

Tipo de artículo: Artículo de revisión  
Temática: Tecnologías de la información y telecomunicaciones

## **Herramientas y tendencias actuales en los principales tipos de Auditoría de Tecnologías de la Información: Una revisión sistemática**

Current tools and trends in the main types of Information Technology Audit: A systematic review

Jean Carlos Joel Pacheco Guzmán <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8699-5461>

Josue Eduardo David Chavez Flores <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6648-2052>

Alberto Carlos Mendoza De los Santos <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0469-915X>

<sup>1</sup> Escuela de Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional de Trujillo. 13011. Perú.

\*Autor para la correspondencia. ([jcpachecog@unitru.edu.pe](mailto:jcpachecog@unitru.edu.pe))

## RESUMEN

En el contexto actual de la auditoría de tecnologías de la información (TI), el uso efectivo de herramientas y el seguimiento de las tendencias actuales son fundamentales para garantizar una evaluación precisa de las tecnologías de la información. Este artículo presenta una revisión sistemática de las herramientas más actuales en los principales tipos de auditoría de TI: Auditoría de base de datos, auditoría del desarrollo de software, auditoría de seguridad de la información y auditoría de la explotación de sistemas de información; abarcando los últimos 5 años (2020-2024), con el objetivo de proporcionar una visión actualizada de las metodologías empleadas en este campo. Para asegurar una investigación rigurosa y completa de los artículos provenientes de bases de datos como IEEE y Scopus, la presente revisión se basó en la metodología PRISMA. Se identificaron y evaluaron diversas herramientas en auditoría de TI, tales como herramientas de auditoría asistida por computadora (CAATs), herramientas de código estático, entre otras elaboradas por los mismos autores de las publicaciones. Los resultados obtenidos destacaron la importancia crítica de estas herramientas para asegurar la calidad en la auditoría informática. Cada herramienta se especializa en un tipo específico de auditoría de TI, lo que permite que el desarrollo de estas auditorías sea más rápido y efectivo, ya que se enfocan en sus áreas clave de evaluación. Por último, esta revisión no solo informa sobre las últimas tendencias en los principales tipos de auditoría de TI, sino que también impulsa futuras investigaciones en este ámbito.

**Palabras clave:** Auditoría de TI; auditoría informática; herramientas de auditoría; tecnologías de la información.

## ABSTRACT

In the current context of information technology (IT) auditing, effective use of tools and monitoring of current trends are essential to ensure accurate assessment of information technologies. This article presents a systematic review of the most current tools in the main types of IT audit: Database audit, software development audit, information security audit and information systems exploitation audit; covering the last 5 years (2020-2024), with the aim of providing an updated view of the methodologies used in this field. To ensure a rigorous and complete investigation of articles from databases such as IEEE and Scopus, the present review was based on the PRISMA methodology. Various IT audit tools were identified and evaluated, such as computer-assisted audit tools (CAATs), static code tools, among others developed by the

same authors of the publications. The results obtained highlighted the critical importance of these tools to ensure quality in computer auditing. Each tool specializes in a specific type of IT audit, allowing the development of these audits to be faster and more effective as they focus on their key areas of assessment. Finally, this review not only reports on the latest trends in the main types of IT auditing, but also encourages future research in this area.

**Keywords:** IT Audit; computer audit; audit tools; information technologies.

Recibido: 27/06/2024

Aceptado: 15/07/2024

## Introducción

Actualmente, las tecnologías de la información (TI), definidas por Morales et al. (2021) como el conjunto de tecnologías y herramientas que permiten almacenar, procesar y transmitir diferentes tipos de información, vienen generando cambios trascendentes en la sociedad debido al incremento en el acceso y uso de internet, permitiendo a la humanidad interactuar en entornos digitales con acceso a una gigantesca cantidad de datos en tiempo real (Flores, Hernández & Garay 2020). Debido a ello, estas tecnologías ahora cumplen un rol fundamental en el ámbito empresarial, y considerando el actual entorno de constante cambio, el éxito de las empresas depende mucho de su capacidad para gestionarlas (Reyes, 2023).

En este contexto, nace un concepto más allá de la auditoría, denominado como “Auditoría informática” o “Auditoría de TI”, la cual cumple la función de auditar los procesos de TI en una organización, con la finalidad de encontrar fallos y/o hallazgos que ayuden al auditado a redactar una evaluación acerca de estos procesos (Imbaquingo et al. 2020).

Además, cabe recalcar que la auditoría de TI también desempeña un papel importante en la seguridad de la información, ya que con la creciente digitalización y la dependencia de la infraestructura tecnológica, esta se ha convertido en una herramienta indispensable para identificar y reportar riesgos, asegurar el cumplimiento de normativas y mejorar los procesos organizativos, todo ello con el fin de garantizar la integridad, seguridad y eficiencia de los sistemas informáticos (Reyes, 2023).

Es por ello que, la presente investigación se centra en examinar las tendencias actuales en herramientas aplicadas para los principales tipos de auditoría de TI. A través de una revisión exhaustiva de la literatura de los últimos cinco años (2020-2024), se obtiene una visión completa de las prácticas y metodologías empleadas en la auditoría de sistemas, redes, aplicaciones y datos; además del motivo por el que estas herramientas tienen una preferencia por sobre otras en determinados tipos de auditoría TI.

## **Métodos o Metodología Computacional**

### **Tipo de Estudio**

El presente artículo es una revisión sistemática, la cual pasó por un proceso de elaboración sujeto a las pautas establecidas por la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) y al flujograma que esta propone de acuerdo a Quispe et al. (2021). El enfoque de este procedimiento permitió establecer la siguiente pregunta de investigación que será abordada por la presente revisión: ¿Cuáles son las herramientas y tendencias actuales más utilizadas en los principales tipos de auditoría de tecnologías de la información y cómo han impactado en la práctica de auditoría?

### **Fundamentación de la metodología**

Una revisión sistemática es un resumen detallado y organizado de la información existente, diseñado para responder a una pregunta específica. Este enfoque se caracteriza por describir el proceso de manera comprensible, lo que garantiza la transparencia en su elaboración (Page et al., 2021). Este proceso metodológico sistemático se emplea para minimizar los sesgos en la identificación, selección, síntesis y

resumen de los estudios disponibles (Quispe et al., 2021). Según Page et al. (2021), los pasos necesarios para llevar a cabo una revisión sistemática incluyen: la formulación de la pregunta de investigación, la búsqueda en bases de datos, la selección de artículos, la extracción de datos, el análisis crítico y estadístico, y la presentación de los resultados.

En este artículo, se aplicó la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que proporciona directrices para planificar y realizar revisiones sistemáticas con un conjunto de criterios de inclusión. La metodología PRISMA está diseñada para asegurar que el proceso de revisión sea exhaustivo y riguroso, proporcionando una base metodológica sólida para la investigación (Quispe et al., 2021).

### **Proceso de recolección de la información**

De acuerdo a las recomendaciones de Page et al. (2021), se realizó una búsqueda exhaustiva de información estableciendo las siguientes palabras clave “auditoría de TI”, “herramientas de auditoría”, “auditoría informática”. Estos términos se eligieron con el fin de asegurar un alto nivel de precisión de los resultados con respecto a la pregunta de investigación.

Para el desarrollo de la presente revisión, utilizamos como fuentes de búsqueda las bases de datos IEEE y Scopus, las cuales fueron seleccionadas debido a su amplia variedad de estudios y artículos relevantes en el campo de auditoría y tecnologías de la información.

### **Criterios de selección**

Según lo recomendado por Page et al. (2021), se debe establecer criterios de inclusión y exclusión para analizar los artículos obtenidos y seleccionar solo aquellos que ayuden a responder la pregunta de investigación planteada.

Es por ello que, en base a los fines de la presente investigación, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### **Criterios de inclusión**

- Se incluyeron documentos publicados en inglés y español.
- Se consideraron publicaciones desde el año 2020 al 2024.
- Se incluyeron documentos únicamente de tipo conference paper y artículo.

### **Criterios de exclusión**

- Se descartaron publicaciones repetidas.
- Se excluyeron documentos que no pertenezcan a áreas relevantes para la investigación.

### **Bases de datos**

Siguiendo los criterios de investigación, la búsqueda dio como resultado un total de 146 publicaciones, divididas entre las siguientes fuentes: IEEE (92) y Scopus (54). Los resultados obtenidos incluyen tanto conference papers como artículos, cuyas cantidades se muestran en la figura a continuación.



**Fig. 1** – Documentos encontrados.

Fuente. Elaboración propia. 10.6084/m9.figshare.25918690

Para la obtención de estos resultados, se realizaron las siguientes consultas en cada una de las fuentes:

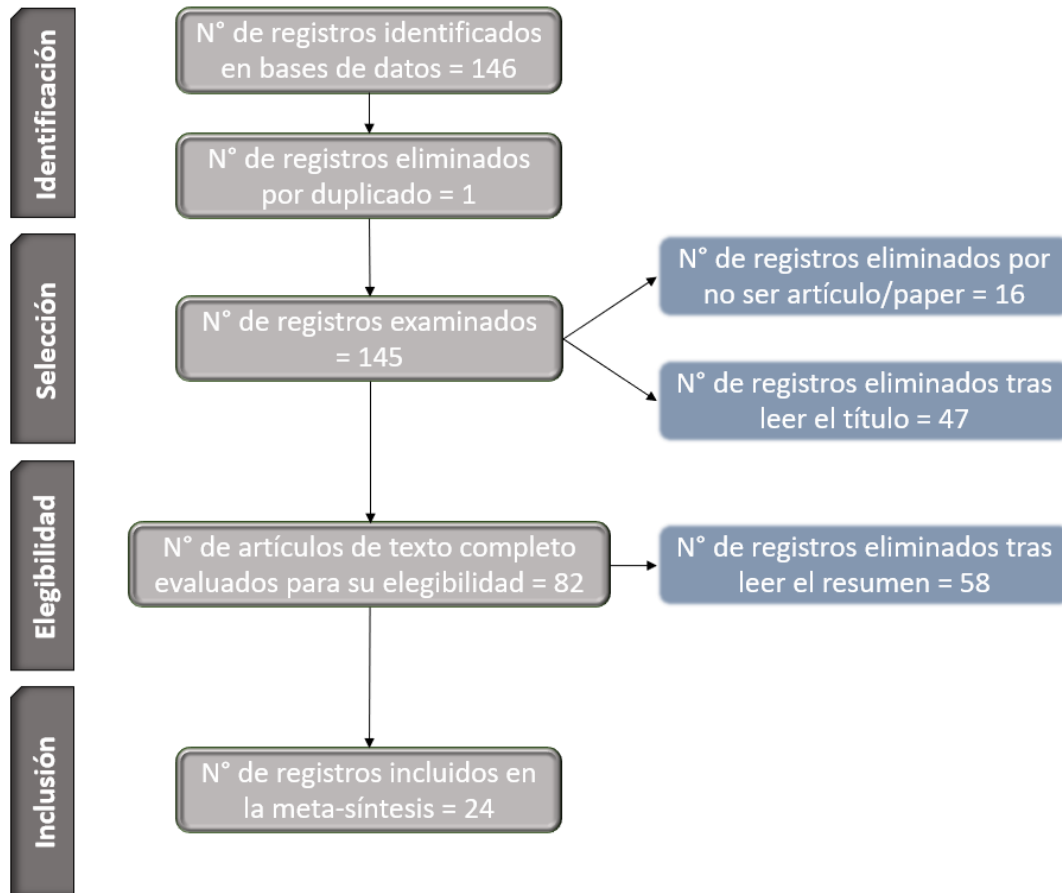
### **IEEE Xplore**

La consulta hecha en IEEE Xplore fue (audit AND information AND software AND tools)

### **Scopus**

La consulta hecha en Scopus fue la siguiente: TITLE-ABS-KEY ( audit AND information AND software AND tools ) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2025 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "COMP" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENGI" ) )

Una vez realizadas las consultas mencionadas, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión a las publicaciones obtenidas, tal y como se muestra en el flujograma mostrado en la figura 2 sugerido por la metodología PRISMA, también conocido como diagrama de flujo de selección de artículos (Page et al., 2021).



**Fig. 2** – Flujograma PRISMA.

Fuente. Elaboración propia. 10.6084/m9.figshare.25918690

Esta etapa permitió filtrar los estudios más relevantes y adecuados para la revisión, asegurando que los documentos seleccionados contengan información determinante acerca de la temática de nuestra investigación.



## Resultados y discusión

Una vez seleccionados los documentos de acuerdo a los criterios previamente establecidos, obtenemos un total de 24 publicaciones, de las cuales se rescataron las herramientas utilizadas para auditoría de TI en la tabla 1.

**Tabla 1** – Publicaciones seleccionadas para la revisión sistemática.

Nº	Tipo Documento	Autor(es)	Nombre Publicación	Herramienta de Auditoría	Tipo de Auditoría TI
1	Artículo	Assiri, Mohammed; Humayun, Mamoona	A Blockchain-Enabled Framework for Improving the Software Audit Process	La herramienta propuesta es un marco habilitado para blockchain llamado SSFTA.	Auditoría de software
2	Paper	Du, Lijuan	Accounting Intelligent System Modeling of Financial Performance Evaluation Based on Software-Defined Network	Herramienta diseñada WTL-BiLSTM: Determina si el comportamiento de un usuario es anormal según ciertos parámetros.	Auditoría de sistemas de información
3	Paper	Sterback, Michal; Segec, Pavel; Jurc, Jan	Tools for automatic collection of IT assets supporting information security process	Herramientas de auditoría asistida por computadora (CAATs)	Auditoría de sistemas de información
4	Paper	Formanek, Matúš	Solving SEO issues in DSpace-based digital repositories	Herramientas de auditoría asistida por computadora (CAATs).	Auditoría de software
5	Artículo	Khlaponin, Yuriy; Vyshniakov, Volodymyr; Ternavska, Viktoriia; Selyukov, Oleksandr; Komarnytskyi, Oleg	DEVELOPMENT OF AUDIT AND DATA PROTECTION PRINCIPLES IN ELECTRONIC VOTING SYSTEMS	Servidor de seguimiento continuo de las acciones del personal de servicio, que además almacena información sobre la integridad de hardware y software de un sistema de votación.	Auditoría de sistemas de información
6	Paper	Leo Handoko,	Forensic and Anomaly	Generalized Audit Software (GAS):	Auditoría de TI en

		Bambang; Rosita, Ameliya; Leonarda Warganegara, Dezie	Detection Using Generalized Audit Software	Realiza una extracción de datos para detectar síntomas de fraude o anomalías.	general
7	Artículo	Moreno Marín, John Edison; Coronado Sánchez, Paulo Cesar	Knowledge Base Model for Security Audits in Web Services with SQL Injection	ISO27000: Un conjunto de normas internacionales para la gestión de la seguridad de la información. OSSTMM: Open Source Security Testing Methodology Manual, un estándar para la evaluación de seguridad. OWASP: Open Web Application Security Project, una organización que se centra en mejorar la seguridad del software. JUnit: Un framework de pruebas unitarias para el lenguaje de programación Java. OpenKM: Un software de gestión documental de código abierto.	Auditoría de sistemas de información
8	Paper	Zavala, Steven; Shashidhar, Narasimha; Varol, Cihan	Cybersecurity Evaluation with PowerShell	PowerShell: Puede ser utilizada por un auditor para realizar una auditoría informática, especialmente para automatizar el proceso de recopilación de información y análisis de seguridad en un entorno de sistemas Windows.	Auditoría de sistemas de información
9	Paper	Grundel, Larisa Petrovna; Malis, Nina Ilinishna; Zhuravleva, Irina Aleksandrovna; Melnikova, Nadezda Petrovna; Mandroshchenko, Olga Valentinovna	Promising information technologies for tax purposes: International trends in software for auditors	Software especializado "ACL Audit Exchange"	Auditoría de TI en general

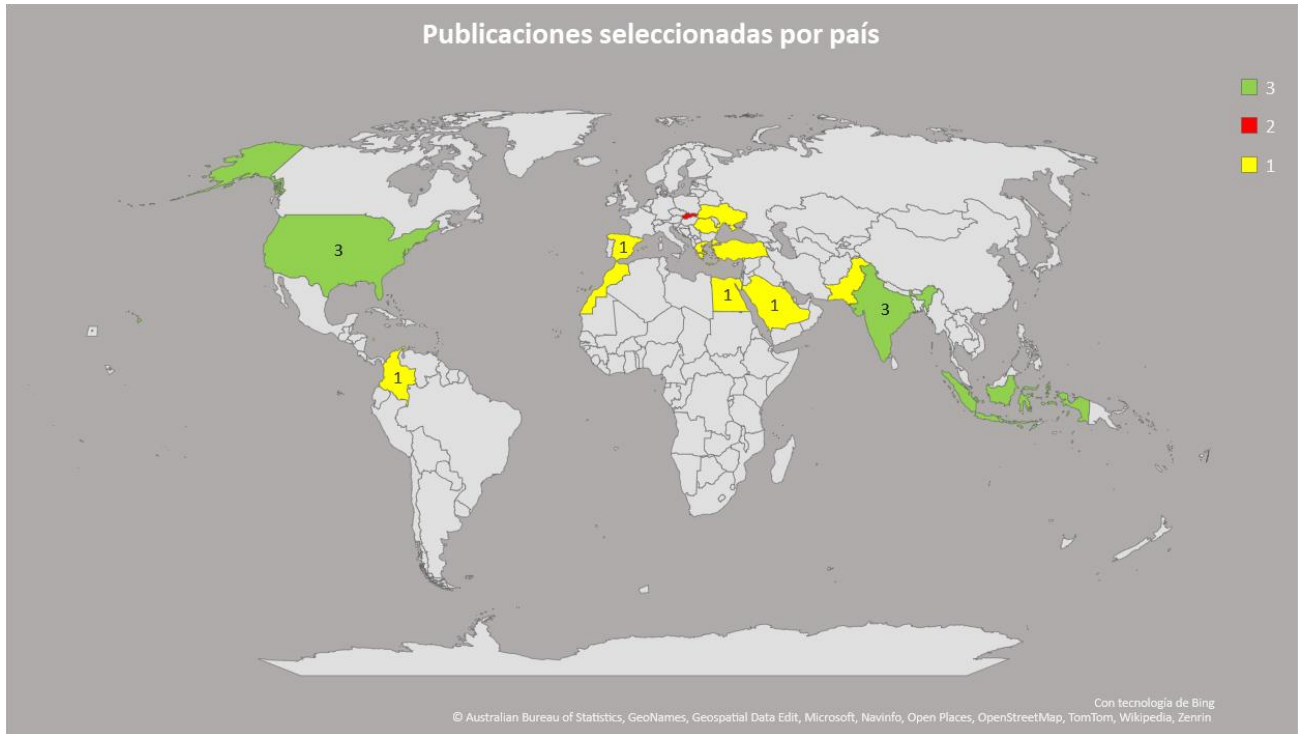
10	Artículo	Joseph Raymond V.; Jeberson Retna Raj R.	Reversing and auditing of android malicious applications using sandboxing environment	<p>Apktool: Una herramienta de ingeniería inversa que permite descompilar y recompilar archivos APK para analizar su contenido y estructura.</p> <p>dex2jar: Una herramienta que convierte archivos .dex (formato de archivos de bytecode de Dalvik, utilizado por las aplicaciones de Android) a archivos .jar, que luego pueden ser analizados utilizando herramientas de decompilación de Java.</p> <p>jd-gui: Una herramienta de decompilación de Java que permite visualizar y analizar el código fuente de archivos .jar.</p>	Auditoría del desarrollo de software
11	Paper	Kamal, Sara; Helal, Iman M. A.; Mazen, Sherif A.; Elhennawy, Sherif	Computer-assisted audit tools for IS auditing: A comparative study	Hace referencia al uso de herramientas de auditoría asistida por computadora (CAATs).	Auditoría de sistemas de información
12	Artículo	Munteanu, Victor; Zuca, Marilena-Roxana; Horaicu, Adriana; Florea, Laura-Andreea; Poenaru, Cristina-Elena; Anghel, Gabriela	Auditing the Risk of Financial Fraud Using the Red Flags Technique	Herramienta estadística SPSS 19.0	Auditoría de sistemas de información
13	Artículo	Berrada, Hasnaa; Boutahar, Jaouad; El Houssaïni, Souhaïl El Ghazi	MART 23: A Tool to Audit Information Technology Risk Management Maturity	La herramienta MART 23: Se basa en las mejores prácticas de COBIT 5.	Auditoría de gestión de riesgos de TI
14	Paper	Waheeda Syed Shameem Ahamed; Pavol Zavorsky; Bobby	Security Audit of Docker Container Images in Cloud Architecture	Herramienta de auditoría de seguridad llamada enfoque centrado en vulnerabilidades (VCA).	Auditoría de seguridad de la información.

		Swar			
15	Paper	Rindang Widuri; Yoshua Gautama	Computer-Assisted Audit Techniques (CAATs) for Financial Fraud Detection: A Qualitative Approach	Herramientas de auditoría asistida por computadora (CAATs).	Auditoría de sistemas de información.
16	Paper	Helena Inácio; Rui Pedro Marques; Bruno Amaral; Carla Dias	Comparative Analysis of the Use of Computer-Assisted Audit Tools by Internal and External Auditors in Portugal	Herramientas de auditoría asistida por computadora (CAATs).	Auditoría de gestión de riesgos de TI.
17	Paper	Stephen S. Yau; Jinal S. Patel	A Blockchain-based Testing Approach for Collaborative Software Development	Herramienta blockchain privada: Gestiona datos distribuidos, resistencia a la manipulación, auditabilidad y verificación de cumplimiento de requisitos.	Auditoría del desarrollo de software.
18	Paper	Mallellu Sai Prashanth; Seetha Srujana; Uma Maheswari V; Rajanikanth Aluvalu	Smart Contract-based Security Auditing for Web Applications	WebApp Security Audit: Permite realizar auditorías de seguridad en aplicaciones web.	Auditoría de seguridad de la información.
19	Paper	Alekya Sai Laxmi Kowta; Karan Bhowmick; Jeev Ratan Kaur; N. Jeyanthi	Analysis and Overview of Information Gathering & Tools for Pentesting	Google Dorking: Herramienta de inteligencia de fuentes abiertas (OSINT)	Auditoría de seguridad de la información.
20	Paper	Andreas Schreiber; Tim Sonnekalb; Lynn von Kurnatowski	Towards Visual Analytics Dashboards for Provenance-driven Static Application Security Testing	Herramientas de análisis de código estático	Auditoría de seguridad de la información
21	Paper	Min Li; Yue Sun; Cong Hou; Wei Chen	Research on JAVA Source Code Vulnerability Detection Device Design	Herramientas de escaneo estático de código. Dispositivo de detección y prevención de vulnerabilidades del código fuente JAVA.	Auditoría de sistemas de información.
22	Paper	Mohamed Zelmatai; Zakariae	Real-time Tracking of Auditing Process Progress	Aplicación web AUTOSYS: Permite el monitoreo de auditorías en tiempo real e	Auditoría de TI en general.

		Oulqaid; Abdelmajid Elouadi	with a Customizable Application for Cybersecurity Standards Compliance: A Case Study on ISO 27001 and TISAX	incorpora una lista de verificación adaptable a las actualizaciones de los requisitos de las normas.	
23	Paper	Jahanzeb Shahid; Zia Muhammad; Zafar Iqbal; Muhammad Sohaib Khan; Yousef Amer; Weisheng Si	SAT: Integrated Multi-agent Blackbox Security Assessment Tool using Machine Learning	Herramienta de evaluación de seguridad (SAT) Blackbox multi agente para la evaluación de seguridad de aplicaciones web.	Auditoría de seguridad de la información.
24	Paper	Tre' R. Jeter; Matthew J. Bobbitt; Barry L. Rountree	SpackNVD: A Vulnerability Audit Tool for Spack Packages	SpackNVD: Herramienta de auditoría para Spack que permite consultar las vulnerabilidades reportadas para versiones específicas y las puntúa según la gravedad de estas.	Auditoría de seguridad de la información

Fuente. Elaboración propia

Las publicaciones seleccionadas y detalladas en la tabla 1 provienen de diferentes lugares de origen, los cuales fueron ordenados gráficamente de acuerdo a sus países en la siguiente figura.



**Fig. 3** - Publicaciones seleccionadas por país

Fuente. Elaboración propia. 10.6084/m9.figshare.25962856

Para tener una perspectiva visual de las herramientas utilizadas para el desarrollo de los diferentes tipos de Auditoría de TI, se ordenaron en un gráfico de forma ascendente, de tal forma que se aprecie cuáles de estas son las más utilizadas según la literatura revisada.



**Fig. 4** – Herramientas utilizadas para Auditoría de TI

Fuente. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 4, las herramientas para auditoría de TI propuestas por las publicaciones encontradas son generalmente de elaboración propia de los autores, es por ello que encontramos tantas herramientas que solo son mencionadas una vez en toda nuestra revisión. Por otro lado, las herramientas que engloban más funciones como las de auditoría asistida por computadora (CAATs) y las herramientas de código estático son utilizadas en más de una publicación debido a su versatilidad en el campo de la auditoría de TI.

## **Herramientas de auditoría asistidas por computadora (CAATs)**

Según Widuri & Gautama (2020), estas herramientas se definen como el uso de diversos dispositivos, tecnologías y software que ayudan a los auditores a realizar pruebas de control y confirmación, análisis y verificación de datos de informes, auditorías en general y supervisiones continuas. Además, estas herramientas resultan ser muy eficientes, puesto que les permiten evaluar al 100% de la población en lugar de solo a una muestra, aumentando así la fiabilidad de las pruebas y conclusiones de la auditoría informática (Kamal et al., 2020). Es por ello que, la comparativa realizada por Inacio et al. (2020) demuestra que estas herramientas les permiten a los auditores tener un mejor desempeño en los procedimientos de auditoría, aunque también influyen los años de experiencia.

## **Herramientas de código estático**

Esta herramienta predice el comportamiento potencial en tiempo de ejecución de software sin necesariamente ejecutarlo y sin ningún dato de entrada, lo cual permite encontrar debilidades en las primeras etapas del proceso de desarrollo (Schreiber, Sonnekalb y Kurnatowski, 2021). Además, también ayuda a realizar pruebas de software al momento de la compilación, lo cual permite detectar errores, indicadores de errores o vulnerabilidades en el código fuente (Li et al., 2023).

## **Herramienta basada en blockchain privada**

Es una herramienta que tiene propiedades como la gestión de datos distribuidos, la resistencia a la manipulación, la auditabilidad y la verificación automática del cumplimiento de requisitos; lo cual permite auditar en el desarrollo de software colaborativo, mejorar la calidad de las pruebas de software (Yau & Patel, 2020).



## **Framework inteligente de seguridad para auditoría transparente (SSFTA por sus siglas en inglés)**

Es una herramienta que se usa para monitorear el proceso de auditoría y generar informes de monitoreo que se almacenan en blockchain y en la nube, permitiéndole a la organización acceder a los informes de seguimiento y a los resultados de la auditoría desde la nube (Assiri & Humayun, 2023).

## **Servidor de seguimiento continuo**

Esta herramienta permite realizar un seguimiento continuo de las acciones del personal de servicio, y envía a los auditores datos sobre la integridad del hardware y software del sistema, lanzando una alarma en caso de amenaza (Khlaponin et al., 2021).

## **Software de auditoría generalizada (GAS por sus siglas en inglés)**

Según Leo Handoko, Rosita & Leonarda Warganegara (2020), esta herramienta hace una extracción de datos y clasifica las relaciones entre los objetivos de las pruebas de auditoría para detectar fraudes o síntomas de anomalías.

## **PowerShell**

Es una herramienta que proporciona un método de automatización para el análisis de información y la exposición de vulnerabilidades de ciberseguridad, clasificando las áreas más riesgosas en las que puede surgir un problema (Zavala, Shashidhar & Varol, 2020).

## **SPSS 19.0**

Según Munteanu et al. (2024), esta herramienta permite realizar el procesamiento estadístico de un software y la identificación de tendencias en el comportamiento de este, facilitando la comprensión e interpretación de los datos obtenidos.

## **MART 23**

Es una herramienta basada en el uso de las mejores prácticas de COBIT 5 (Objetivos de control para tecnologías de la información y tecnologías relacionadas), y consiste en un sistema web para auditar la madurez de la gestión de riesgos TI en una organización, el cual genera informes detallados a manera de resumen de la auditoría (Berrada, Boutahar & El Houssaini, 2024).

## **Conclusiones**

La auditoría de TI en sus diferentes tipos es un gran reto para las organizaciones que desean evaluar la confiabilidad de sus tecnologías; teniendo en cuenta las publicaciones encontradas, se puede afirmar la existencia de diversas herramientas que resultan fundamentales al momento de realizar una auditoría informática, lo cual responde a la pregunta de investigación planteada al principio: ¿Cuáles son las herramientas y tendencias actuales más utilizadas en los principales tipos de auditoría de tecnologías de la información y cómo han impactado en la práctica de auditoría?

En primer lugar, se puede afirmar que las herramientas más utilizadas para realizar una auditoría son de elaboración propia, puesto que le permite al auditor tener una herramienta que se ajuste a sus necesidades y al tipo de auditoría que va a realizar; es por ello que se encontraron tantas herramientas diferentes que se aplican en diferentes procesos incluso dentro de los mismos tipos de auditoría.

Por otro lado, las herramientas más encontradas son las asistidas por computadora (CAATs), este favoritismo se debe a que estas engloban más tipos de auditoría y se pueden aplicar en diferentes procedimientos de esta, puesto que no son herramientas muy específicas y le permiten al auditor tener un alcance más amplio, más preciso y en tiempos más cortos.

Además, otra herramienta muy utilizada es la de código estático, esto debido a que en cuanto a lo que auditoría de TI se refiere, la auditoría del código fuente de sistemas de información es algo inherente para evaluar su seguridad y sus vulnerabilidades. Es por ello que, esta herramienta también se encontró más de una vez en esta investigación, debido a que agiliza bastante el desarrollo de pruebas de software, algo que todo auditor puede llegar a necesitar al momento de realizar una auditoría.

También es importante resaltar que, según las publicaciones revisadas, se puede confirmar que las organizaciones están más enfocadas en auditar la seguridad de sus sistemas de información, ya que este tipo de auditoría es la más mencionada en las publicaciones. Esto se debe al contexto actual de digitalización por el que toda organización está pasando, lo cual convierte a su información sensible en un posible blanco para un ciberataque; en respuesta a ello es que se utilizan tantas herramientas para este tipo de auditoría de TI.

Para finalizar, este trabajo contribuye al campo de auditoría de tecnologías de la información, puesto que detalla las herramientas más utilizadas en este aspecto y el motivo por el que tienen una mayor preferencia, lo cual aporta una información de gran relevancia para aquellos que deseen realizar una futura investigación acerca de lo expuesto o deseen desarrollar una auditoría de TI haciendo uso de alguna de las herramientas mencionadas.

## Referencias

- Assiri, M. Y Humayun, M. A Blockchain-Enabled Framework For Improving The Software Audit Process. *Applied Sciences (Switzerland)*, 2023, Vol. 13, No. 6, Issn 2076-3417. Doi 10.3390/App13063437. Scopus
- Berrada, H., Boutahar, J. Y El Houssaïni, S.E.G. Mart 23: A Tool To Audit Information Technology Risk Management Maturity. *International Journal Of Safety And Security Engineering*, 2024, Vol. 14, No. 2, Issn 2041-9031. Doi 10.18280/Ijsse.140209. Scopus
- Du, L., 2023. Accounting Intelligent System Modeling Of Financial Performance Evaluation Based On Software-Defined Network. *Recent Advancements In Computational Finance And Business Analytics. Cfba 2023* [En Línea]. S.L.: S.N., Pp. 51-61. [Consulta: 1 Junio 2024]. Vol. 32. Doi 10.1007/978-3-031-38074-7\_5. Disponible En: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85179863736&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=f7924869c24266d4280909b52b02c19d&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c%22comp%22%2ct%2c%22engi%22%2ct&s=title-abs-key%28audit+and+information+and+software+and+tools%29&sl=21&sessionsearchid=f7924869c24266d4280909b52b02c19d&relpos=7>.
- Flores, J.J., Hernández, R.M. Y Garay, R., 2020. Tecnologías De Información: Acceso A Internet Y Brecha Digital En Perú. *Revista Venezolana De Gerencia*, Vol. 25, No. 90, Issn 2477-9423, 1315-9984. Doi 10.37960/Rvg.V25i90.32396.
- Formanek, M., 2021. Solving Seo Issues In Dspace-Based Digital Repositories. *Information Technology And Libraries*, Vol. 40, No. 1, Issn 0730-9295. Doi 10.6017/Ital.V40i1.12529. Scopus
- Grundel, L.P., Malis, N.I., Zhuravleva, I.A., Melnikova, N.P. Y Mandroshchenko, O.V., 2020. Promising Information Technologies For Tax Purposes: International Trends In Software For Auditors. *International Journal Of Engineering Research And Technology*, Vol. 13, No. 11, Issn 0974-3154. Scopus
- Imbaquingo, D., Díaz, J., Saltos, T., Arcienega, S., De La Torre, J. Y Jácome, J., 2020. Análisis De Las Principales Dificultades En La Auditoría Informática: Una Revisión Sistemática De Literatura. [En Línea], [Consulta: 25 Junio 2024]. Disponible En:

<https://www.proquest.com/openview/8d965b8c754de2de0771f5153b163d33/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>.

Inacio, H., Marques, R.P., Amaral, B. Y Dias, C. Comparative Analysis Of The Use Of Computer-Assisted Audit Tools By Internal And External Auditors In Portugal. *2020 15th Iberian Conference On Information Systems And Technologies (Cisti)*, 2020. Sevilla, Spain: Ieee, Pp. 1-6. Isbn 978-989-54-6590-3. Doi 10.23919/Cisti49556.2020.9140944. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9140944/>.

Jeter, T.R., Bobbitt, M.J. Y Rountree, B.L., 2022. Spacknvd: A Vulnerability Audit Tool For Spack Packages. *2022 Ieee/Acm First International Workshop On Cyber Security In High Performance Computing (S-Hpc)* [En Línea]. Dallas, Tx, Usa: Ieee, Pp. 9-17. [Consulta: 1 Junio 2024]. Isbn 978-1-66547-521-1. Doi 10.1109/S-Hpc56715.2022.00007. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10027532/>.

Joseph Raymond, V. Y Jeberson Retna Raj, R., 2020. Reversing And Auditing Of Android Malicious Applications Using Sandboxing Environment. *International Journal Of Electronic Security And Digital Forensics*, Vol. 12, No. 4, Issn 1751-911x. Doi 10.1504/Ijesdf.2020.110674. Scopus

Kamal, S., Helal, I.M.A., Mazen, S.A. Y Elhennawy, S. Computer-Assisted Audit Tools For Is Auditing: A Comparative Study. *Lecture Notes In Networks And Systems*, 2020, Vol. 114, Issn 2367-3370. Doi 10.1007/978-981-15-3075-3\_10. Scopus

Khlaponin, Y., Vyshniakov, V., Ternavska, V., Selyukov, O. Y Komarnytskyi, O.. Development Of Audit And Data Protection Principles In Electronic Voting Systems. *Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies*, 2021, Vol. 4, No. 2-112, Issn 1729-3774. Doi 10.15587/1729-4061.2021.238259. Scopus

Laxmi Kowta, A.S., Bhowmick, K., Kaur, J.R. Y Jeyanthi, N., 2021. Analysis And Overview Of Information Gathering & Tools For Pentesting. *2021 International Conference On Computer Communication And Informatics (Iccci)* [En Línea]. Coimbatore, India: Ieee, Pp. 1-13. [Consulta: 1 Junio 2024]. Isbn 978-1-72815-875-4. Doi 10.1109/Iccci50826.2021.9457015. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9457015/>.

Leo Handoko, B., Rosita, A. Y Leonarda Warganegara, D. Forensic And Anomaly Detection Using Generalized Audit Software. *Acm International Conference Proceeding Series*, 2020. S.L.: S.N., Pp. 47-51. Isbn 978-1-4503-8857-3. Doi 10.1145/3436209.3436387. Scopus

- Li, M., Sun, Y., Hou, C. Y Chen, W. Research On Java Source Code Vulnerability Detection Device Design. *2023 Ieee 7th Information Technology And Mechatronics Engineering Conference (Itoec)*, 2023. Chongqing, China: Ieee, Pp. 2435-2438. Isbn 9798350334210. Doi 10.1109/Itoec57671.2023.10291556. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10291556/>.
- Morales, M., Cárdenas, M.P., Morales, Y., Bárzaga, J., Campos, D.S., Morales Torres, M., Cárdenas Zea, M.P., Morales Tamayo, Y., Bárzaga Quesada, J. Y Campos Rivero, D.S., 2021. Las Tecnologías De La Información Y Comunicación En La Gestión Del Conocimiento. *Revista Universidad Y Sociedad*, Vol. 13, No. 3, Issn 2218-3620.
- Moreno Marín, J.E. Y Coronado Sánchez, P.C., 2020. Knowledge Base Model For Security Audits In Web Services With Sql Injection. *Ingenieria (Colombia)*, Vol. 25, No. 3, Issn 0121-750x. Doi 10.14483/23448393.15740. Scopus
- Munteanu, V., Zuca, M.-R., Horaicu, A., Florea, L.-A., Poenaru, C.-E. Y Anghel, G. Auditing The Risk Of Financial Fraud Using The Red Flags Technique. *Applied Sciences (Switzerland)*, 2024, Vol. 14, No. 2, Issn 2076-3417. Doi 10.3390/App14020757. Scopus
- Page, M.J., Mckenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., Mcdonald, S., Mcguinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P., Moher, D., Yepes-Nuñez, J.J., Urrútia, G., Romero-García, M. Y Alonso-Fernández, S. Declaración Prisma 2020: Una Guía Actualizada Para La Publicación De Revisiones Sistemáticas. *Revista Española De Cardiología*, 2021, Vol. 74, No. 9, Issn 03008932. Doi 10.1016/J.Recesp.2021.06.016.
- Prashanth, M.S., Srujana, S., V, U.M. Y Aluvalu, R., 2023. Smart Contract-Based Security Auditing For Web Applications. *2023 Asia Conference On Power, Energy Engineering And Computer Technology (Peect)* [En Línea]. Qingdao, China: Ieee, Pp. 128-132. [Consulta: 1 Junio 2024]. Isbn 9798350313376. Doi 10.1109/Peect59566.2023.00029. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10483485/>.
- Quispe, A.M., Hinojosa-Ticona, Y., Miranda, H.A. Y Sedano, C.A. Serie De Redacción Científica: Revisiones Sistemáticas. *Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 2021, Vol. 14, No. 1, Issn 2227-4731. Doi 10.35434/Rcmhnaaa.2021.141.906.

Reyes, A., 2023. Estrategias De Ia Aplicada A La Auditoria Informática. *Technology Rain Journal*, Vol. 2, No. 2, Issn 2953-464x. Doi 10.55204/Trj.V2i2.E18. 2022-

Schreiber, A., Sonnekalb, T. Y Kurnatowski, L.V. Towards Visual Analytics Dashboards For Provenance-Driven Static Application Security Testing. *2021 Ieee Symposium On Visualization For Cyber Security (Vizsec)*, 2021. New Orleans, La, Usa: Ieee, Pp. 42-46. Isbn 978-1-66542-085-3. Doi 10.1109/Vizsec53666.2021.00010. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9629413/>.

Shahid, J., Muhammad, Z., Iqbal, Z., Khan, M.S., Amer, Y. Y Si, W., 2022. Sat: Integrated Multi-Agent Blackbox Security Assessment Tool Using Machine Learning. *2022 2nd International Conference On Artificial Intelligence (Icai)* [En Línea]. Islamabad, Pakistan: Ieee, Pp. 105-111. [Consulta: 1 Junio 2024]. Isbn 978-1-66546-896-1. Doi 10.1109/Icai55435.2022.9773750. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9773750/>.

Shameem Ahamed, W.S., Zavorsky, P. Y Swar, B., 2021. Security Audit Of Docker Container Images In Cloud Architecture. *2021 2nd International Conference On Secure Cyber Computing And Communications (Icscce)* [En Línea]. Jalandhar, India: Ieee, Pp. 202-207. [Consulta: 1 Junio 2024]. Isbn 978-1-66544-415-6. Doi 10.1109/Icscce51823.2021.9478100. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9478100/>.

Sterbak, M., Segec, P. Y Jurc, J., 2022. Tools For Automatic Collection Of It Assets Supporting Information Security Process. *20th Anniversary Of Ieee International Conference On Emerging Elearning Technologies And Applications, Iceta 2022 - Proceedings*. S.L.: S.N., Pp. 601-606. Isbn 9798350320336. Doi 10.1109/Iceta57911.2022.9974758. Scopus

Widuri, R. Y Gautama, Y. Computer-Assisted Audit Techniques (Caats) For Financial Fraud Detection: A Qualitative Approach. *2020 International Conference On Information Management And Technology (Icimtech)*, 2020. Bandung, Indonesia: Ieee, Pp. 771-776. Isbn 978-1-72817-071-8. Doi 10.1109/Icimtech50083.2020.9211280. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9211280/>.

Yau, S.S. Y Patel, J.S. A Blockchain-Based Testing Approach For Collaborative Software Development. *2020 Ieee International Conference On Blockchain (Blockchain)*, 2020. Rhodes Island, Greece: Ieee, Pp. 98-105. Isbn 978-0-7381-0495-9. Doi 10.1109/Blockchain50366.2020.00020. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9284782/>.

Zavala, S., Shashidhar, N. Y Varol, C. Cybersecurity Evaluation With Powershell. *8th International Symposium On Digital Forensics And Security, Isdfs*, 2020. S.L.: S.N., Isbn 978-1-72816-939-2. Doi 10.1109/Isdfs49300.2020.9116258. Scopus

Zelmati, M., Oulqaid, Z. Y Elouadi, A., 2023. Real-Time Tracking Of Auditing Process Progress With A Customizable Application For Cybersecurity Standards Compliance: A Case Study On Iso 27001 And Tisax. *2023 10th International Conference On Wireless Networks And Mobile Communications (Wincom)* [En Línea]. Istanbul, Turkiye: Ieee, Pp. 1-7. [Consulta: 1 Junio 2024]. Isbn 9798350329674. Doi 10.1109/Wincom59760.2023.10322925. Disponible En: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10322925/>.

### **Conflicto de interés**

Los autores autorizan el uso de la presente revisión sistemática y la distribución de esta.

### **Contribuciones de los autores**

Conceptualización: Pacheco Guzmán Jean Carlos Joel.

Curación de datos: Chavez Flores Josue Eduardo David.

Análisis formal: Chavez Flores Josue Eduardo David.

Investigación: Chavez Flores Josue Eduardo David.

Metodología: Pacheco Guzmán Jean Carlos Joel.

Administración del proyecto: Mendoza de los Santos Alberto Carlos.

Supervisión: Mendoza de los Santos Alberto Carlos.

Validación: Mendoza de los Santos Alberto Carlos.

Visualización: Chavez Flores Josue Eduardo David.

Redacción – borrador original: Pacheco Guzmán Jean Carlos Joel.

Redacción – revisión y edición: Mendoza de los Santos Alberto Carlos.