitiu a automatização da auditoria, utilizando técnicas como sistemas especialistas de auditoria, redes neurais artificiais, agentes inteligentes e sistemas baseados em conhecimento. Um dos principais benefícios é que permitirá aos auditores não perder tempo com tarefas repetidas e dedicar mais tempo às atividades inerentes à apresentação do relatório final de auditoria.

**Palavras-chave:** auditoria; processos de auditoria; automação de auditoria; inteligência artificial; inteligência artificial em auditoria.

## **Introducción**

Las actividades del ser humano, durante las últimas décadas, han estado constantemente relacionadas a descubrimientos e inventos logrados a través de los avances tecnológicos. El desarrollo ha resultado de cierto modo extraordinario, porque no solo ha permitido mejorar las formas en las que se ejecutan tareas y acciones, sino que incluso, ha permitido mejorar la calidad y esperanza de vida de las personas.

La tecnología tiene un sinnúmero de herramientas que posibilitan a los seres humanos, poner de manifiesto todos los conocimientos que se han ido adquiriendo a lo largo del tiempo, razón por lo que, la humanidad y su historia, tienen una estrecha relación con la historia de la tecnología, pues son sus invenciones, las que han marcado la pauta para alcanzar el progreso.

Con la constante aparición de nuevas tecnologías, se han planteado cambios a los paradigmas existentes en los sistemas educativos, en las formas de crear y gestionar empresas, en la evaluación de actividades e incluso en las formas de ejecutar servicios profesionales autónomos.

En este contexto, la auditoría es una de las actividades profesionales que ha requerido incluir, dentro de sus técnicas, la tecnología. Los procesos de auditoría, tradicionalmente se asocian a la evaluación y control de los aspectos financieros de una organización a través de la revisión y control de evidencia física, elemento esencial en la auditoría que ha pasado de ser totalmente física a convertirse en digital, con la utilización de herramientas tecnológicas que han apuntalado a una automatización de los procesos realizados por los auditores.

Según Vasarhelyi et al. (2018), aunque la automatización de la auditoría no es algo relativamente nuevo, las posibilidades de personalizar procesos por medio de herramientas informáticas, programas o plantillas, han permitido aislar y ejecutar de manera diferenciada, algunas las tareas a cargo del auditor, entre las que se pueden destacar la digitalización de informes, pruebas específicas de auditoría, conciliaciones, entre otras.

Los diferentes cambios tecnológicos que se han presentado, no pueden ser indiferentes para la auditoría y es así que entidades públicas y privadas han dado pasos a la posibilidad de la automatización con la utilización de software y herramientas de auditoría automatizada, a fin de tener procesos auditores que generen eficiencia y efectividad (Pedrosa et al., 2015).

La auditoría se compone de varias fases o etapas que varían, desde la recolección básica de datos hasta la presentación de juicios profesionales del auditor en pos de emitir un informe final como conclusión de la revisión auditora. Entre estas actividades desarrolladas se identifican las tareas estructuradas y no estructuradas.

Para Zhang (2019), las tareas estructuradas no requieren de juicio profesional y se resuelven con alternativas sencillas de recolección y procesamiento. Las tareas no estructuradas, a más de requerir de varias soluciones alternativas, también necesitan de un efectivo juicio profesional para otorgar un ordenado y coherente informe de auditoría.

En función de lo expresado, Manita et al. (2020) consideran que las herramientas tecnológicas sirven de gran apoyo para la ejecución eficiente de tareas estructuradas, debido a que permiten que el auditor pueda liberar tiempo para enfocarse en las tareas no estructuradas, en las que se necesita poner de manifiesto su criterio profesional al concluir con sus informes.

Dentro de las diferentes herramientas tecnológicas e innovadoras que son aplicadas para automatizar procesos de auditoría, se puede identificar a la inteligencia artificial, cuyas características tienden a facilitar el procesamiento de grandes cantidades de información en poco tiempo y entregando datos precisos de la revisión que se lleva a cabo.

Para Sun (2019), la inteligencia artificial ha puesto a disposición de la auditoría algunas herramientas que permiten hacer más eficientes sus procesos, “incorpora el aprendizaje para la resolución de problemas, reconocimiento de voz y planificación que aplica análisis avanzados y técnicas basadas en lógica, incluido el aprendizaje automático para interpretar eventos, apoyar, automatizar y tomar decisiones” (p. 50).

Por medio de la inteligencia artificial se puede imitar la inteligencia humana. Para Mariño y Pimorac (2016), es una parte de la computación que “utiliza una diversidad de métodos, técnicas y herramientas para modernizar y resolver problemas simulando el proceder de los sujetos cognoscentes” (p. 1).

En definitiva, podría considerarse que la inteligencia artificial es un proceso tecnológico e innovador que permite a una máquina, tener la capacidad de aprender patrones que se han definido previamente por personas, para analizar datos de nivel interno y externo de una empresa en corto tiempo, posibilitando tener información fidedigna para la toma de decisiones.

Ante las consideraciones expuestas, el presente estudio pretende abordar el tema de inteligencia artificial, considerándola como una alternativa tecnológica de la que dispone la auditoría para

automatizar sus procesos. Por tanto, el objetivo de la investigación se orientó a identificar las características que tiene la inteligencia artificial y como pueden ser empleadas para automatizar los procesos de auditoría.

Respecto a la metodología, se trató de una investigación documental, calificada por Barraza (2018) como una técnica de investigación cualitativa que permite dirigir un proceso investigativo bajo dos aspectos; inicialmente con la relación de datos preexistentes que se derivan de diversas fuentes y posteriormente con la generación de una visión sistemática del tema de estudio desde la variedad de fuentes dispersas.

Por lo expresado, el presente artículo fue una investigación documental porque estuvo orientado a la recolección de datos preexistentes sobre la inteligencia artificial, sus características, modelos y tipos, así como del proceso y automatización de la auditoría.

Respecto a la estrategia que se aplicó para la identificación, búsqueda y recolección de la información, se trató del método de revisión sistemática e integradora de literatura que, de acuerdo con Velásquez (2014), permite la integración, agrupación y crítica de la información que es obtenida sobre el tema que se está tratando. En este sentido, en el proceso de revisión, fueron usadas bases de datos como Scopus y Web Science, así como tesis doctorales y artículos científicos relacionados con la inteligencia artificial y automatización de la auditoría.

### **Desarrollo teórico**

De acuerdo con Cortez (2018), el marco teórico permite ubicar el problema de investigación bajo el segmento de conocimiento, relacionado con una parte del universo científico que ofrece resultados de estudios realizados con anterioridad sobre el tema que se aborda. En concordancia con lo expresado, se presentan a continuación los contenidos teóricos derivados de procesos de estudio pasados sobre el tema de inteligencia artificial y automatización de auditoría con el propósito de facilitar el entendimiento de estos temas.

### **Automatización de la Auditoría**

Se considera que el área de auditoría está un poco rezagada con la aplicación de tecnología en sus procesos, debido a que, generalmente se siguen realizando tareas de forma manual y tradicional. Sin embargo, esta condición podría considerarse como ideal para promover la automatización de la auditoría.

Tradicionalmente el proceso de auditoría ha estado enfocado en la revisión de evidencia física (papeles, actas, contratos), pero con la digitalización y las diferentes herramientas de TIC, la situación es diferente, suponiendo un notable cambio en las formas de realizar el trabajo, estructura de equipos a utilizar e incluso en el perfil de los auditores.

Según el criterio de Manita et al. (2020), las tecnologías digitales pueden ayudar a mejorar el proceso de auditoría mediante la ejecución completa de algunas tareas estructuradas, y liberar carga del auditor para que se enfoque en las tareas semiestructuradas y no estructuradas.

La automatización de la auditoría no puede considerarse como algo nuevo; los auditores públicos, independientes o las firmas de auditoría deben evolucionar en su forma de prestar el servicio. Para Rojas y Escobar (2021) pueden hacerlo por medio de la adquisición de tecnología innovadora, proponiendo soluciones digitales que posibiliten una mejora en la calidad de la auditoría y les permita mantenerse en el mercado.

Podría considerarse que los procedimientos de auditoría surgen directamente de las tecnologías existentes. Con la llegada de las computadoras pudo cambiarse los métodos y alcances de los exámenes de auditoría. Cuando se pudo contar con el análisis estadístico dentro de las computadoras, cambió el alcance de tiempo que tenían las auditorías (PricewaterhouseCoopers, 2016).

En concordancia con lo expresado, se considera que, con la incorporación de la inteligencia artificial, se pueden realizar actividades humanas por medio de máquinas, llegando así a la automatización, por lo que se puede deducir que la tecnología en la auditoría ha permitido realizar las actividades de una forma más eficiente y eficaz.

Es importante destacar que, con el dominio de la auditoría, la tecnología permite cambiar de manera sustancial lo que se hace, a más de los niveles de eficiencia que puede generar. Se espera que puedan aplicarse las tecnologías disponibles en un tiempo razonable, ya que la combinación de funcionalidades que se presentan entre diversas aplicaciones permite acciones auditoras complementarias en función de incrementar las competencias de los profesionales auditores y asegurar la calidad de los informes finales.

### **Inteligencia artificial**

Durante los últimos años, el campo de la inteligencia artificial ha tenido notoria presencia y desarrollo, buscando hacer cada vez más fáciles las tareas que tienen que efectuar las personas en

diferentes campos. A pesar de su presencia en el mundo actual, puede considerarse que no se ha explotado en su magnitud real, por lo que aún queda mucho por desarrollar y aplicar en diferentes áreas del conocimiento.

De acuerdo con Henao (2001), la inteligencia artificial permite que, a través de medios informáticos y ordenadores, puedan ejecutarse tareas y capacidades propias del ser humano, en función de encontrar soluciones a las situaciones que se presentan en la cotidianidad.

Lo expresado anteriormente permite entender la alternativa con que cuentan hoy en día las empresas, de contar con herramientas tecnológicas que permiten un eficiente tratamiento a las situaciones presentadas en su gestión organizacional, por ejemplo, el manejo adecuado de la abundante información que se genera en sus actividades, el mejoramiento de procesos manuales; es aquí donde la inteligencia artificial toma importancia, porque puede proveer a personas y empresas de alternativas para hacer más eficiente sus procesos.

De acuerdo con Russell y Norvig (2020), la inteligencia artificial tiene varias características, entre las que se destacan la actuación de forma autónoma para lograr los objetivos, la capacidad para identificar errores y disponer alternativas tecnológicas para mejorar las condiciones.

Otra definición es la expuesta por Sosa (2007), quien considera que la inteligencia artificial permite que las actividades de un humano puedan ser simuladas por una máquina, la que puede, dentro de sus capacidades, identificar y utilizar las mejores opciones para resolver situaciones.

Ante las definiciones anteriores, resulta interesante destacar que la inteligencia artificial, con la ayuda de sus diferentes herramientas, está en posibilidad de aprender, crear y actuar bajo diferentes combinaciones, para hacer exactamente, lo que puede hacer una persona.

### **Definiciones de las técnicas de inteligencia artificial**

La Corporación Advisory Group (IEEE, 2017) define a la inteligencia artificial como un campo del conocimiento que permite a las computadoras y otros sistemas informáticos, efectuar tareas realizadas por los humanos y, para lograrlo, cuenta con varias técnicas detalladas a continuación en la tabla 1.

**Tabla 1**  
**Definiciones de las técnicas de inteligencia artificial**

<b>Técnica</b>	<b>Definición</b>
Aprendizaje automático	De acuerdo a Marr (2019), es un software que, con la ayuda de algoritmos puede obtener predicciones en los resultados y determinar la relación entre una variable y otra. Sin que se necesite la acción de personas, aprende tanto de los resultados positivos como de los negativos.
Análisis de regresión	Permite analizar de forma estadística la relación que se presenta entre una variable dependiente y una o más variables independientes a los que se los conoce como predictores. Son usados además por el aprendizaje automático para predecir condiciones (Sykes, 1993).
Análisis Discriminante Lineal	Según Balakrishnama y Ganapathiraju (1998) se encarga de identificar combinaciones para la clasificación de eventos u objetos, a través de mediciones estadísticas y patrones de aprendizaje automático. Es usado también para disminuir las variables aleatorias.
Aprendizaje profundo	Se encarga de crear redes neuronales artificiales que, sumados a datos considerados no estructurados, posibilita extraer datos definidos en patrones que aún no han sido procesados (Bengio et al., 2016).
Sistemas Expertos	De acuerdo a Jackson (1999), se centra en la imitación de pensamientos expertos para toma de decisiones, especialmente para la resolución de problemas en los que debe aplicarse el razonamiento lógico.
Redes Neuronales Artificiales	Son sistemas de red que se crean en función de redes neuronales de tipo biológico y están en capacidad de, sin necesidad de reglas definidas previamente, observar ejemplos y efectuar tareas dirigidas a partir de esa observación (Chen, 2019)
Visión por ordenador	Posibilita que los equipos estén en capacidad de obtener todo tipo de investigación con la implicación de audios, videos o imágenes con procesos de aprendizaje del denominado profundo (SAS, 2011).
Procesamiento del lenguaje natural	Según el SAS (2011), permite que las computadoras puedan entender los significados y manipular incluso el lenguaje humano. Son usos frecuentes en esta técnica, la contextualización de datos, manejo de temas, resúmenes de documentos, entre otros.

*Fuente: Elaboración propia con base a los datos de Sheils (2020). Disponible en:*

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/42185/TFG%20-%20Sheils%2c%20Brendan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## **Subespecialidades de la inteligencia artificial**

En la inteligencia artificial, como en cualquier rama de la ciencia, se distinguen varias subespecialidades del tema principal. Se presentan a continuación diversos campos que componen a la IA.

**Aprendizaje Automático (“Machine Learning”):** Tiene que ver con el desarrollo de algoritmos con la capacidad de empezar desde un ejemplo de conjunto de datos. Busca pronosticar o describir hechos a futuro, que permiten generar conocimiento en función de los datos recolectados, pudiendo distinguirse en esta gestión, el aprendizaje supervisado, que aplicando la regresión permite aprender de conjuntos con etiquetas; aprendizaje no supervisado, que se fundamenta en el uso de datos sin etiquetas o de desconocida estructura y; aprendizaje por refuerzo, en el que un agente inteligente, mejora su gestión a partir de las interacciones que tiene con el ambiente (Searle, 1980).

**Sistemas basados en el conocimiento:** Conocido también como experto, está diseñado para imitar las formas de comportarse de una persona experta en un determinado tema de conocimiento y que se usa para la solución de una problemática (Searle, 1980).

**Computación suave (“Soft Computing”):** Hace referencia al grupo de metodologías que son usadas para tolerar las imprecisiones en una actividad, pretendiendo encontrar un equilibrio en la solidez y bajo costo de las alternativas de solución. Tiene como componentes principales a la lógica borrosa, razonamiento de probabilidades, redes de creencias, aprendizaje automático y redes neuronales.

**Algoritmos de optimización:** Son usados para optimizar los valores que tienen las funciones para ejecutar una función de manera específica. Aquí se destacan los algoritmos heurísticos los que son requeridos para proveer de soluciones posibles de admitir en contraposición de las alternativas que no son generalmente alcanzables (Cortés, 2020).

**Procesamiento del lenguaje natural:** Considera como tarea principal, el desarrollo de sistemas que tengan la capacidad de poder realizar manipulaciones y entendimientos de textos o hablas en lenguajes considerado naturales. Se reúnen bajo este lenguaje tareas como traducción de textos, análisis de sentimientos, síntesis de documentos, dictados por medio de voz, entre otros (Goodfellow et al., 2016).

**Visión por computador:** Tiene como propósito fundamental, la extracción y comprensión de información que puede surgir de una imagen o secuencia de imágenes. Necesita en su gestión, el

uso de bases teóricas y algorítmicas que posibiliten una comprensión automática visual. Buscan mejorar la calidad de imágenes que están a disposición de las personas para crear percepciones en el sistema de visión artificial (Mota, 2021).

**Robótica:** Tiene dentro de sus disciplinas la mecánica, la automatización y la misma inteligencia artificial. Se la puede definir como la creación de robots, los que se convierten en agentes físicos que pueden realizar diferentes tareas y manipular el ambiente en que actúan. Tienen sensores, actuadores, entre otros elementos que se programan para realizar tareas definidas y calificadas como inteligentes (Goodfellow et al., 2016).

Con los antecedentes expuestos, es indudable que la inteligencia artificial, tiene ya un papel preponderante en las actividades del mundo actual. Ha cambiado y seguirá cambiando la sociedad, poniendo a disposición de las personas, alternativas tecnológicas que permitan facilitar las actividades cotidianas tanto a nivel personal como empresarial.

Sin embargo, como declara Olivas (2021), el término de inteligencia artificial no puede ser trivializado ni aplicarlo como una automatización cualquiera. Es necesario considerar a la IA más allá de un sistema que analiza datos numéricos y estadísticos, sino como máquinas que son capaces de imitar el comportamiento humano y que sirve de gran ayuda para lograr una mayor eficiencia en las actividades.

### **Inteligencia artificial en la auditoría**

De acuerdo con Kozhakhmet et al. (2018), con el advenimiento de las tecnologías, se ha revolucionado las formas en que se realizan las actividades organizacionales con la disponibilidad de muchas opciones tecnológicas e innovadoras. Es considerado casi imposible encontrar alguna actividad desarrollada por las personas en las que no se usen herramientas tecnológicas.

Por esta razón, las sociedades actualmente toman como aliado a la tecnología porque permite, de forma más eficiente, el incremento de su productividad, el crecimiento de sus negocios, la creación de productos y servicios bajo parámetros de innovación tecnológica.

El área de auditoría no es indiferente a los constantes cambios tecnológicos existentes y las demandas que el mercado exige. En tal virtud, Pedrosa et al. (2015), consideran que la tecnología hace un buen tiempo ya forma parte de procesos de auditoría, debido a que la inclusión de herramientas sofisticadas, contribuyen al mejoramiento de los tiempos y los niveles de calidad de los informes auditores.

Es importante considerar que la inteligencia artificial aplicada a la auditoría, asegura la obtención de muchos beneficios, entre los que se pueden destacar una mayor eficiencia en los procesos, la disminución de costos y de las posibilidades de cometer errores con el uso de la automatización. Permite, además, tener a disposición sistemas que permiten realizar inferencias, retroalimentaciones y construir conocimiento desde herramientas artificiales inteligentes, razón por la que se convierte en un tema de especial interés dentro de la auditoría actual.

Khodakivska (2018), manifiesta que:

La auditoría actual incluye la clasificación, el análisis y el consumo de una gran cantidad de datos en diferentes formatos. Se vuelve cada vez más difícil, sino imposible que el ser humano procese esa avalancha de datos y forme una opinión basada en hechos o encuentre un patrón en los datos aparentemente no relacionados, aquí es donde la inteligencia artificial viene a ayudar (p.5).

Con lo expresado, puede aseverarse que la inteligencia artificial podría guiar a los auditores, para identificar los errores que se presentan en estados financieros, datos que pueden considerarse como riesgos financieros o incluso la posibilidad de rastrear fraudes. Es decir, con la IA varios procesos cruciales de auditoría pueden ser automatizados, entre los que pueden destacarse el cierre de cartera, recopilación y análisis de información, posibles fraudes, con un tiempo menor del alcanzado por el trabajo manual o tradicional.

A pesar que la inteligencia artificial no se ha desarrollado de manera plena, su uso en varios procesos de auditoría ya se ha podido notar, especialmente en la aplicación para detectar patrones y fallas en grandes volúmenes de datos, así como la detección de problemas y su referencia ante problemas futuros que se pueden presentar en la gestión de las empresas (PricewaterhouseCoopers, 2016).

En términos generales, se considera que la utilización de herramientas automáticas en el desarrollo de procesos de auditoría, empieza ya a tomar protagonismo, porque permiten la generación de mayores niveles de eficiencia en las empresas que han decidido implementarla. Por esta razón, es necesario que las empresas, firmas auditoras o profesionales independientes de auditoría, reconozcan los beneficios derivados de las herramientas tecnológicas, para adaptarse a los cambios y mejorar sus productos finales.

Entre los principales sistemas usados en los procesos de auditoría en los últimos tiempos se destacan los siguientes.

## **Sistemas expertos (SE) en auditoría**

Dillard y Yuthas (2001) consideran que los sistemas expertos han sido creados para elegir la mejor de entre varias opciones, todo esto dentro de la toma de decisiones de gestión, operativas y estratégicas. Como sirven para imitar patrones eficientes, las firmas auditoras han invertido constantemente en su uso y desarrollo, ya que este modelo de tecnologías ayudará al mantenimiento de las organizaciones en los entornos competitivos.

Son usados generalmente en las etapas iniciales de aseguramiento, teniendo como actividades principales la evaluación de controles, los riesgos y su análisis, la revisión a los planes de auditoría, entre otras tareas (Dillard y Yuthas, 2001).

Los sistemas expertos para auditoría se han aplicado en diferentes etapas del proceso de aseguramiento, entre las que se mencionan la evaluación de controles, el análisis de riesgos, el seguimiento al plan de auditoría, entre otros (Dillard y Yuthas, 2001).

Vasarhelyi y Kogan (1997) consideran que los sistemas expertos pueden ser de mucha utilidad en todas las fases de la auditoría porque muchos de ellos se han elaborado específicamente para este campo. Complementando este criterio, Dillard y Yuthas (2001) afirman que, entre los principales sistemas desarrollados y usados por la auditoría se identifican sistemas como Loan Probe, Control Plan, RIC, Asistente de Auditor, ICE, y Xinfo.

Proaño et al. (2017) consideran que la auditoría puede contar con una importante ayuda a través de los sistemas expertos, ya que los expertos pueden poner de manifiesto sus conocimientos y capacidades, desarrollar los sistemas y poderlos aplicar por medio de las respectivas herramientas tecnológicas para mejorar la gestión de auditoría.

En torno a lo expresado, se considera que los sistemas expertos pueden aportar significativamente en las actividades y procesos de auditoría, brindando comprensión de procesos de forma automática, tareas de auditoría y una mayor facilidad en la transferencia de información.

## **Redes Neuronales Artificiales (RNA) en auditoría**

Según Piñeiro et al. (2013), las redes neuronales artificiales tienen la capacidad de análisis y estudio de las estructuras de datos para la creación de patrones necesarios para explorar y predecir clasificaciones. Al hacer referencia al campo de aplicación, según Sosa (2007), están orientadas a los grupos de reconocimiento, generalización y optimización.

Rodríguez et al. (2014), consideran que las RNA son más efectivos que los métodos estadísticos tradicionales en el intento de identificar fraudes. Por lo general generan resultados eficientes para los ejecutores de la auditoría, sin embargo, entre las deficiencias que pueden identificarse se destaca en que un usuario que no tenga experticia en su uso, tendrá dificultades para comprender las conclusiones a las que llega el sistema experto.

Tal como lo describen los citados autores, se considera que las redes neuronales proveen de capacidad para la identificación de datos considerados parecidos o similares, pueden crear patrones y ejecutar actividades que generen resultados de importancia y creados por expertos en áreas como la auditoría y sus fases.

### **Agentes Inteligentes (AG) en auditoría**

Aunque esta técnica es ya usada en distintos campos y actividades, su uso en los procesos de auditoría es escaso, pero su importancia es reconocida. En este caso, Issa et al. (2016) consideran que los agentes inteligentes están en capacidad de recoger datos derivados de varias fuentes y que estos datos pueden proveer al auditor de información y evidencia que le permitirá elaborar su informe y definir juicios sobre el mismo.

De su parte, Duque et al. (2007) consideran que “Los sistemas multiagente (SMA), son sociedades de agentes que se orientan a fines comunes y mediante coordinación y colaboración distribuyen las tareas” (p.393).

Se destaca que, a pesar que los agentes inteligentes han mostrado beneficios importantes en la ejecución de auditorías e incluso se han hecho modificaciones a su estructura para ser usada en entornos como el internet, se hace necesario que el uso no sea solo de un agente, sino de varios agentes, cada uno especializado en un tema diferente del proceso de auditoría, lo que proveería de una mayor eficiencia en la generación de informes.

### **Sistemas Basados en Conocimiento (SBC) en auditoría**

Para la justificación del uso de SBC, Proaño et al. (2017) consideran que este tipo de herramientas pueden permitir mejorar las condiciones bajo las que el auditor emite su juicio ante un hallazgo. Los SBC permiten que los juicios sean más objetivos, explorando y subsanando las características subjetivas, así como las capacidades del profesional para emitir sus decisiones.

Los SBC son utilizados para la resolución de problemas que difícilmente pueden realizarse con sistemas de tipo convencional porque implican un mayor consumo de memoria de datos, tiempo y recursos. Los SBC toman un área específica, en la que se especializan para mejorar los resultados en función de los aprendizajes adquiridos (Montoya et al., 2016).

Ante las consideraciones teóricas expuestas, se puede considerar que, con la aplicación de los SBC en el campo de la auditoría se podría contar con soluciones y alternativas para generar eficiencia en el área, ampliando también las bases de conocimiento, así como alternativas de solución a las situaciones diversas que pudieran presentarse. También los SBC podrían instruir a los auditores, porque realizan simulaciones de definiciones y experiencias de expertos para la presentación de informes de auditoría.

## **Conclusiones**

De manera histórica y tradicional, la auditoría desarrolla revisiones físicas de actas, papeles, contratos, entre otros, cuyos procesos son realizados de manera manual, pero con las diferentes herramientas de TIC, la situación es diferente, suponiendo un notable cambio en las formas de realizar el trabajo, estructura de equipos a utilizar e incluso en el perfil de los auditores. Por esta razón, se considera que, con la incorporación de la inteligencia artificial, se pueden realizar actividades humanas por medio de máquinas, llegando así a la automatización, por lo que se puede deducir que la tecnología en la auditoría permitiría realizar las actividades de una forma más eficiente y eficaz.

Aunque existe una variedad de métodos y técnicas de inteligencia artificial, muchas empresas y organizaciones ya han aplicado en sus procesos de auditoría técnicas como: los sistemas expertos en auditoría (SE), que permiten aprovechar los conocimientos de expertos que desarrollen este tipo de herramientas que contribuyen a facilitar la toma de decisiones; las redes neuronales artificiales (RNA) que, luego del análisis de la información, pueden definir patrones que permiten clasificar información de forma exploratoria y predictiva. También se han usado los agentes inteligentes en auditoría (AG) que son unidades tecnológicas con capacidad para elaborar informes y confirmar los juicios de auditor y; sistemas basados en conocimientos (SBC) que son sistemas usados para resolver problemas de memoria, costos y procesamiento que no pueden ser resueltos por sistemas convencionales.

Entre los beneficios que se podrían obtener por medio de la aplicación de la inteligencia artificial en auditoría, se pueden identificar la mejora en los flujos de trabajo, minimizando los riesgos por la reducción del trabajo manual; las auditorías podrían considerarse más completas porque permitirían la evaluación de los datos de forma rápida; permitirá que los auditores no pierdan tiempo en tareas repetidas y dediquen mayor tiempo a las actividades inherentes a la presentación del informe final de auditoría; se evitarán las posibilidades de interrupción por errores humanos, aumentando la eficiencia en la auditoría y; permitirá que los auditores estén a la vanguardia incluso para la entrega de sugerencias estratégicas para la organización auditada.

## Referencias

1. Balakrishnama, A., y Ganapathiraju, A. (1998). Análisis discriminante lineal: un breve tutorial. Editorial Mississippi State University. Recuperado de: [https://www.isip.piconepress.com/publications/reports/1998/isip/lda/lda\\_theory.pdf](https://www.isip.piconepress.com/publications/reports/1998/isip/lda/lda_theory.pdf)
2. Bengio, Y., Courville, A. y Goodfellow, I., (2016). Aprendizaje profundo. Recuperado de:
3. <https://books.google.ie/books?hl=en&lr=&id=omivDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=deep+le#v=onepage&q=deep%20le&f=false>
4. Barraza, C. (2018). Manual para la Presentación de Referencias Bibliográficas de Documentos Impresos y Electrónicos. Disponible en:
5. [http://www.utemvirtual.cl/manual\\_referencias.pdf](http://www.utemvirtual.cl/manual_referencias.pdf)
6. Chen, Y., Lin, Y., Kung, Ch., Chung, M. y Yen, I. (2019). Diseño e implementación de medidores de energía inteligentes asistidos por análisis en la nube considerando la inteligencia artificial avanzada como análisis de borde en la gestión del lado de la demanda para hogares inteligentes. Recuperado de:
7. <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/9/2047>
8. Cortez, J. (2018). El marco teórico referencial y los enfoques de investigación. Research Revista de la Carrera de Ingeniería Agrónoma de la Universidad Mayor de San Andrés. Disponible en:
9. <https://aphapi.umsa.bo/index.php/ATP/article/view/213/203>
10. Cortés, O. (2020). Algoritmos y algunos retos jurídico-institucionales para su aplicación en la Administración Pública. Editorial Pertsonak.

11. Dillard, J. y Yuthas, K. (2001). Una ética de responsabilidad para los sistemas expertos de auditoría. *Research Journal of Business Ethics*. Volumen 30, número 4. Disponible en:
12. <https://doi.org/10.1023/A:1010720630914>
13. Duque, N., Chavarro, J. y Moreno, R. (2007). Seguridad inteligente. *Research Scientia et Technica*. Volumen 8, número 35. Disponible en:
14. <https://doi.org/10.22517>
15. Henao, M. (2001). *CommonKads-RT: Una Metodología para el Desarrollo de Sistemas Basados en el Conocimiento de Tiempo Real*. Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
16. IEEE Corporate Advisory Group (CAG). (2017). *Guía de Términos y Conceptos en Automatización Inteligente de Procesos*. Editorial Institute of Electrical and Electronics Engineers Standards Association. Recuperado de:
17. <https://standards.ieee.org/standard/2755-2017.html>
18. Issa, H., Sun, T. y Vasarhelyi, M. (2016). Ideas de investigación para la inteligencia artificial en la auditoría: la formalización de la auditoría y la suplementación de la fuerza laboral. *Research Journal of Emerging Technologies in Accounting*. Volumen 12, número 2. Disponible en:
19. <https://doi.org/10.2308/jeta1051>
20. Jackson, P. (1999). *Introducción a los sistemas expertos*. Editorial Semanticscholar.
21. Khodakivska, L. (2018). Auditoría informática mediante inteligencia artificial. Disponible en:
22. [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/20\\_2018\\_ukr/20\\_2018.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/20_2018_ukr/20_2018.pdf)
23. Kozhakhmet, K., Bortsova, G., Inoue, A. y Atymtayeva, L. (2018). Sistema experto para auditoría de seguridad mediante lógica difusa. Disponible en:
24. [https://ceur-ws.org/Vol-841/submission\\_35.pdf](https://ceur-ws.org/Vol-841/submission_35.pdf)
25. Manita, R., Elommal, N., Baudier, P. y Hikkerova, L. (2020). La transformación digital de la auditoría externa y su impacto en el gobierno corporativo. *Research Technological Forecasting and Social Change*. Volumen 150, número 119. Disponible en:
26. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119751>
27. Marr, B. (2016). Lo que todos deberían saber sobre la computación cognitiva. Recuperado de:

28. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/03/23/what-everyone-should-know-aboutcognitive-computing/#479097f25088>
29. Montoya, D., Giraldo, J. y Perdomo, W. (2016). Caracterización, Arquitectura de los SBC, y el proceso de realización de las auditorías en Colombia. Disponible en:
30. [http://www.iiis.org/CDs2013/CD2013SCI/CISCI\\_2013/PapersPdf/CA923DT.pdf](http://www.iiis.org/CDs2013/CD2013SCI/CISCI_2013/PapersPdf/CA923DT.pdf)
31. Mota Sánchez, E. (2021). Inteligencia Artificial y Auditoría Pública. Editorial Wolters Kluwer.
32. Olivas, J. (2021). Inteligencia artificial, inteligencia computacional y análisis inteligente de datos. Editorial OBS Business School.
33. Pedrosa, I., Laureano, R. y Costa, C. (2015). Motivaciones de los auditores para el uso de las Tecnologías de la Información en su profesión: Aplicación a los Revisores Fiscales. Research Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información. Volumen 27, número 3. Disponible en:
34. <https://www.proquest.com/openview/8a2868ccf43245be9a642a31d5454ca4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
35. Piñeiro, C., De Llano, P. y Rodríguez, M. (2013). ¿Proporciona la auditoría evidencias para detectar y evaluar tensiones financieras latentes? Un diagnóstico comparativo mediante técnicas econométricas e inteligencia artificial. Research Revista Europea de Dirección y Economía de La Empresa, Volumen 22. Disponible en:
36. <https://doi.org/10.1016/j.redee.2012.10.001>
37. PricewaterhouseCoopers. (2016). Blockchain y automatización de contratos inteligentes: cómo los contratos inteligentes automatizan los negocios digitales. Disponible en:
38. <https://www.pwc.com/us/en/technology-forecast/2016/blockchain/pwc-smart-contract-automation-digital-business.pdf>
39. Proaño, R., Saguay, C., Jácome, S. y Sandoval, F. (2017). Sistemas basados en conocimiento como herramienta de ayuda en la auditoría de sistemas de información. Volumen 7. Disponible en:
40. <https://doi.org/10.29019>
41. Rodríguez, M., Piñeiro, C. y De Llano, P. (2014). Determinación del riesgo de fracaso financiero mediante la utilización de modelos paramétricos, de inteligencia artificial, y de

- información de auditoría. Research Financial risk determination of failure by using parametric model, artificial intelligence and audit. Volumen 41. Disponible en:
42. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071852862014000200002&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071852862014000200002&script=sci_abstract)
43. Rojas J. y Escobar M. (2021). Beneficio del uso de tecnologías digitales en la auditoría externa: una revisión de la literatura. Research Revista Facultad de Ciencias Económicas de Universidad Externado. Volumen 29, número 2. Disponible en:
44. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-68052021000200045](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052021000200045)
45. Russell, S. y Norvig, P. (2020). Inteligencia artificial: un enfoque moderno. Editorial Pearson: EE.UU.
46. SAS Analytic Software & Solutions. (2011) Visión artificial: qué es y por qué es importante. Recuperado de:
47. [https://www.sas.com/en\\_ie/insights/analytics/computer-vision.html](https://www.sas.com/en_ie/insights/analytics/computer-vision.html)
48. SAS Analytic Software & Solutions. (2011) Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP): ¿Qué es y por qué es importante? Recuperado de:
49. [https://www.sas.com/en\\_us/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html](https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html)
50. Searle, J. (1980). Guía de Términos y Conceptos en Automatización Inteligente de Procesos. Editorial Behavioral and Brain Sciences.
51. Sheils, B. (2020). Investigación en la aplicación de técnicas de inteligencia artificial en la industria de la auditoría. Editorial Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
52. Sosa, M. (2007). Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial. Disponible en:
53. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/3518/2252>
54. Sun, T. y Vasarhelyi, M. (2018). Adoptar el análisis de datos textuales en la auditoría con aprendizaje profundo. Research Revista Internacional de Investigación de Contabilidad Digital. Volumen 18, número 49. Disponible en:
55. [https://doi.org/10.4192/1577-8517-v18\\_3](https://doi.org/10.4192/1577-8517-v18_3)
56. Sykes, A.O. (1993). Introducción al análisis de regresión en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chicago. Recuperado de:
57. [https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1050&context=law\\_and\\_economics](https://chicagounbound.uchicago.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1050&context=law_and_economics)

58. Vasarhelyi, M. y Kogan, A. (1997). Inteligencia Artificial en Contabilidad y Auditoría: Hacia Nuevos Paradigmas. Research in Artificial Intelligence in Accounting and Auditing. Volumen 4. Disponible en:
59. <http://raw.rutgers.edu/MiklosVasarhelyi/Resume%20Articles/BOOKS/B13.%20artificial%20intelligence.pdf>
60. Vasarhelyi, M., Zhang, A. y Rozario, A. (2019). Examinación sobre la automatización en la auditoría. Research International Federation Accountants. Disponible en: <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/examinacion-sobre-la-automatizacion-en-la-auditor>
61. Velásquez J. D. (2014). Una guía corta para escribir revisiones sistemáticas de literatura parte 1. Editorial DYNA. Bogotá. Colombia.
62. Zadeh, L. (1965). Conjuntos difusos de aprendizaje profundo. Editorial Information and Control.
63. Zhang, C. (2019). Automatización inteligente de procesos en auditoría. Research Journal of Emerging Technologies in Accounting. Volumen 16, número 2. Disponible en:
64. <https://doi.org/10.2308/jeta-52653>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).