

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas
Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

**DISEÑO DE UN MÉTODO DE AUDITORÍA DE INFORMACIÓN PARA LAS
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) BASADA EN ANALÍTICA DE
DATOS.**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas
Computacionales

Autor:

Leonardo Vladimir Ibujés Cisneros

Director:

MSc. Daisy Elizabeth Imbaquingo Esparza

Ibarra – Ecuador

Septiembre 2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	1003650486	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Ibujés Cisneros Leonardo Vladimir	
DIRECCIÓN:		Ibarra, Dr. María Velasco Ibarra y Mojanda 4-54	
EMAIL:		lvibujesc@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:	2580726	TELÉFONO MÓVIL:	0981677865

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DISEÑO DE UN MÉTODO DE AUDITORÍA DE INFORMACIÓN PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) BASADA EN ANALÍTICA DE DATOS.
AUTOR (ES):	Leonardo Vladimir Ibujés Cisneros
FECHA: DD/MM/AAAA	08/09/2023

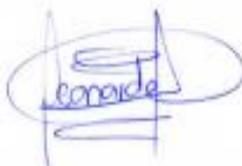
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniero en Sistemas Computacionales
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Daisy Elizabeth Imbaquingo Esparza

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 8 días del mes de septiembre de 2023

EL AUTOR:



Leonardo Vladimir Ibujés Cisneros.

1003650486

Certificación del director del Trabajo de Grado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Por medio del presente yo MSc. Daisy Imbaquingo, certifico que el Sr. Leonardo Vladimir Ibijés Cisneros, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 1003650486. Ha trabajado en el desarrollo del proyecto de tesis “DISEÑO DE UN MÉTODO DE AUDITORÍA DE INFORMACIÓN PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) BASADA EN ANALÍTICA DE DATOS.”, previo a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas Computacionales, lo cual ha realizado en su totalidad con responsabilidad y esmero.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

En la ciudad de Ibarra, a los 8 días del mes de mayo del 2023.

Atentamente

MSc. Daisy Elizabeth Imbaquingo Esparza
TUTOR TRABAJO DE GRADO

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado con profundo agradecimiento y cariño a mis padres, Esmeralda Cisneros y Wilson Ibujés. Su incansable esfuerzo, amor incondicional y constancia me han permitido alcanzar la dicha de abrazar mi futura profesión. Además, su formación me ha moldeado como una persona inculcada de valores morales que han guiado mi camino a lo largo de mi vida académica.

A mi querido hermano, Adrián, le dedico un lugar especial en esta obra. Él ha sido un motor constante de superación en mi vida. En mí, ha encontrado guía y protección como su hermano mayor, y juntos hemos aprendido que todas las metas pueden alcanzarse con dedicación y determinación.

Asimismo, dedico este trabajo a toda mi amada familia, a mis maestros que han impartido conocimiento y sabiduría a lo largo de mi formación académica, a mis amigos que han sido compañeros leales en este viaje, y a mis compañeros de aula que compartieron conmigo los desafíos y los logros en nuestra travesía académica.

Leonardo Ibujés

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a Dios como guía espiritual por brindarme la salud y sabiduría la que me ha permitido el estar aquí en esta etapa de la vida.

A mis padres por haber afrontado la con cariño, respeto y responsabilidad su función de padres y haberme brindado el regalo de la educación y nunca haber decaído en tan grande responsabilidad.

A mi madre Esmeralda por sus noches de desvelo bríndame su compañía y su aliento para poder completar mis tareas y labores, además por el siempre haberme esperado un alimento caliente acompañado de una sonrisa que me han alegrado a seguir adelante ante los problemas.

A mi padre Wilson por haber sido el proveedor del hogar y jamás haber permitido que me falte nada además de enseñarme el cómo afrontar la vida y al superarme ante las rivalidades.

Agradezco de manera muy especial a mi tutora MSc. Daisy Imbaquingo por haberme brindado sus conocimientos y amistad dentro y fuera del salón de clases, además del haberme apoyado en muchos de los proyectos académicos que realice a lo largo de mi vida universitaria, los mismo que han servido como experiencia para desarrollar este trabajo de titulación.

A todos los que he tenido el orgullo de llamar amigos que por su apoyo y motivación me ha hecho seguir adelante y no caer en el intento

Leonardo Ibujés

Tabla de Contenido

Contenido

Certificación del director del Trabajo de Grado	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimientos	VI
Tabla de Contenido.....	VII
Índice de Cuadros.....	XI
Resumen	XIII
Abstract.....	XIV
Introducción	15
Antecedentes.....	15
Situación actual.....	15
Planteamiento del Problema	16
Objetivos.....	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Alcance y Metodología.....	16
Alcance	16
Metodología	17
Justificación y Riesgos.....	18
Justificación.....	18
Riesgos	19
CAPÍTULO 1.....	21
1.1 Revisión de literatura.....	21
1.1.1 Preguntas de investigación	21
1.1.2 Búsqueda de documentación	22
1.1.3 Selección de artículos	23
1.1.4 Selección de datos importantes.....	26

1.2	Metodologías, métodos y marcos de referencia	28
1.2.1	Gillman (1985).....	29
1.2.2	Burk y Horton (1988)	30
1.2.3	Barker (1990)	31
1.2.4	Stanat (1992)	32
1.2.5	Buchanan y Gibb (1998).....	34
1.2.6	Orna (1999).....	34
1.2.7	Henczel (2001).....	36
1.2.8	Soy i Aumatell	37
1.2.9	COBIT	37
1.2.10	MAGERIT	38
1.2.11	Minería de Procesos	38
1.3	Estructura de la Auditoría Informática.....	38
1.4	Planteamiento del método	40
1.4.1	Planificación	40
1.4.2	Ejecución.....	42
1.4.3	Finalización	43
CAPÍTULO 2.....		44
2.1	Flujograma método	44
2.2	Descripción de las actividades del método	44
2.2.1	PASO 1: Encuentro con el cliente	45
2.2.2	PASO 2: Evaluar la estructura organizacional de la institución.....	46
2.2.3	PASO 3: Definir los criterios de la auditoría informática.....	47
2.2.4	PASO 4: Definir equipo de auditores y sus roles	49
2.2.5	PASO 5 Establecer tiempos	50
2.2.6	PASO 6: Elaborar plan preliminar.....	51
2.2.7	PASO 7: Presentar el plan preliminar	52
2.2.8	PASO 8: Determinar las condiciones de la Auditoría	53

2.2.9	PASO 9: Firma de carta de confidencialidad	53
2.2.10	PASO 10: Firma de Contratos	54
2.2.11	PASO 11: Analizar los procesos y los autores que intervienen en la auditoría ..	54
2.2.12	PASO 14: Recopilar y analizar la Información	55
2.2.13	PASO 14: Someter información a los algoritmos de analítica de datos	56
2.2.14	PASO 15: Analizar la información en base a los resultados	57
2.2.15	PASO 16: Elaborar informe preliminar.....	57
2.2.16	PASO 17: Realizar feedfaback de las conclusiones con el cliente.....	58
2.2.17	PASO18: Elaboración del acta de entrega	59
CAPÍTULO 3.....		59
3.1	Validación del método	59
3.1.1	Definición Método DELPHI.....	59
3.1.2	Selección de Expertos.....	59
3.1.3	Planteamiento de las preguntas de validación por fase.....	60
3.2	Resultados	62
CONCLUSIONES		69
RECOMENDACIONES		70
ANEXOS.....		76
	ANEXO A Evidencia de encuestas Método DELPHI.....	76
	ANEXO B: Evidencias respuestas Método DELPHI.....	80

Índice de Figuras

Figura 1. Bases bibliográficas	22
Figura 2. Repositorios	22
Figura 3 Flujograma de Gillman	30
Figura 4 Flujograma Burk y Horton.....	31
Figura 5 Flujograma Barker.....	32
Figura 6 Flujograma Stanat.....	33
Figura 7. Flujograma Buchanan y Gibb	34
Figura 8. Flujograma Orna	35
Figura 9. Flujograma Henczel	36
Figura 10. Flujograma Soy i Aumatell.....	37
Figura 11 Fases de la Auditoría	40
Figura 12. Flujograma del método.....	44
Figura 13. Pasos del método por etapas	60
Figura 14. Resultados generados en el método DELPHI	65
Figura 15. Porcentaje de efectividad	67
Figura 16. Porcentaje de costo y tiempo	67

Índice de Cuadros

Tabla 1. Preguntas de investigación	21
Tabla 2. Fases de búsqueda	23
Tabla 3. Documentos seleccionados artículos encontrados en bases bibliográficas.....	23
Tabla 4. Documentos seleccionados artículos encontrados en repositorios	25
Tabla 5. Relación preguntas de investigación y documentos.....	27
Tabla 6. Pasos planificación	41
Tabla 7. Pasos ejecución.....	42
Tabla 8. Pasos finalización	43
Tabla 9. Encuentro con el cliente.....	45
Tabla 10. Evaluar la estructura Organizacional de la institución	46
Tabla 11. Definir los criterios de la Auditoría.....	47
Tabla 12. Definir Equipo de auditores y sus roles	49
Tabla 13. Establecer tiempos	50
Tabla 14. Elaborar el plan preliminar	51
Tabla 15. Presentar el plan preliminar	52
Tabla 16. Determinar las condiciones de la Auditoría	53
Tabla 17. Firma de carta de confidencialidad	53
Tabla 18. Firma de contrato.....	54
Tabla 19. Analizar los procesos y los autores que intervienen.....	54
Tabla 20. Recopilar y analizar información	55
Tabla 21. Someter información a los algoritmos de analítica de datos.....	56
Tabla 22. Analizar la información en base a los resultados.....	57
Tabla 23. Elaborar informe final.....	57
Tabla 24. Realizar feedback de las conclusiones con el cliente.....	58
Tabla 25. Elaborar Acta de entrega	59
Tabla 26. Preguntas por cada paso del método.....	61

Tabla 27. Respuestas de los Expertos a cada paso del método.....	62
Tabla 28 Respuestas de los Expertos del método.	65
Tabla 29. Respuestas de los Expertos de efectividad del método	68

Resumen

Palabras clave: Auditoría de información, método DELPHI, SLR, Instituciones de Educación superior, Analítica de datos

Las Instituciones de educación superior para realizar su proceso de acreditación deben regirse a varios procesos de aprobación, siendo uno de ellos al proceso de auditoría interna constante de sus sistemas de información, sin embargo, en muchas de estas instituciones no tiene una guía o proceso que les facilite la ejecución de la auditoría motivo por el cual implementa demasiado tiempo y recurso para su ejecución. Dado lo anterior, se presenta un método de auditoría de información en base a la investigación que permita mejorar el proceso de auditoría dentro de las instituciones y además sirva para el análisis de grandes volúmenes de datos. Para este proceso fue necesario el hacer una revisión de la literatura para encontrar las métricas que se deben aplicar al momento de realizar este proceso, es así que se planteó un método que consta de 11 pasos distribuidos en las 3 fases que son la planificación, ejecución y finalización. Al final para dar garantía del funcionamiento del método se lo presente a un panel de expertos que garantiza el proceso mediante el método DELPHI

Abstract

Keywords: Information audit, DELPHI method, SLR, Higher Education Institutions, Data Analytics

Institutions of higher education to carry out their accreditation process must adhere to several approval processes, one of them being the constant internal audit process of their information systems, however, many of these institutions do not have a guide or process that facilitates the execution of the audit, which is why it implements too much time and resources for its execution. Given the above, an information audit method is presented based on research that allows improving the audit process within the institutions and serves for the analysis of large volumes of data. For this process it was necessary to carry out a review of the literature to find the metrics that should be applied when carrying out this process, so a method consisting of 11 steps distributed in the 3 phases that are planning, execution and completion. At the end, to guarantee the operation of the method, it is presented to a panel of experts who guarantee the process through the DELPHI method.

Introducción

Antecedentes

En el transcurso de la historia se han propuesto varios métodos y modelos de auditoría informática que se han adaptado a las necesidades específicas que se requieren para que cumplan con sus requerimientos (Gutián & Dante, 2014a). De esta forma se ha evidenciado que hasta el momento no se puede desarrollar un modelo de auditoría que, dentro de sus métricas de evaluación, sustente por completo las necesidades que se requiere. Aún con marcos de trabajo como COBIT e ITIL, que se desarrollan en el área TI los cuales son utilizados como indicadores para la gestión de la información y no marcan un principio específico que permita elaborar con exactitud una auditoría informática, pero sí se los usa como referente para la implementación de la ISO 27002 (Toapanta Quillupangui, 2019).

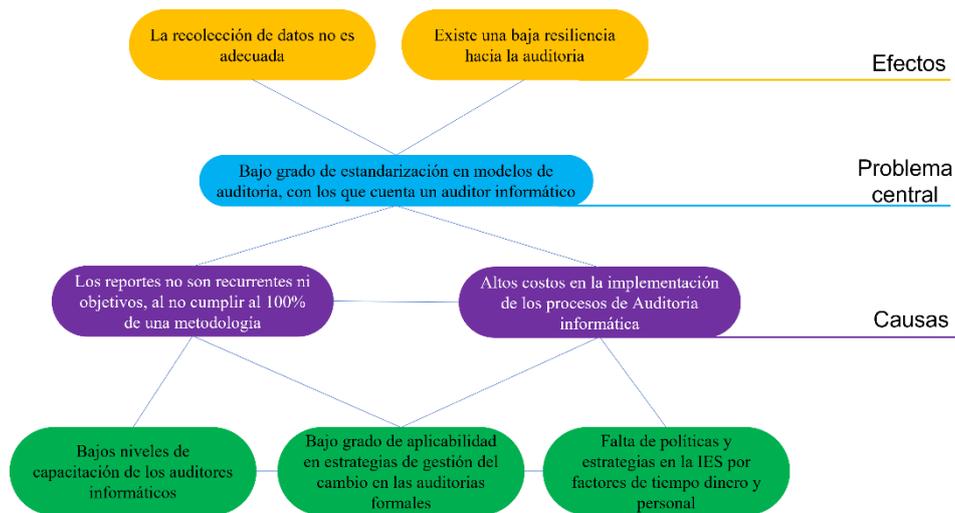
Por otra parte, al avance tecnológico ha generado que se elaboren sistemas con inteligencia artificial los cuales crean grandes cantidades de información (Imbaquingo Esparza et al., 2020) lo que ha provocado que muchos modelos de auditoría tradicionales se vuelvan ineficientes al no poder acoplarse con la gran cantidad de datos que se generan en las Instituciones de Educación Superior (IES)

Situación actual

En la actualidad los auditores no disponen de un modelo estable que les permita desarrollar sus funciones de manera concreta, lo que hace que sus labores sean cuestionadas por la calidad de resultados que se requieren (Imbaquingo Esparza et al., 2020). Esto provoca que, en el mayor de los casos, las auditorías informáticas se vuelvan costosas debido a la deficiencia en los resultados que pueden tener al no seguir un modelo de auditoría informática que cumpla los requerimientos necesarios.

La falta de cultura organizacional en auditoría informática, producto de los altos costos que conlleva la implementación y ejecución no generan beneficios visibles para quien los realiza, cuando en realidad estos informes son los que ayudan a prevenir incidentes y la mejora continua en la organización (Zuleta et al., 2013). Además, la falta de conocimiento en el tema ha provocado el temor por parte de las personas al escuchar la palabra auditoría.

Planteamiento del Problema



Objetivos

Objetivo General

Diseñar de un método de auditoría de información para las Instituciones de Educación Superior (IES) basada en analítica de datos.

Objetivos Específicos

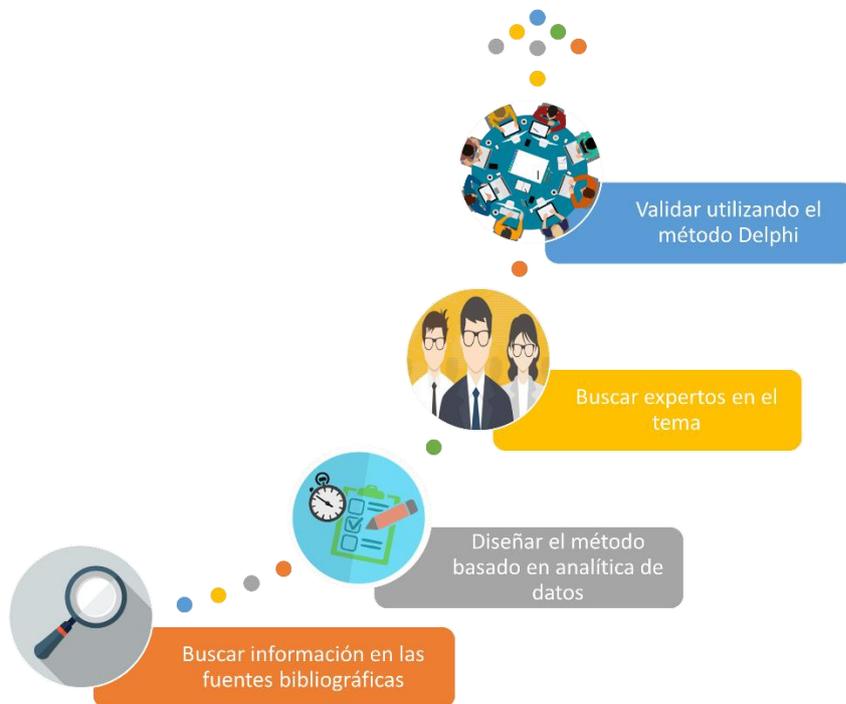
- Realizar una revisión sistemática de la literatura en auditorías de la información
- Diseñar un método de auditoría de la información basado en la analítica de datos.
- Validar el método de auditoría de la información propuesto, utilizando el método Delphi.

Alcance y Metodología

Alcance

El proyecto tendrá como finalidad realizar un análisis de los métodos de auditoría que existen actualmente, para el efecto, se seleccionarán criterios de comparación que sirvan como referentes para la elaboración de un método de auditoría de información que será propuesto para las IES con el propósito de que este método sea objetivo y facilite las necesidades del auditor, sirva como medida de control interno que aproveche la información generada y presente información relevante para la institución.

El método elaborado será validado por expertos en el tema mediante el método Delphi, quienes emitirán un juicio sobre el tema, con base en su experiencia y experticia que servirá como aval para la validación del método propuesto.

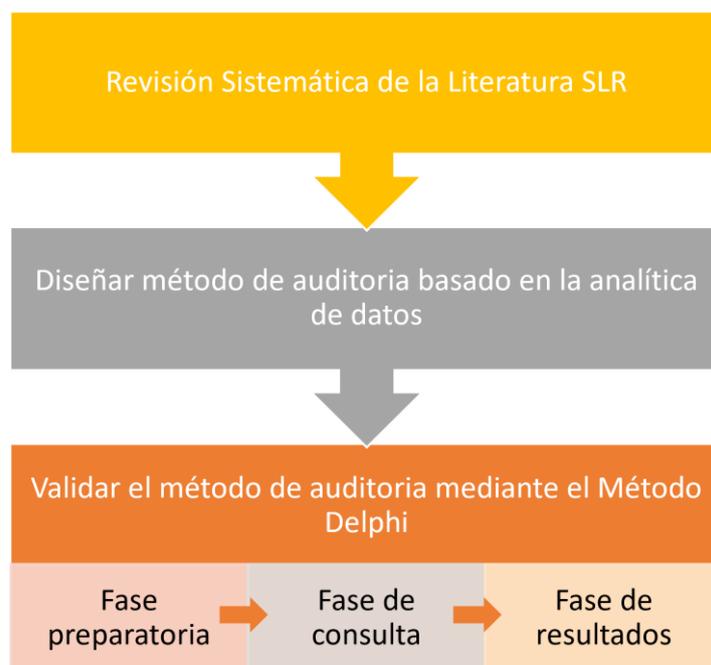


Metodología

Para el primer objetivo se hará uso de las principales bases de datos bibliográficas, además de los repositorios digitales de las IES para la búsqueda de información la cual permita realizar un estudio sistemático de la auditoría de la información.

Partiendo de la revisión de literatura y de trabajos de investigación realizados en este campo del conocimiento, permitirá diseñar un método de auditoría de la información basada en la analítica de datos.

Finalmente, se validará el método propuesto de auditoría de la información sometiénolo a la discusión por parte de expertos en auditorías informáticas, empleando el método Delphi.



Justificación y Riesgos

Justificación

El desarrollo del trabajo de titulación “Evaluación cuantitativa de métricas para determinar los principales factores en el desarrollo de un método de auditoría informática con analítica de datos” dará solución a las Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Nro. 9 “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación”, ODS Nro. 16 “Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas” en sus Meta 16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas. Meta 16.10 “Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales” (ONU, 2015).

Dentro de los planes de Gobierno, el trabajo de titulación tendrá como referentes los siguientes objetivos que se encuentran dentro del “Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida” Objetivo 5 “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria” Línea 5.6 “Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la

vinculación entre el sector público, productivo y las universidades”, Objetivo 8 “Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social” Línea 8.2 “Fortalecer la transparencia en la gestión de instituciones públicas y privadas y la lucha contra la corrupción, con mejor difusión y acceso a información pública de calidad, optimizando las políticas de rendición de cuentas y promoviendo la participación y el control social.” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Justificación Metodológica. Se realizará un estado del arte en las diferentes fuentes bibliográficas las cuales garantizarán la veracidad de la información. Además, se realizará un análisis de los diferentes métodos que se encuentran dentro de la investigación y que sus resultados sirvan como referente para el objetivo del proyecto y sea validado utilizando el método Delphi (García & Castillo, 2017)

Riesgos

R1: Análisis incorrecto de los estudios realizados. Para minimizar el riesgo se analizará y evaluará trabajos relacionados en el tema de investigación propuesto.

R2: No contar con la información que el método planteado requiere. Para solventar este problema se establecerá parámetros de evaluación que den solución a la carencia de información por parte de las instituciones.

R3: El panel de expertos para evaluar con el método Delphi no cuente con el conocimiento necesario. Para mitigar el riesgo se buscará profesionales Chief Information Security Officer (CISO) que den garantía de los resultados.

Alto			
Medio		R1: Análisis incorrecto de los estudios realizados. Para minimizar el riesgo se analizará y evaluará trabajos relacionados en el tema de investigación propuesto.	R2: No contar con la información que el método planteado requiere. Para solventar este problema se establecerá parámetros de evaluación que den solución a la carencia de información por parte de las instituciones
Bajo		R3: El panel de expertos para evaluar con el método Delphi no cuenta con el conocimiento necesario. Para mitigar el riesgo se buscará profesionales Chief Information Security Officer (CISO) que den garantía de los resultados.	
	Bajo	Medio	Alto
Impacto de Riesgo			

CAPÍTULO 1

1.1 Revisión de literatura

La revisión de la literatura se presenta como la valoración crítica de otras investigaciones dentro de un tema determinado, es por ello por lo que la importancia de la revisión de la literatura está en considerarla como una herramienta que ayuda en el avance de la investigación además de inspirar y generar nuevas ideas en base a la información actual. (Goris & Adolf, 2015)

Se debe mencionar que la revisión de la literatura es manejada mediante técnicas de investigación que se encuentran estructuradas dentro de una metodología de investigación, por lo que es importante para el arranque de investigación y elaboración de documentos científicos como artículos, libros, tesis, etc.(Calle, 2016)

1.1.1 Preguntas de investigación

Para la presente investigación se han desarrollado 4 interrogantes que permitirán el desarrollo y planteamiento del método, las preguntas fueron estipuladas en base a los requerimientos que se necesitaban para el método de auditoría de información y su aplicabilidad dentro de las IES, así como también el manejo de los grandes volúmenes de datos Tabla 1.

Tabla 1. Preguntas de investigación

Nro.	Pregunta	Motivación
PR01	¿Cuáles son los métodos de auditoría informática existentes?	Conocer cuáles son los modelos de auditoría más usados a través de la historia
PR02	¿Cuáles son los métodos de auditoría aplicados en las IES?	Conocer cómo se lleva el proceso de auditoría dentro de las IES
PR03	¿Cuáles son las fases de una auditoría informática?	Comprender el proceso de auditoría y determinar sus métricas
PR04	¿Existen métodos de auditoría aplicados para grandes volúmenes de datos?	Analizar el uso de la analítica de datos dentro del proceso de auditoría

1.1.2 Búsqueda de documentación

Para la búsqueda información se comenzó con “computer audit methods or models for higher education institutions and large volumes of data” como cadena de búsqueda, en cuatro bases bibliográficas: ScienceDirect, Scielo, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) y Google Scholar, donde se obtuvo los resultados de los datos que se muestran en la Figura 1.

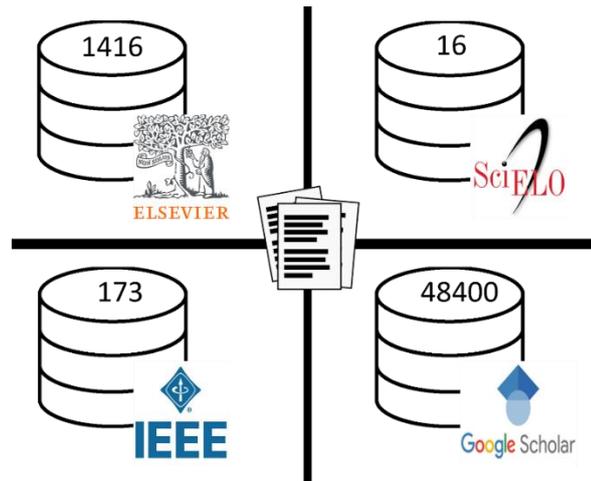


Figura 1. Bases bibliográficas

Posteriormente se realizó una nueva búsqueda en 4 repositorios de Institución de Educación Superior para la obtención de nuevo material bibliográfico que sirva como referencia para el planteamiento del método, información que se muestra en la Figura 2.

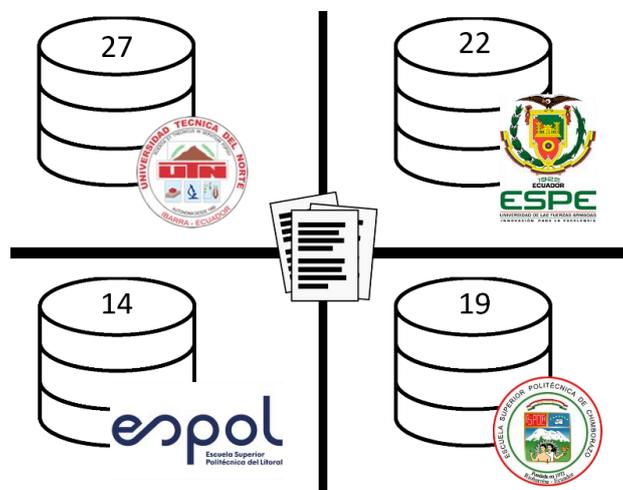


Figura 2. Repositorios

1.1.3 Selección de artículos

Se consideran tres etapas para la selección de artículos. En la primera fase se aplican criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión considerados por los autores son: 1) Artículos científicos, 2) revisiones de literatura y otros artículos indexados y no indexados, pero relevantes para el estudio.

Tabla 2. Fases de búsqueda

Ronda	1ra	2da	3ra
Nro. Artículos	37	28	21
Nro. Tesis	30	25	15

Se realizaron tres rondas para la selección de los artículos que servirán como referencia para el planteamiento del método, en la ronda inicial se obtuvo un total de 67 documentos que fueron extraídos de las diferentes fuentes bibliográficas.

En la segunda ronda se seleccionó únicamente los documentos que hacen referencia a la auditoría informática y auditoría de información, de los cuales se filtraron únicamente 53 documentos, finalmente se seleccionó los documentos relacionados con las preguntas de investigación planteadas, quedando únicamente 36 documentos como se detallan en la Tabla 2.

En la Tabla 3 y 4 se detallan los documentos seleccionados

Tabla 3. Documentos seleccionados artículos encontrados en bases bibliográficas

Código	Título	BBD Bibliográfica	Año	País
A1	Metodología integradora de la auditoría de la información y el conocimiento para organizaciones	Scielo	2017	Cuba
A2	Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo	ScienceDirect	2014	España
A3	La auditoría de información al proceso de investigación en las facultades de la Universidad de Pinar del Río	ScienceDirect	2006	Cuba
A4	Process-mining-enabled audit of information systems: Methodology and an application	ScienceDirect	2018	United Kingdom

A5	Embedding process mining into financial statement audits	ScienceDirect	2021	Estados Unidos
A6	Risk Analysis of Using Big Data in Computer Sciences	ScienceDirect	2019	Países Bajos
A7	Evaluation model of computer audit methodologies based on inherent risk	IEEE	2020	Estados Unidos
A8	Academic Quality Management System Audit Using Artificial Intelligence Techniques	Google Scholar	2020	
A9	La auditoría de la información, componente clave de la gestión estratégica de la información	ScienceDirect	2004	España
A10	Business Process Analysis and Academic Information System Audit of Helpdesk Application using Genetic Algorithms a Process Mining Approach	ScienceDirect	2019	Indonesia
A11	Design and implementation of university audit platform based on big data analysis	ScienceDirect	2022	China
A12	Modelo de Auditoría de Sistemas de Información para las Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1, 2, y 3, de la ciudad de Cuenca	Google Scholar	2019	Ecuador
A13	Implementation of COBIT 5 Framework for Academic Information System Audit Perspective: Evaluate, Direct, and Monitor	IEEE	2018	Indonesia
A14	Estado del arte de la Auditoría de Información	Google Scholar	2019	
A15	Minería de proceso como herramienta para la auditoría	Google Scholar	2013	Cuba
A16	Auditoría integrada de Información + Conocimiento: aplicación en un caso de estudio	Google Scholar	2016	Cuba
A17	Auditoría de información y conocimiento en la organización	Scielo	2012	Cuba
A18	Sociedad de la información, educación y mercados laborales: concordancias, diferencias y formas de abordaje	Scielo	2017	Cuba
A19	Information and knowledge assessment – Results from a multinational automotive company	Google Scholar	2017	
A20	Auditoría de la información y del conocimiento para el perfeccionamiento del proceso de investigación	Scielo	2019	Cuba
A21	Minería de proceso como herramienta para la auditoría	Google Schoolar	2013	Cuba

Tabla 4. Documentos seleccionados artículos encontrados en repositorios

Código	Título	Repositorio	Año
T1	Evaluación de la calidad de los resultados de procesos de auditoría de la información a instituciones de educación superior de la Zona 1 del Ecuador	UTN	2022
T2	Estudio de la metodología cobit 3° edición (objetivos de control para la información y las tecnologías relacionadas)-IT governance y control objetivos, aplicados a la auditoría y seguridad informática. Aplicativo: Aplicación de la metodología cobit 3° edición en la dirección de tecnologías de la información y comunicaciones del Gobierno Provincial de Imbabura a través del diseño e implementación de la guía automatizada cobit	UTN	2011
T3	Evaluación de seguridad de la información aplicado al sistema de evaluación de docentes de la Universidad Técnica del Norte basado en la ISO 27002:2017 con la metodología magerit V3	UTN	2019
T4	Propuesta de estandarización del proceso de auditoría de información para las instituciones de Educación Superior de la Zona 1 del Ecuador mediante normativas internacionales.	UTN	2022
T5	Auditoría informática a la unidad de Tecnologías de información de la empresa Autec S.A., ubicada en el Distrito Metropolitano de Quito por el período comprendido del 15 de abril al 15 de diciembre de 2014 - aplicando el modelo Cobit 4.1	ESPE	2015
T6	Auditoría informática de la unidad ejecutora operación rescate infantil (ORI) y sus 21 coordinaciones provinciales aplicando el Estándar COBIT	ESPE	2008
T7	Evaluación y auditoría informática del sistema de información de La Escuela Politécnica del Ejército	ESPE	2008
T8	Evaluación de metodologías de auditoría informática basado en su riesgo inherente	ESPE	2020
T9	Implementación de una Auditoría Informática al Sistema de Matriculación de Estudiantes (SAIS) de la Universidad Agraria del Ecuador	ESPOL	2014

T10	Auditoría informática al ITS “Juan de Velasco” de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, periodo septiembre 2011-junio 2012	ESPOCH	2013
T11	Desarrollo de una Metodología para la Auditoría de Riesgos Informáticos (Físicos y Lógicos) y su Aplicación al Departamento de Informática de la Dirección Provincial de Pichincha del Consejo de la Judicatura.	ESPOCH	2012
T12	Auditoría informática al sistema de gestión de indicadores de acreditación de la Facultad de Administración de Empresas - ESPOCH, de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo período 2019	ESPOCH	2022
T13	Auditoría informática a la Unidad Educativa “Isabel de Godín” de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo, período 2015	ESPOCH	2016
T14	Guía metodológica para el control de vulnerabilidades informáticas en dispositivos IOT (Internet of the Things) para redes HAN (Home Area Network).	ESPOCH	2021
T15	Diseño de una metodología para la detección de ataques a infraestructuras informáticas basada en la correlación de eventos.	ESPOCH	2017

1.1.4 Selección de datos importantes

En la **Tabla 5** se muestra la relación de los documentos seleccionados en relación con las preguntas de investigación, agrupados en cada una de sus líneas.

Este proceso se lo realizo para seleccionar los artículos que estén relacionados con los intereses de la investigación separando cada uno de ellos para posteriormente poder realizar una revisión más detallada de cada una de las interrogantes planteadas.

Tabla 5. Relación preguntas de investigación y documentos

Artículo		Concepto		
Código	Métodos de Auditoría	Auditoría en las IES	Fases de la Auditoría Informática	Auditorías aplicadas para grandes volúmenes de datos
A1	X	X	X	
A2	X		X	X
A3	X	X	X	
A4	X		X	X
A5	X			X
A6	X			X
A7	X		X	X
A8	X	X		X
A9	X	X	X	X
A10	X	X	X	X
A11	X	X		X
A12	X			X
A13	X	X	X	
A14	X	X	X	X
A15				
A16	X	X	X	X
A17	X	X	X	X
A18	X	X	X	
A19	X		X	
A20	X		X	X
A21	X		X	X

T1	X	X	X	X
T2	X	X	X	
T3	X	X		
T4		X		X
T5	X	X	X	X
T6		X		
T7	X	X	X	
T8		X		
T9		X	X	
T10		X		
T11	X	X	X	X
T12		X		
T13		X		X
T14	X	X	X	
T15	X	X	X	

1.2 Metodologías, métodos y marcos de referencia

Una vez analizados cada uno los artículos seleccionados, se encontró que en estos se hablan de diferentes metodologías y métodos que se han presentado a lo largo de la historia, pero ninguno de ellos se ha podido estandarizar como un modelo referencial para un auditor informático, además, se pudo identificar que existen marcos de referencia que son aplicables para la gobernanza de TI.

Dentro de la investigación se pudo determinar que en las infestaciones se toma como referencia a los modelos de Gillman, Buchanan y Soy i Aumentell como las metodologías de mayor uso dentro del proceso de auditoría informática resultados que se visualizan a continuación.

Código	Metodología o método	Articulo
--------	----------------------	----------

M1	Gullman	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M2	Burk y Horton	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M3	Barker	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M4	Stanat	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M5	Buchanan y Gibb	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M6	Orna	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M7	Henczel	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M8	Soy i Aumatell	A1, A2, A3, A10, A12, A14, A16, A17
M9	COBIT	A7, A10, A12, A14, T2, T5, T6, T11
M10	COSO	A7, A10, A12, A14, T11
M11	MARGERIT	A7, A10, A12, A14, T3, T11

Por consiguiente, se pudo determinar que en las publicaciones de: Metodología integradora de la auditoría de la información y el conocimiento para organizaciones (González Guitián et al., 2017), Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo (Guitián & Dante, 2014b), La auditoría de información al proceso de investigación en las facultades de la Universidad de Pinar del Río (González Pérez et al., 2006), Estado del arte de la Auditoría de Información (Labrada et al., 2019) Auditoría integrada de Información + Conocimiento: aplicación en un caso de estudio (Guitián et al., 2016) Auditoría de información y conocimiento en la organización (Stable-Rodríguez, 2012) tienen como referencia que las metodologías más utilizadas son los modelos de Guillman, Burk Horton, Stanat, Buchanan y Gibb, Orna, Henzel y Soy i Aumentell.

Además, dentro de las IES se han desarrollado investigaciones y auditorías informáticas utilizando la metodología de COBIT y MARGERIT como marco de referencia.

1.2.1 Gillman (1985)

Gillman para 1985 en su artículo " An analytical approach to information management" destaca la necesidad de evaluar los sistemas de información en relación a las nuevas tecnologías, además de destacar que para la época ya existía una resistencia al cambio organizacional y de que se las veía como una amenaza en lugar de verlas como un factor

para aprovechar nuevas oportunidades, es por ello que, el autor presenta 5 etapas de cómo se debería llevar el proceso de auditoría de información en bienestar de la organización (Gillman, 1985).

- Educación del usuario
- Análisis de necesidades
- Análisis de recursos
- Análisis de los servicios existentes
- Adaptación de las necesidades a los recursos

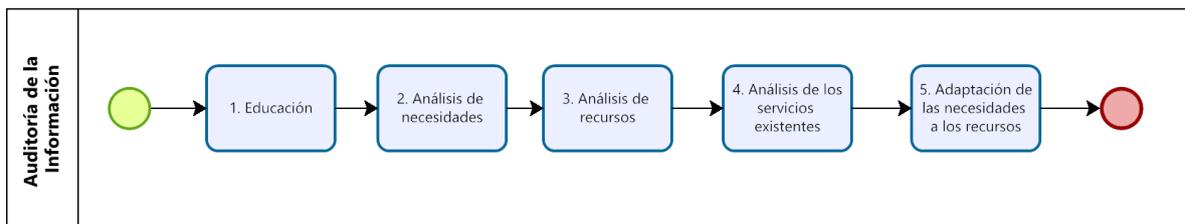


Figura 3 Flujograma de Gillman

1.2.2 Burk y Horton (1988)

La metodología InfoMap presentada por los autores se centra en la gestión de los recursos de información en una organización, además de destacar la importancia de identificar los recursos de la organización mediante mapas, donde se puedan ubicar y localizar fácilmente.

Asimismo, los autores sostienen que al ser la información un bien importante para la organización, la misma debe de ser evaluada en base a su costo valor, por esto destacan 4 fases que se deben tener en cuenta dentro del proceso de auditoría (Burk & Horton, 1988).

- Encuesta
- Costo / Valor
- Análisis
- Síntesis

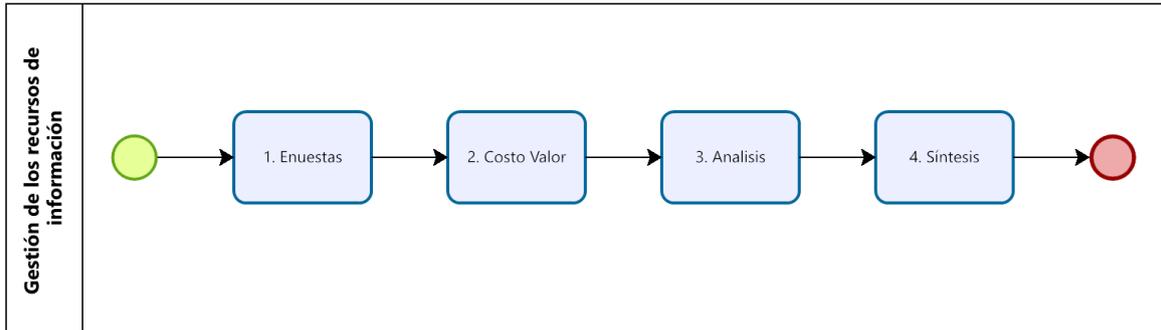


Figura 4 Flujograma Burk y Horton

1.2.3 Barker (1990)

Para Barker la importancia de la auditoría de información se basa en la efectividad de la comunicación organizacional y de cómo estas pueden ser utilizadas para medir su efectividad y mejora, mediante el mapeo de la información, permitiendo de esta manera el análisis del sistema y la identificación de recursos estratégicos (Barker et al., 1993).

- Establecer los objetivos operacionales y definir el ambiente organizacional
- Determinar las necesidades de información
- Inventario de los recursos de información
- Identificar las fallas en puntos claves de control
- Evaluación del sistema de fallas
- Pruebas en los puntos de control
- Generar alternativas de solución
- Evaluar las alternativas para su solución
- Chequear la conformidad del sistema con las normas y regulaciones vigentes
- Proponer las recomendaciones

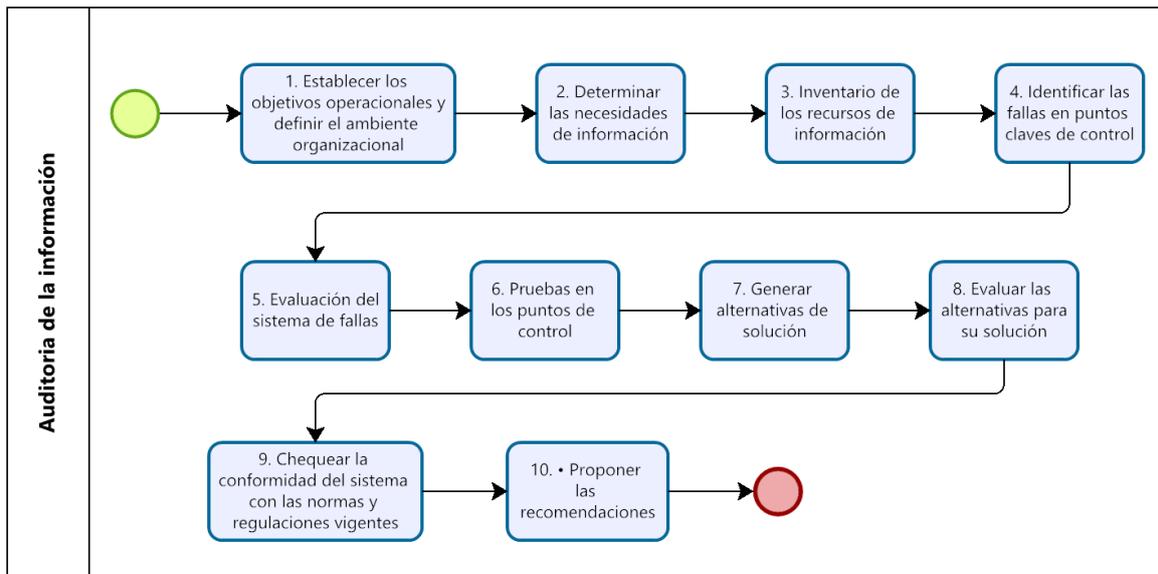


Figura 5 Flujograma Barker

1.2.4 Stanat (1992)

Se enfoca en las auditorías en redes y en la identificación de los canales de comunicación, dentro de su propuesta la autora refiere al valor de la información dentro de la organización, también hace alusión a cuáles son los objetivos de la organización y cuáles serían las ventajas y desventajas de una auditoría informática de realizarlo un auditor interno o externo. Dentro de sus principales ventajas está el evaluar actitudes y prácticas de los miembros de la organización con sus respectivas fuentes de organización, identificando cuáles deberían integrarse al sistema, esto mediante cuestionarios divididos en 6 etapas que se muestra a continuación (Stanat, 1990).

- Información general
 - Nombre del departamento
 - Descripción del trabajo
 - Factores requeridos para realizar el trabajo
- Fuentes de información
 - Fuentes de información utilizadas
 - Fuentes internas y externas publicadas
 - Listado de fuentes (según su tipo)
 - Valoración de utilidad
 - Frecuencia de uso
 - Lista de documentos que se generan:

- ¿Dónde se localizan estos documentos?
- ¿Dónde se busca la información?
- Necesidades de información
 - Necesidades de documentos internos
 - (memorándums, informes generados internamente)
 - Necesidades de documentos externos
 - (materiales publicados, tales como periódicos, revistas, etc.)
- Necesidades de comunicación
 - La necesidad de incorporar a otros departamentos o personal para realizar el trabajo
 - Método de comunicación interna que se utiliza
 - (correo electrónico, memorándum, teléfono)
- Necesidades de computadoras y software
 - El uso de computadoras personales, terminales, o módem
 - El uso de los paquetes del software
- Lista de sugerencias
 - Qué fuentes de información o sistema utilizarían para realizar su trabajo de forma óptima
 - Descripción personal del sistema sugerido

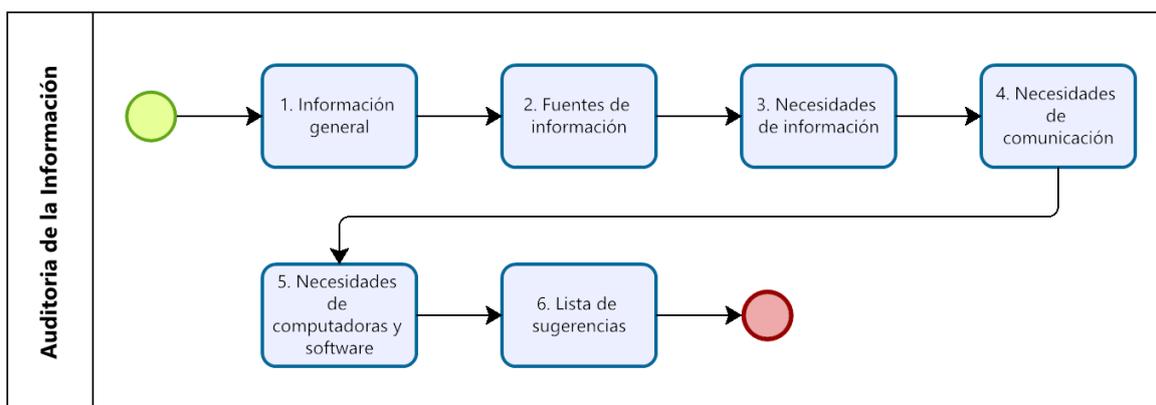


Figura 6 Flujograma Stanat

1.2.5 Buchanan y Gibb (1998)

Es una metodología que se basa en el análisis de otras metodologías y en base a la experiencia del autor en sectores universitarios. Según los autores, es una metodología universal, capaz de identificar, evaluar y gerenciar recursos informáticos dentro de una institución, proporcionando a las organizaciones el inventario de recursos dentro de sus bases de datos como también proporciona directrices de dirección de estrategias utilizadas para la gestión de la información. Los autores mencionan dos falencias en su propuesta para su cumplimiento, la primera en base a la cantidad de procesos y recursos que tenga la institución auditada, entre más robustez tenga se vuelve menos práctico la aplicación de esta. La segunda menciona que, a pesar de ser una metodología, orienta a procesos que podría recibir críticas por sus tareas y su naturaleza funcional (Buchanan & Gibb, 1998).

Se presenta 5 etapas dentro de la metodología propuesta por los autores que son:

- Promover
- Identificar
- Análisis
- Costos
- Sintetizar

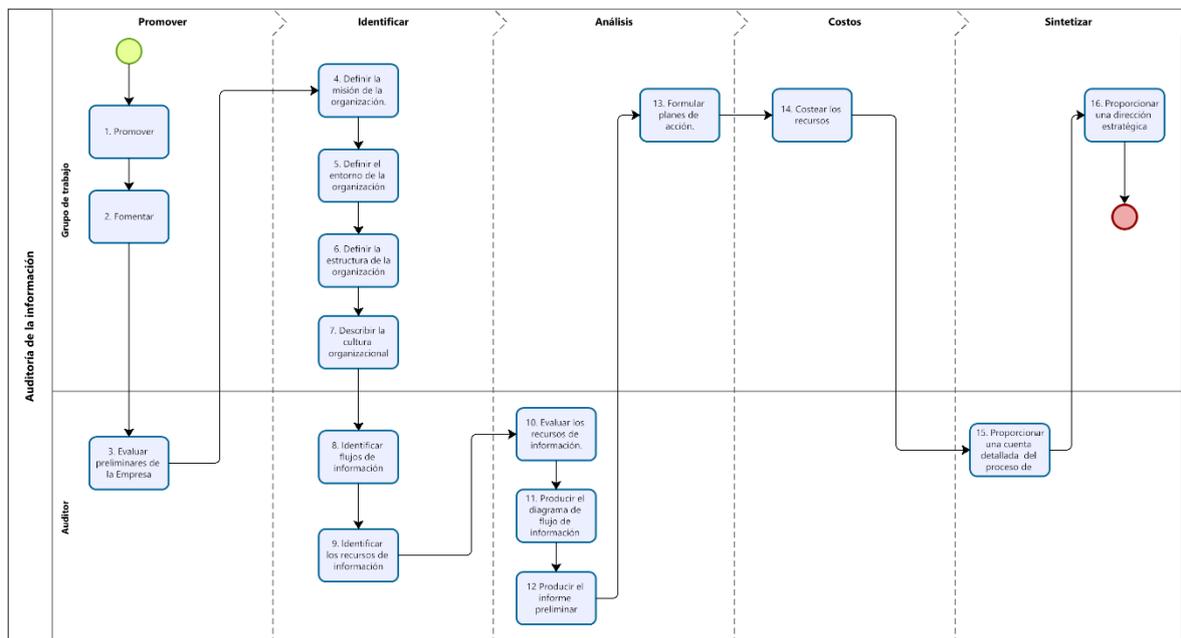


Figura 7. Flujograma Buchanan y Gibb

1.2.6 Orna (1999)

Propone una auditoría híbrida en base a estudios de algunos modelos de auditoría y casos de estudio, aunque desde el punto de vista de la autora no es un modelo de auditoría

que pueda ser aplicado por completo en todas las instituciones, puede servir como un modelo guía de la cual, puede ser tomado en partes (Orna, 1990). La metodología consta de 10 pasos:

Paso 1: Analizar las implicaciones de información de los objetivos comerciales clave

Paso 2: Asegurar el apoyo y los recursos de la gerencia

Paso 3: obtenga apoyo de las personas de la organización

Paso 4: planificación de la auditoría

Paso 5: averiguarlo

Paso 6: Interpretar los hallazgos - hacer coincidir lo que está con lo que debería ser

Paso 7: Presentación de los hallazgos de la auditoría: un trabajo de venta

Paso 8: Implementar cambios

Paso 9: Monitorear efectos

Paso 10: Repetir el ciclo de auditoría

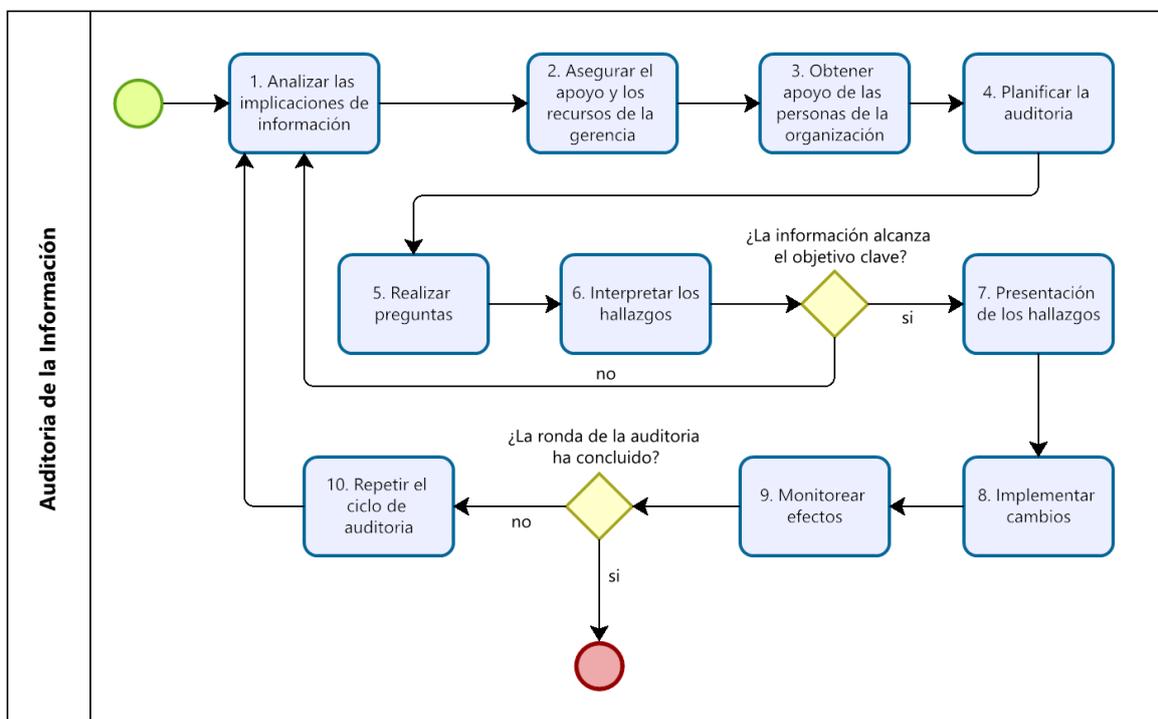


Figura 8. Flujograma Orna

1.2.7 Henczel (2001)

La autora (Henczel, 2001) resalta que no existe una manera universal de llevar a cabo una auditoría ni como tampoco existe un modelo universal aceptado para llevar a cabo este proceso, esto debido a las circunstancias y los cambios de variables que existen en cada una de las organizaciones. Por lo tanto, la autora presenta un modelo basado en la examinación de modelos utilizados por bibliotecarios y consultores que les permitían lograr el objetivo de una auditoría de información, este modelo al no ser considerado como un modelo estructurado ni controlado sino más bien ser un marco estructurado el cual se puede adaptar para poder cumplir con los objetivos de la organización.

Este modelo consta de siete etapas.

- Planificación: planificación y preparación de la auditoría, y presentación de un caso de negocio para su aprobación.
- Recopilación de datos: desarrollo de una base de datos de recursos de información y población a través de encuestas.
- Análisis de datos: análisis estructurado de los datos recogidos.
- Evaluación de datos: interpretación de datos y formulación de recomendaciones.
- Comunicar recomendaciones: informar sobre la auditoría.
- Implementación de recomendaciones: establecimiento de un programa de implementación.
- La auditoría de la información como un continuo: establecer la auditoría como un proceso regular y cíclico.

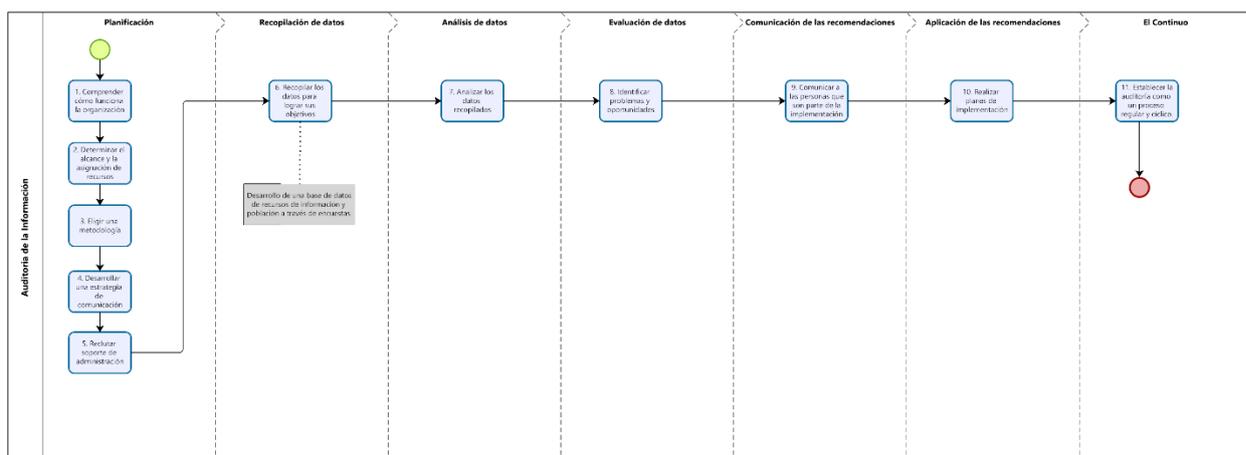


Figura 9. Flujo Henczel

1.2.8 Soy i Aumatell

Propone una metodología que está enfocado en el desarrollo de una auditoría temprana donde se gestionen los recursos de la información en parámetros de eficiencia, eficacia y rentabilidad, para de esta manera identificar la información crítica dentro de una organización. Teniendo como resultados el planteamiento de estándares que permitan llevar una auditoría interna y así gestionar estrategias de los activos y funciones informales de los servicios de información lo cual genera valor en el modelo organizacional de la empresa.

El modelo se comprende de 7 fases:

- Implicaciones de la información en el negocio básico de la organización
- Lograr el apoyo y los recursos básicos de la organización
- Planificación
- El proceso de auditoría
- Análisis e interpretación de los resultados
- Presentación e implementación de los resultados
- Seguimiento y planificación periódica

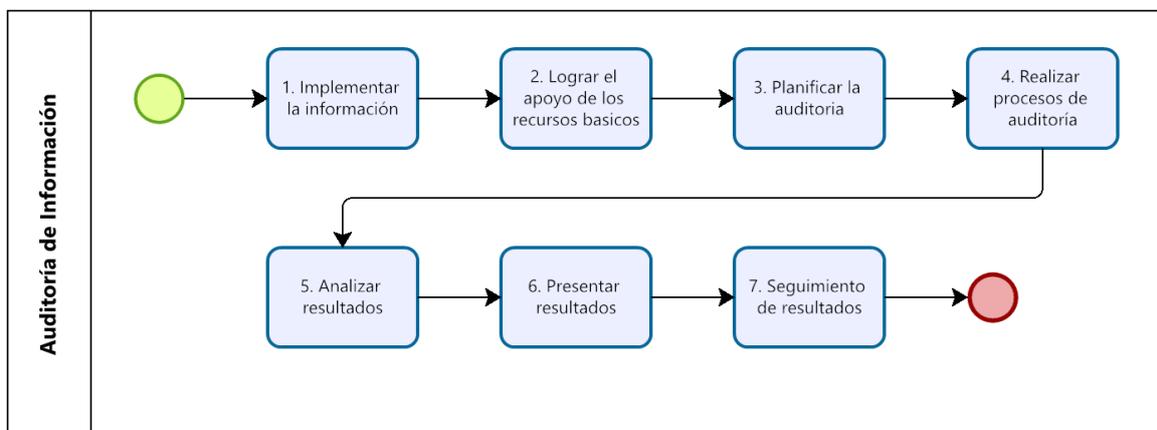


Figura 10. Flujograma Soy i Aumatell

1.2.9 COBIT

COBIT proporciona un marco de trabajo integral que facilita a las empresas la consecución de sus objetivos en cuanto al gobierno y la gestión de las Tecnologías de la Información (TI) corporativas. En términos sencillos, COBIT ayuda a las empresas a maximizar el valor que obtienen de sus inversiones en TI al encontrar un equilibrio adecuado entre la generación de beneficios, la mitigación de riesgos y la optimización de los recursos utilizados. COBIT 5 posibilita la gobernanza y gestión de las TI de manera integral, abarcando toda la empresa,

desde el inicio hasta el final de los procesos y las áreas funcionales de responsabilidad de TI, considerando los intereses de las partes involucradas tanto internas como externas en relación con las TI (COBIT-5, 2012)

1.2.10 MAGERIT

MAGERIT desempeña un papel esencial en lo que se conoce como el "Proceso de Gestión de Riesgos" en el contexto del "Marco de Gestión de Riesgos". En términos más simples, MAGERIT opera como una herramienta que pone en marcha el Proceso de Gestión de Riesgos en el seno de un marco de trabajo. Esto permite que los órganos de gobierno tomen decisiones informadas, considerando cuidadosamente los riesgos asociados con la utilización de tecnologías de la información. En consecuencia, MAGERIT no solo facilita la gestión de riesgos, sino que también promueve una toma de decisiones más precisa y consciente en relación con la TI. (MAGERIT, 2012)

1.2.11 Minería de Procesos

Dentro de la investigación se pudo determinar que de todos los artículos tomados como referencia dentro de la investigación la minería de procesos es una de las técnicas que se viene estudiando para mejorar los procesos de auditoría de información. Por su factibilidad de implementación

1.3 Estructura de la Auditoría Informática

El desarrollo de la auditoría se basa en procesos aplicables a determinadas circunstancias; es a esto lo que se denomina procedimientos de auditoría informática. Para lograr estos objetivos de la auditoría informática se realiza una recolección y evaluación de evidencias que siguen el siguiente orden:

- Planificación de la auditoría informática: Inicia con una fase de planeación e incluye la evaluación de los sistemas y procedimientos, de los equipos de cómputo y del procesamiento de datos.
- Ejecución de la auditoría informática: Se trata de la recolección de datos y evidencias que permiten que el auditor fundamentar sus comentarios. Se aplican técnicas como entrevistas, encuestas, cuestionarios, análisis de información documentada y la revisión y análisis de estándares. Toda la evidencia se clasifica en evidencia documental, física, analítica y testimonial.
- Finalización de la auditoría informática: El resultado de la auditoría se presenta en un informe de conclusiones y recomendaciones.

1.3.1 Fases de la Auditoría informática

El autor (Bastidas Fierro, 2014) señala que la auditoría informática implica la evaluación de los sistemas de información, procesos y controles de una organización para garantizar la eficiencia, seguridad y cumplimiento de sus normativas por ello señala las siguientes fases que deben realizarse.

- **Definición de Alcance y Objetivos de la Auditoría Informática:** En esta fase, se establece con precisión el ámbito y los propósitos de la auditoría informática. Esto implica la definición de los términos clave y el contexto en el que se llevará a cabo la auditoría. Es esencial lograr un entendimiento claro y mutuo entre el auditor y la administración de la organización.
- **Estudio Inicial del Entorno a Auditar:** Se realiza un análisis exhaustivo de las operaciones y actividades generales de la organización a auditar, centrándose especialmente en aquellas relacionadas con las tecnologías de la información. Este proceso incluye la elaboración de un organigrama que refleje la estructura de departamentos, relaciones funcionales y jerárquicas dentro de la organización. También se abordan aspectos como la estructura organizativa del Departamento de Informática, la infraestructura de hardware y software, las metodologías empleadas en el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, y consideraciones relacionadas con la seguridad.
- **Asignación de Recursos para la Auditoría:** En esta etapa se identifican las herramientas e instrumentos necesarios para llevar a cabo el plan de auditoría con éxito.
- **Elaboración del Plan de Trabajo:** Se crea un plan detallado que incluye un cronograma y un calendario de actividades programadas. Este plan se formaliza y requiere la aprobación por parte de las autoridades pertinentes.
- **Ejecución de las Actividades de Auditoría:** Durante esta fase, se ponen en práctica las actividades planificadas en la etapa anterior. Se utilizan herramientas y se aplican diversas técnicas para asegurar el logro de los objetivos establecidos.
- **Generación del Informe Final:** El informe final representa el producto tangible y crucial de toda auditoría, además de ser el indicador de su calidad. En él se recopilan los hallazgos, evaluaciones y recomendaciones resultantes del proceso.
- **Carta de Presentación:** En la última fase de la auditoría, se elabora una carta de presentación que resume el contenido del informe final. Esta carta está dirigida a las autoridades de la organización y sirve como un resumen ejecutivo de los resultados y conclusiones clave de la auditoría.

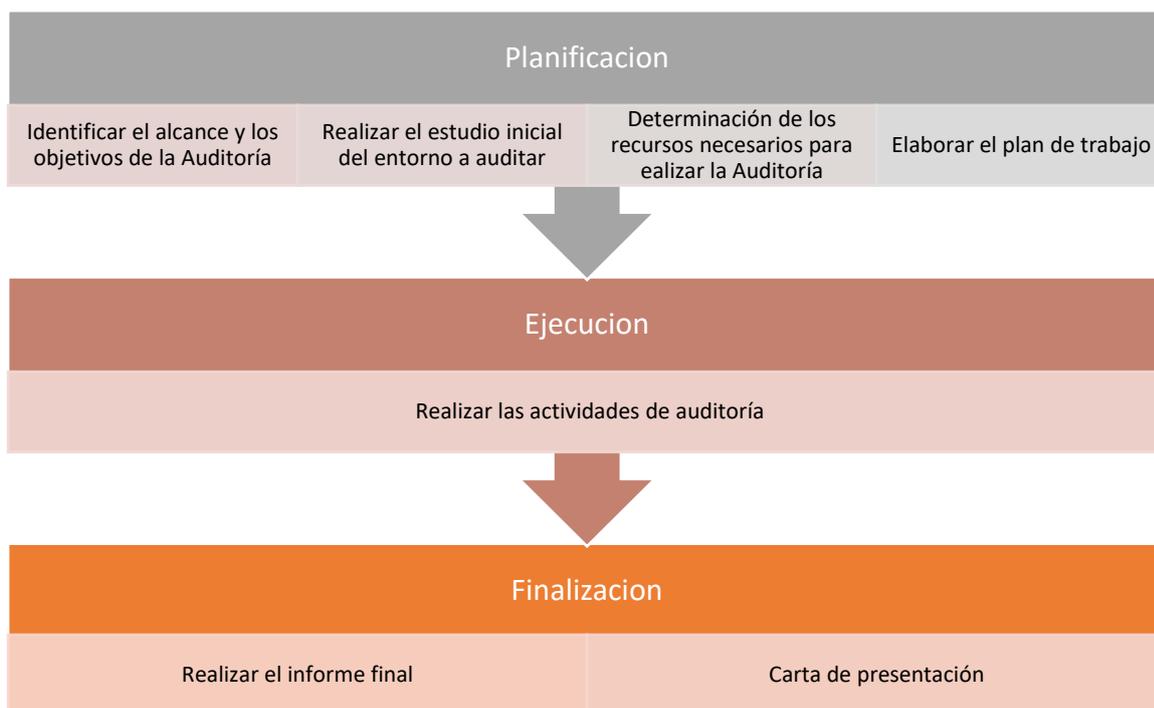


Figura 11 Fases de la Auditoría

1.4 Planteamiento del método

1.4.1 Planificación

En la primera fase se recopila información correspondiente a la institución que se va a auditar, con la finalidad de conocer más a fondo el estado de la empresa y su respectiva organización. Además de documentar cómo se debe llevar a cabo todo el proceso de auditoría con sus objetivos y las personas que intervendrán en el mismo.

En la fase de planificación es importante tener un enfoque claro sobre los criterios de auditoría que servirán como una guía clara de cómo se deberá realizar cada uno de los procesos en sus diferentes etapas, es por esto que se debe hacer una recopilación de información sobre la institución y su entorno tecnológico (Rainer & Cegielski, 2014).

Considerada el origen de la auditoría y la etapa más importante porque se establece lo que se va a desarrollar, tomando en cuenta el tamaño y complejidad de la institución a auditar, el profesionalismo del o los auditores y como obtener los resultados deseados

En la siguiente tabla se detallan las características encontradas en cada una de sus fases:

Tabla 6. Pasos planificación

Código	Característica	Código metodología												
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	MD	MP
FP01	Encuentro con el Cliente	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
FP02	Evaluar la estructura organizacional de la empresa	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
FP03	Definir los criterios de la Auditoría	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FP04	Definir Equipo de auditores y sus roles	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
FP05	Establecer tiempos	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
FP06	Elaborar Plan Preliminar	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
FP07	Presentar el plan preliminar	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
FP08	Determinar las condiciones de la Auditoría	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
FP09	Diseñar cronograma de actividades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FP11	Firma de cartas de confidencialidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FP12	Firma de contrato	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0

1.4.2 Ejecución

En esta etapa, los auditores llevarán a cabo la ejecución de la estrategia previamente planificada, la cual está detallada en el memorando de planificación. El propósito principal de esta fase es obtener la evidencia necesaria mediante la implementación de los procedimientos de auditoría que se encuentran especificados en los respectivos programas. El resultado de esta labor será la generación de los papeles de trabajo y la evaluación de la evidencia obtenida, todo ello con el fin de respaldar las conclusiones y recomendaciones finales del proceso de auditoría.

Además del trabajo de campo, en la que se lleva a efecto lo programado en la fase de planeación, su principal objetivo es recoger evidencias de las actividades realizadas en la organización.

Tabla 7. Pasos ejecución

		Código metodología													
Código	Característica	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	MD	MP	
FE12	Analizar los procesos y los autores que intervienen en la auditoría.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
FE13	Recopilar Información.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
FE14	Analizar información recopilada	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
FE15	Someter información a los algoritmos de minería de procesos	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	
F16	Analizar la información en base a los resultados	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	

FE17	Interpretar resultados	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
FE18	Elaborar informe final	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
FE19	Presentar informe final	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1.4.3 Finalización

Es la etapa conocida como el resultado de la auditoría, porque aquí se analiza y genera los reportes de lo evaluado.

Al culminar la auditoría el auditor realizará una última socialización con el cliente en busca de posibles irregularidades encontradas en el proceso que puedan ser sometidas a una nueva evaluación, donde posteriormente podrá pasar a dar un cierre final del proyecto.

Tabla 8. Pasos finalización

Código	Característica	Código metodología												
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	MD	MP
FF26	Realizar feedback de las conclusiones con el cliente	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
FF29	Elaborar Actas de entrega	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
FF30	Entrega del proyecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total		3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3

CAPÍTULO 2

Desarrollo

2.1 Flujograma método

Una vez realizada la investigación y habiendo recogido los parámetros más importantes dentro de cada uno de los modelos de auditoría, como también de los diferentes marcos de referencia, se ha estructurado un modelo propio que cumpla con los lineamientos y requerimientos que el auditor necesita para llevar a cabo este proceso, el cual se detalla en este capítulo.

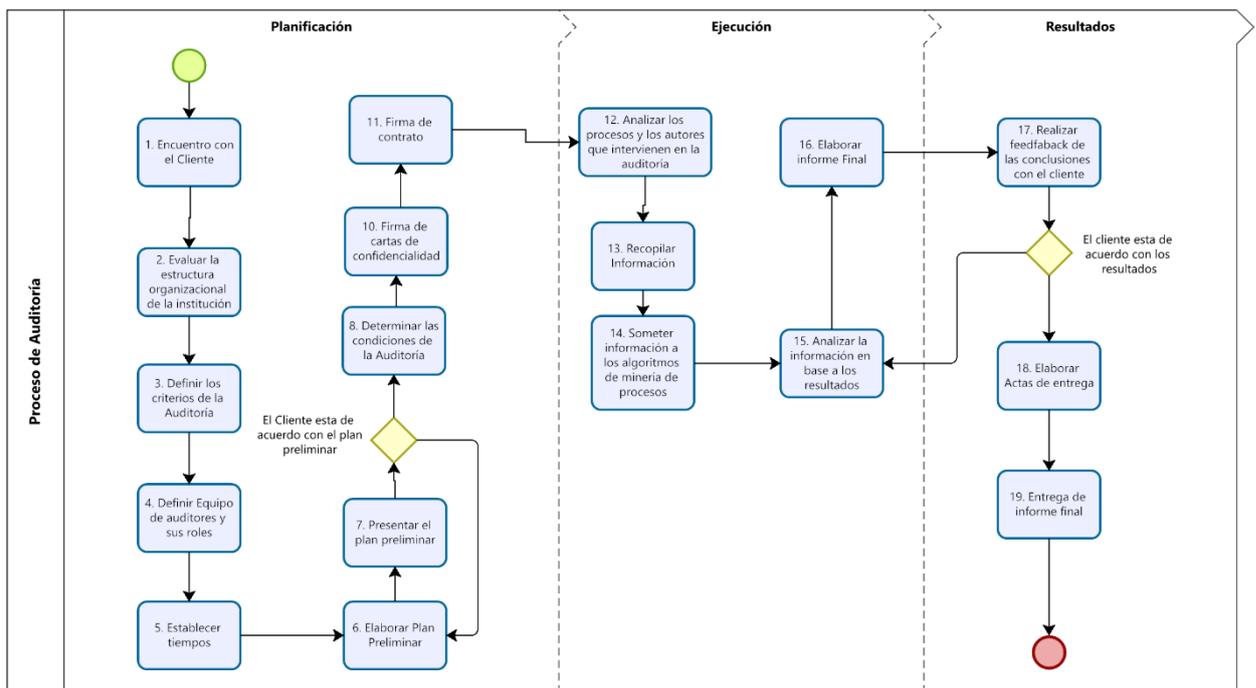


Figura 12. Flujograma del método

2.2 Descripción de las actividades del método

FASE: Planificación

2.2.1 PASO 1: Encuentro con el cliente

Tabla 9. *Encuentro con el cliente*

Referencia	FP01	Actividad
Requisitos	-	Encuentro con el Cliente
Registros	Acta de reunión	
Responsable	Auditor-Cliente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Determinar los requerimientos del cliente para el proceso de auditoría• Registrar los objetivos y lineamientos preliminares para la auditoría• Establecer fechas de reunión para la presentación del plan preliminar	

En la fase de planificación se debe partir desde la observación y el análisis obtenido de la información previa que se obtiene de la entidad a auditar, es por esto que es necesario entender la estructura organizacional de la empresa, entender cada uno de los procesos que en ella se realizan y el flujo de información que se maneja.

La familiaridad con el cliente permite que los auditores comprendan las necesidades que presenta dentro de la institución, lo que permite realizar una correcta planificación al momento de llevar una auditoría, y esto hace que, esta sea una auditoría eficaz y eficiente (Bamber & Iyer, 2005).

La relación con el cliente puede afectar al considerarse un auditor nuevo para la institución y no poseer la información necesaria de la institución y al no conocer información como las operaciones, controles políticos, sistemas de la institución, entre otros, hace que el proceso sea tardío o simplemente fracase en el momento de su ejecución. (Aamir & Farooq, 2011)

En esta actividad se debe realizar una reunión semiformal con el cliente, donde se pondrá en conocimiento los objetivos de la auditoría que se llevará a cabo, además de tener una visión general del estado actual de la institución.

Es importante que el auditor tenga una conversación abierta con el cliente, respondiendo dudas generales que se puedan presentar y las cuales serán detalladas con profundidad en la entrega del plan preliminar.

2.2.2 PASO 2: Evaluar la estructura organizacional de la institución

Tabla 10. Evaluar la estructura Organizacional de la institución

Referencia	FP02	Actividad
Requisitos	-	Evaluar la estructura organizacional de la institución
Registros	Organigrama institucional	
Responsable	Auditor-Cliente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer correctamente la estructura organizacional de la empresa • Reconocer las áreas involucradas en el proceso de auditoría • Invitar a los responsables a la presentación del plan preliminar 	

Cabe destacar que, hablar de estructuras organizacionales no solo abarca la representación gráfica conocida como organigrama, con la cual se tiende a confundir. La estructuración involucra todo un proceso que comienza en la planificación de estrategias y culmina con el desarrollo del objeto social de la organización, en muchas oportunidades el desconocimiento en el diseño y construcción de la estructura conlleva a disfunciones entre lo estimado y lo obtenido, e incluso a conflictos de jerarquía antes de la puesta en operación de la organización (Marín Idárraga, 2012).

En este proceso es importante entender el funcionamiento de la institución, puesto que de esta manera el auditor podrá tener en cuenta el cómo se lleva a cabo cada uno de los procesos dentro de la institución y en cada una de sus respectivas áreas.

Para lo cual se debe responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el nombre de la institución?
- ¿Cuáles es el objetivo de la institución?
- ¿Cuál es el tamaño de la institución?
- ¿Qué tipo de estructura organizacional tiene? (formal o informal)
- ¿Cuántas áreas o departamentos tienen?
- ¿Quiénes son los responsables de cada área o departamento?

Tipos de Estructura organizacional

- **Estructura organizacional formal**

Una estructura formal está caracterizada por tener sus áreas estructuradas y estandarizadas, de tal manera que la toma de decisiones, control de operaciones y

comunicación están basadas en una secuencia piramidal, donde la decisión final es tomada por el encargado de área (Brume González, 2019)

Este tipo de estructuras se manejan a través de organizaciones lineales, organigramas, líneas de staff, comités, manuales, procesos entre otros los que ayudan a distinguir la secuencia piramidal que existen entre cada entidad. (Mario Javier Brume González, 2019)

- **Estructura organizacional informal**

Las estructuras informales están en parte ligadas a las estructuras formales, con la diferencia de que, este tipo de estructuras dan mayor libertad en la toma de decisiones a sus empleados para cumplir con sus objetivos, permitiendo de esta manera que la toma de decisiones sea descentralizada.

En esta actividad el auditor debe solicitar o investigar el organigrama institucional para conocer cada una de las áreas que pertenecen a la institución, esto con el objetivo de reconocer de cierta manera la estructura de la empresa con cada una de sus áreas y sus encargados, lo cual facilitará la comunicación al momento de solicitar la información para realizar el proceso de auditoría.

Se debe tomar en cuenta cuál va a ser el objetivo y el alcance de la auditoría, lo que permitirá identificar brevemente a las personas que van a intervenir en el proceso.

2.2.3 PASO 3: Definir los criterios de la auditoría informática

Tabla 11. Definir los criterios de la Auditoría

Referencia	FP03	Actividad
Requisitos	FP01 – FP02	Definir los criterios de la Auditoría
Registros	Plan preliminar	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los objetivos en base a lo establecido en el encuentro con el cliente • Definir los lineamientos y delimitantes con los cuales se llevará a cabo el proceso de auditoría 	

Se debe definir cuál es el objetivo de la auditoría informática, teniendo en cuenta el uso de la analítica de datos y sus diferentes aplicaciones, dependiendo del uso que la institución

desea dar a al proyecto presentado por el auditor, es por esto que se debe considerar los tipos de analítica de datos, los cuales dependen de su aplicación y problema.

- **Análisis Descriptivo**

El análisis descriptivo tiene como objetivo el saber que está pasando dentro de la institución recopilando los datos existentes, los cuales serán utilizados para verificar cómo ha estado funcionando la institución considerando los éxitos y fracasos que se hayan presentado en ese periodo de tiempo en base a las tendencias (Lugo Cabrera & López Herrera, 2018).

- **Análisis Predictivo**

El análisis predictivo solo se utiliza para poder identificar los sucesos que se puedan dar a futuro, utilizando diferentes técnicas de analítica de datos, permitiendo de esta manera el evaluar los riesgos que se pueden presentar dentro de la institución desde una determinada perspectiva (Lugo Cabrera & López Herrera, 2018).

Con este tipo de análisis se le permite a la institución tener una predicción a futuro de las posibles falencias que se pueda tener, partiendo desde una especulación con la información que se disponga en ese momento.

- **Análisis Prescriptivo**

El análisis prescriptivo permite predecir y hacer sugerencias de los posibles acontecimientos que se vayan a dar en el futuro automáticamente luego de haber analizado los datos, estos datos pueden ser estructurados como no estructurados.

Este tipo de análisis puede dar a conocer la forma de cómo aprovechar la toma de decisiones en eventos futuros, de esta manera mitiga los riesgos y se puede almacenarlos para usarlos en un futuro con otro nuevo estudio. (Lugo Cabrera & López Herrera, 2018)

En esta actividad se debe establecer cuáles van a ser los objetivos que se llevarán a cabo dentro del proceso de auditoría, teniendo en cuenta que la información previa que se obtuvo en las actividades FP01 y FP02 sirven como referentes de los diferentes criterios a tomar en cuenta.

En esta actividad es importante considerar que los objetivos son en base al criterio del auditor y los objetivos servirán como referentes para la presentación del plan preliminar, estos objetivos serán analizados en la presentación del **plan preliminar**, por lo cual, pueden ser modificados para la presentación en el **Documento del proyecto**.

2.2.4 PASO 4: Definir equipo de auditores y sus roles

Tabla 12. Definir Equipo de auditores y sus roles

Referencia	FP04	Actividad
Requisitos	-	Definir Equipo de auditores y sus roles
Registros	Plan preliminar	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar al equipo de Auditoría • Definir los roles de los miembros del equipo de auditoría • Definir las personas que estarán relacionadas con el proyecto 	

Los auditores informáticos deben de ser profesionales que hayan estudiado carreras afines al área de la informática o dispongan de certificaciones relevantes al área, el objetivo principal del equipo de auditoría será el de garantizar que los sistemas y la infraestructura tecnológica sea confiable. Además de ser el enlace directo entre los encargados de cada área y la dirección del proyecto, deben cumplir con algunos requisitos (Campana, 2023):

- Conocimientos de las normativas
- Evaluar riesgos
- Conocimientos en pruebas de segura
- Manejo de grandes volúmenes de datos
- Análisis de procesos
- Redacción de documentos
- Comunicación

Cuando ya se tenga muy bien definido cuál es el alcance de la auditoría, se debe establecer correctamente quiénes serían los autores o responsables dentro del proceso, para de esta manera llevar un control y un seguimiento a cada una de las actividades que se deben realizar como se especifica más adelante en el PASO 9.

Se debe completar la siguiente información:

- Nombre del Auditor Líder
- Nombres de los auditores (En el caso de que existan)
- Nombre del responsable de área

2.2.5 PASO 5 Establecer tiempos

Tabla 13. Establecer tiempos

Referencia	FP05	Actividad
Requisitos	-	Establecer tiempos
Registros	Plan preliminar	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Definir las actividades que se van a realizar• Establecer los tiempos acordes a la situación actual del proyecto• Estipular los riesgos o dificultades que puedan alterar los tiempos	

El tiempo asignado al desarrollo de la auditoría varía, dependiendo de las actividades que se vayan a realizar, la disponibilidad de la información y el equipo de trabajo que esté involucrado dentro del proyecto. Además de otros factores externos que podrían presentar a lo largo del desarrollo del proyecto (Excelencia, 2019).

Una vez identificado cada uno de los factores que intervendrán dentro del proceso de auditoría de la información se dejan establecido cada uno de los alcances que se tendrá dentro del proyecto, así como el tiempo previsto para el desarrollo de estos.

Aquí también se debe considerar la accesibilidad y disponibilidad que se tenga hacia la información que se necesite para llevar a cabo el proyecto sin afectar el trabajo y desarrollo de las actividades de la institución.

Se debe completar la siguiente información:

- Motivo de la auditoría
- Objetivo de la auditoría
- Tipo de información que se maneja
- Personal involucrado
- Accesibilidad a la información
- Establecer el tiempo estimado en el que se ejecutara la auditoría

2.2.6 PASO 6: Elaborar plan preliminar

Tabla 14. *Elaborar el plan preliminar*

Referencia	FP06	Actividad
Requisitos	-	Elaborar el plan preliminar
Registro	Plan preliminar	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Documentar el plan preliminar en base a la investigación.• Redactar los antecedentes y los objetivos del proyecto.• Documentar las observaciones para el despliegue del proyecto.	

El plan preliminar es un documento que se redacta con la colaboración inicial del cliente, en donde se encuentran los enfoques que se llevarán a cabo al momento de realizar la auditoría, con esto, el equipo de auditoría tendrá un enfoque sobre el camino por donde deberán estar orientadas cada una de las actividades que se van a desarrollar a lo largo del proceso (Gálvez, 2022). Esto con la finalidad de poder corregir posibles fallas logísticas antes de la entrega del documento del proyecto, de esta forma garantizando la satisfacción del cliente.

El plan preliminar debe presentarse de manera formal, respetando la imagen corporativa de la institución, por lo cual debe contener los siguientes elementos:

- Logo de la institución
- Nombre de la institución
- Versión
- Código
- Fecha de elaboración
- Nombre del autor
- Tipo de auditoría
- Tiempo de ejecución

Además, debe llevar los elementos fundamentales para la redacción de un proyecto como son:

- Portada
- Carta de presentación del equipo
- Antecedentes
- Justificación
- Alcance
- Objetivo

- General
- Específicos
- Actividades
- Equipo de trabajo
- Acta de confidencialidad
- Firmas de responsables

Para el desarrollo de esta actividad debe haber completado con cada una de las anteriores, puesto que, esta será la base de la presentación del trabajo que se va a realizar dentro de la institución.

Este documento será presentado al cliente en presencia de todos los responsables directos que el auditor considere para llevar a cabo sus actividades, además de contener la información formal del proyecto.

2.2.7 PASO 7: Presentar el plan preliminar

Tabla 15. Presentar el plan preliminar

Referencia	FP07	Actividad
Requisitos	-	Presentar el plan preliminar
Registro	Acta de reunión	
Responsable	Auditor - Cliente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Entregar del documento • Presentar de la propuesta de auditoría • Informar del proceso con los involucrados 	

Una vez terminado el plan preliminar se debe realizar una reunión formal con cada uno de los involucrados en el proceso de auditoría, en la cual se expondrá la razón por lo que se realiza el proceso de auditoría, partiendo de los antecedentes socializados en primera instancia por el cliente.

Se debe tomar constancia de los asistentes mediante un acta de reunión, de tal manera que, los involucrados no se puedan deslindar de su responsabilidad por falta de información, además de tener respaldado el compromiso de colaboración con lo referente a los datos que el equipo de auditoría necesite para llevar a cabo su labor.

En la reunión se debe permitir al cliente y a los participantes socializar el plan preliminar, teniendo en cuenta que cada una de las observaciones deberán ser discutidas, con el objetivo de mejorar los objetivos de la auditoría y presentar los cambios en el proyecto final.

2.2.8 PASO 8: Determinar las condiciones de la Auditoría

Tabla 16. Determinar las condiciones de la Auditoría

Referencia	FP08	Actividad
Requisitos	-	Determinar las condiciones de la Auditoría
Registro	Contrato	
Responsable	Auditor - Cliente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Establecer condiciones para realizar el proceso de auditoría• Establecer compromisos de cooperación con los involucrados	

Dentro de la reunión se debe establecer cualquier duda con respecto al proceso de auditoría que puedan influir en los tiempos ya establecidos.

Además, se presentará la información con respecto a los tipos de datos que estarán siendo evaluados durante el proceso, los cuales deberán ser entregados en los respectivos tiempos establecidos.

2.2.9 PASO 9: Firma de carta de confidencialidad

Tabla 17. Firma de carta de confidencialidad

Referencia	FP09	Actividad
Requisitos	-	Firma de carta de confidencialidad
Registro	Cartas de confidencialidad	
Responsable	Equipo de Auditoría	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Firmar las cartas de confidencialidad por el equipo de auditoría	

La carta de confidencialidad es un documento legal que garantiza términos y condiciones de dos partes interesadas en la divulgación de información sensible, que pudiera poner en riesgo a la institución (Varón Palomino, 2019).

Para esta actividad se debe considerar que, al ser la institución una de las perjudicadas por la divulgación de información, está en la condición de establecer cláusulas que la salvaguarden en el caso de la divulgación, siempre y cuando estas restricciones no den paso a la retención de información por parte de estos (Énver & Mery, 2013).

Al ser un documento de carácter legal, se recomienda realizar cualquier acuerdo mediante la participación de abogados de ser necesario.

2.2.10 PASO 10: Firma de Contratos

Tabla 18. Firma de contrato

Referencia	FP10	Actividad
Requisitos	-	Firma de contrato
Registro	Contrato	
Responsable	Auditor - Cliente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Determinar cláusulas del contrato• Elaborar contrato• Firmar Contrato	

Fase: Ejecución

2.2.11 PASO 11: Analizar los procesos y los autores que intervienen en la auditoría

Tabla 19. Analizar los procesos y los autores que intervienen

Referencia	FE11	Actividad
Requisitos	-	Analizar los procesos y los autores que intervienen
Registro	Informe final	
Responsable	Auditor - Cliente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Estudiar los procesos• Identificar procesos	

El proceso se refiere a la secuencia fundamental para las estructuras y organización de actividades que se desarrollan para el cumplimiento de un objetivo en específico que tiene como resultado la eficiencia y buen trabajo de una actividad. (Pérez Fernández de Velasco, 2010)

Dentro de esta actividad es importante el comprender el cómo se está distribuyendo la información dentro de la institución es por ello que se debe realizar un análisis del recorrido que tiene la información dentro de la institución para identificar los actores que pueden intervenir en el cambio de la misma, respondiendo a las siguientes preguntas:

- Nombre del área
- Nombre del responsable
- Funciones
- Procesos que racializa

2.2.12 PASO 14: Recopilar y analizar la Información

Tabla 20. Recopilar y analizar información

Referencia	FE12	Actividad
Requisitos	-	Recopilar información
Registro	Informe final	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Recolectar la información a auditar• Estudiar la información• Rectificar la información• Realizar copias de la información rectificada	

Una vez establecido el cronograma de actividades es muy importante hacer una petición por escrito de la información requerida para llevar a cabo cada una de las actividades, con esto el auditor se asegura que la información entregada por el responsable sea la información correcta.

La solicitud debe contener los siguientes elementos.

- Lugar y fecha
- Asunto
- Nombre de destinatario (responsable de área o departamento)
- Información detallada que solicita
- Nombre y firma del solicitante (Auditor)

La información debe ser entregada dentro de los plazos establecidos conforme lo acordado en el proyecto y establecido en el cronograma de actividades.

La información debe ser registrada conforme la entrega del responsable para que de esta manera la información se integra y no existan dudas de su autenticidad.

Se debe registrar la información dentro de un documento que contenga los siguientes parámetros:

- Código
- Fecha de entrega
- Tipo de información
- Formato
- Firma del responsable
- Firma de quien recibe (Auditor)

Una vez entregada la información se deben realizar backup de las mismas las cuales serán con las que se trabajaran a lo largo del proceso de auditoría, siendo las copias de seguridad los cuales se someterán a los diferentes cambios que puedan sufrir a lo largo de este proceso.

De esta manera nos aseguramos de que la información original no sufra alteraciones y pueda ser utilizada como comparación al momento de entregar los resultados requeridos.

Para ello se debe de tener un registro con cada uno los cambios que se realicen al momento del análisis, registro que deberá tener los siguientes parámetros:

- Código
- Fecha
- Código de origen
- Detalle del cambio
- Objetivo del cambio
- Firma del responsable

2.2.13 PASO 14: Someter información a los algoritmos de analítica de datos

Tabla 21. Someter información a los algoritmos de analítica de datos

Referencia	FE13	Actividad
Requisitos	-	Someter información a los algoritmos de analítica de datos
Registro	Informe final	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas de minería de datos • Aplicar técnicas de minería de procesos 	

Las instituciones de educación superior al no presentar una estadificación en lo que concierne al manejo de su información no es posible parametrizar una sola técnica que permita el uso de un algoritmo base, además de presentarse diversos objetivos al momento de realizar un proceso de auditoría. Motivos por lo cual el estudio de los datos debe ajustarse a los requerimientos establecidos en el proyecto.

Además de depender de la pericia y observación del auditor al momento de realizar esta actividad, es importante el mencionar que en la actualidad existen diversas herramientas con las cuales se pueden desarrollar estos procesos de auditoría.

2.2.14 PASO 15: Analizar la información en base a los resultados

Tabla 22. Analizar la información en base a los resultados

Referencia	FE14	Actividad
Requisitos	-	Analizar la información en base a los resultados
Registro	Informe final	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Estudiar los resultados obtenidos• Interpretar los resultados	

Con la información obtenida al haber analizado los datos mediante técnicas de analítica de datos podemos analizar la información en lo referente a lo acordado por el cliente teniendo que cada uno de los hallazgos dependerán de la interpretación del auditor al momento del análisis.

No se debe excluir ningún hallazgo ya que posteriormente se realizará una entrega preliminar y permitiendo que el cliente pueda observar los primeros hallazgos y solicitar una revisión más minuciosa de algún dato relevante.

2.2.15 PASO 16: Elaborar informe preliminar

Tabla 23. Elaborar informe final

Referencia	FE15	Actividad
Requisitos	-	Elaborar informe final
Registro	Informe final	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Documentar los hallazgos	

Una vez obtenidos los resultados se procede a realizar un informe final donde se detallará cada uno de los hallazgos encontrados en base a los objetivos solicitados, este informe servirá como referencia para la aprobación del cliente.

Se debe de presentar la conclusión del estudio con respecto a los objetivos establecidos para poder socializar con el cliente en el caso de algún hallazgo, y, en el caso de algún cambio se deberá justificar el origen de este.

Al momento de la entrega, el informe debe contener la siguiente información obtenida a lo largo del proceso ejecución:

- Objetivo
- Alcance de la terea realizada
- Limitaciones del alcance
- Observaciones
- Opinión del auditado
- Recomendaciones
- Conclusiones
- Anexos

Fase: Resultados

2.2.16 PASO 17: Realizar feedfaback de las conclusiones con el cliente

Tabla 24. Realizar feedback de las conclusiones con el cliente

Referencia	FR16	Actividad
Requisitos	-	Realizar feedback de las conclusiones con el cliente
Registro		
Responsable	Auditor - Cliente	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar los hallazgos • Socializar resultados con el cliente 	

Dentro de este proceso se debe resolver las siguientes interrogantes en base a los requerimientos establecidos para el cumplimiento de la auditoría

- ¿Los resultados cumplen con los requerimientos establecidos?
- ¿La información obtenida es suficiente para dar como finalizado el proceso?
- ¿Se encontraron falencias u observaciones dentro del proceso?
- ¿El proceso se lo realizo cumpliendo cada una de las estandarizaciones de la institución?
- ¿La información obtenida fue correctamente almacenada?
- ¿Se pudieron obtener graficas que indiquen correctamente los objetivos del proceso?
- ¿Se encontraron más anomalías de las establecidas?
- ¿Es necesario realizar nuevas comparaciones con información de otras áreas?
- ¿La información cumple con las normativas de calidad de auditoría?
- ¿La información obtenida se encuentra categorizada por prioridad en base a un semáforo de colores?

En el caso de no cumplir con los objetivos de la auditoría es necesario el repetir la fase de ejecución hasta cumplir con los requerimientos que se necesitan para poder dar como finalizado este proceso ya que de esta manera aseguramos la calidad

2.2.17 PASO18: Elaboración del acta de entrega

Tabla 25. *Elaborar Acta de entrega*

Referencia	FR17	Actividad
Requisitos	-	Elaborar Acta de entrega
Registro	Acta de entrega	
Responsable	Auditor	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Documentar informe final 	

Para realizar el cierre del informe se deberá incluir el lugar y fecha de su emisión, y la firma y sello del auditor que lo suscribe, además que se entregarán las copias necesarias a los entes adecuados.

CAPÍTULO 3

Resultados

3.1 Validación del método

3.1.1 Definición Método DELPHI

El método Delphi es una técnica cualitativa de recopilación de información, el cual mediante un grupo de expertos se obtiene opiniones mediante las encuestas en favor de un determinado tema de interés, el método Delphi puede ser aplicado cuando la información que se está tratando es limitada para la toma de una decisión. (Álvarez & Torrado-Fonseca, 2016)

Por otra parte (Llorente et al., 2007) lo define como un proceso metodológico desde el cual se busca abordar debates grupales que reflejen un mismo criterio, además de mencionar al método Delphi como un proceso sistemático orientado a la obtención de criterios y opiniones grupales.

3.1.2 Selección de Expertos

Al ser lo expertos el factor clave para el desarrollo del método Delphi, es importante que se consideren dos tipos de expertos, los cuales se los denomina afectados y especialistas.(Álvarez & Torrado-Fonseca, 2016)

- Los afectados son todos aquellos que, sin necesidad de haber adquirido un título, pero por su posición dentro del área los hacen conocedores del tema que se va a discutir.
- Los especialistas que, por el contrario, al primer grupo, deben tener un título académico además de reconocimientos en el área a tratar.

Para (Okoli & Pawlowski, 2004) el término experto es ambiguo y no hace falta que tenga un título o jerarquía en el área afín, sino más bien incide en que debe carecer de estos conocimientos para que se presente otra perspectiva diferente del tema en cuestión.

3.1.3 Planteamiento de las preguntas de validación por fase

Para aplicar el método DELPHI es necesario realizar una ronda de preguntas en base a la propuesta del método en sus respectivas etapas como se muestra en la figura 13. A continuación, se lista cada una de las preguntas que serán sometidas a los participantes del método DELPHI.

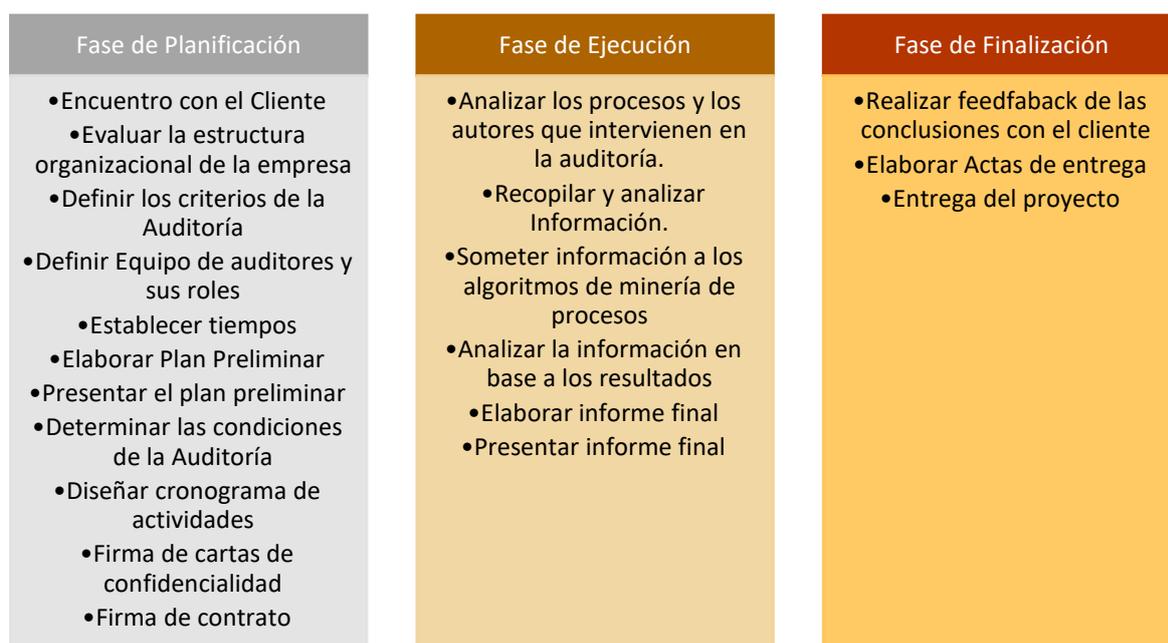


Figura 13. Pasos del método por etapas

Preguntas a cada uno de los pasos que comprende el método

Tabla 26. Preguntas por cada paso del método

Pregunta	Respuestas
Se debe eliminar el paso	SI/NO
Se debe modificar el paso	SI/NO
El paso tiene una secuencia lógica	SI/NO
El paso se puede aplicar dentro del proceso de auditoría	SI/NO

Preguntas sobre el método

Pregunta	Respuestas
¿Considera que la fase de planificación cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?	SI/NO Observación
¿Considera que la fase de ejecución cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?	SI/NO Observación
¿Considera que la fase de finalización cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?	SI/NO Observación
¿Considera usted que el método propuesto puede aplicarse en Instituciones de Educación Superior?	SI/NO Observación
¿Considera usted que el método puede ser aplicado para auditorías con grandes volúmenes de datos?	SI/NO Observación

¿Considera usted que el método podría facilitar al auditor el desarrollo de una auditoría?	SI/NO
Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a facilitar.	Porcentaje
¿Considera usted que con el método se pueden reducir costos y tiempos para el desarrollo de la auditoría?	SI/NO
Debe especificar el porcentaje que cree va a reducir el costo y tiempo.	Porcentaje

3.2 Resultados

A continuación, se muestran las respuestas obtenidas por los expertos con respecto a los pasos que tiene el método, Tabla 28

Tabla 27. *Respuestas de los Expertos a cada paso del método*

Nro.	Pasos	Expertos	Enunciado			
			Se debe eliminar el paso	Se debe modificar el paso	El paso tiene una secuencia lógica	El paso se puede aplicar dentro del proceso de auditoría
1	Encuentro con el cliente	Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
2	Evaluar la estructura organizacional de la empresa	Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
3	Definir los criterios de la Auditoría	Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
4	Definir equipo de auditores y sus roles	Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI

5	Establecer tiempos	Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
6	Elaborar Plan preliminar	Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
7	Presentar el plan preliminar	Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
8	Determinar las condiciones de la Auditoría	Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
9	Diseñar cronograma de actividades	Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	SI	No	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
10	Firma de cartas de confidencialidad	Experto 4	SI	SI	No	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
11	Firma de contrato	Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	No	SI	No
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
12	Analizar los procesos y los autores que intervienen en la auditoría.	Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
		Experto 1	No	No	SI	SI
		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
13		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI

	Recopilar y analizar Información.	Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
	Someter información a los algoritmos de minería de procesos	Experto 1	No	No	SI	SI
14		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
	Analizar la información en base a los resultados	Experto 1	No	No	SI	SI
15		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
	Elaborar informe final	Experto 1	No	No	SI	SI
16		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	SI	No	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
	Presentar informe final	Experto 1	No	No	SI	SI
17		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	SI	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
	Realizar feedback de las conclusiones con el cliente	Experto 1	No	No	SI	SI
18		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
	Elaborar actas de entrega	Experto 1	No	No	SI	SI
19		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI
	Entrega del proyecto	Experto 1	No	No	SI	SI
20		Experto 2	No	No	SI	SI
		Experto 3	No	No	SI	SI
		Experto 4	No	No	SI	SI
		Experto 5	No	No	SI	SI

Como se puede observar en la Figura 14 del total de los 5 expertos que validaron los 20 pasos del método de auditoría de información presentado, se determina que existen algunos pasos los cuales deben ser modificados, además, el 5% de los expertos mencionan que

existen pasos que deberían eliminarse, por lo cual se determina que, el 80% del modelo es aceptable para su aplicación.

Los expertos consideran que los pasos que deberían modificarse son el PASO 9, 16 y 17, de los cuales el PASO 9 debería ser eliminado, motivos que se especifican en la Tabla 19, que serían las razones por las que los expertos consideran que el 15% del método no tenga lógica, pero si consideran que son pasos necesarios para aplicar dentro de la auditoría.

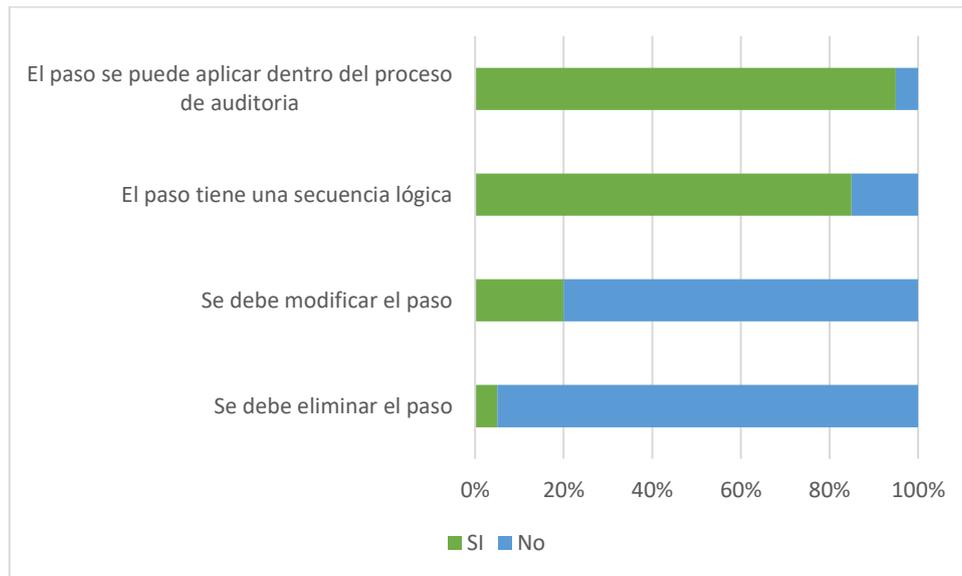


Figura 14. Resultados generados en el método DELPHI

Tabla 28 Respuestas de los Expertos del método.

	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
¿Considera que la fase de planificación cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Considera que la fase de ejecución cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?	SI	SI	NO	NO	SI

¿Considera que la fase de finalización cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?	SI	SI	NO	SI	SI
¿Considera usted que el método propuesto puede aplicarse en Instituciones de Educación Superior?	SI	SI	SI	SI	SI
¿Considera usted que el método puede ser aplicado para auditorías con grandes volúmenes de datos?	SI	SI	SI	SI	SI
Que debería modificarse en la fase de planificación					
¿Qué debería modificarse en la fase de ejecución?			Según el Flujograma, en el paso 18 Modificar por: Elaboración de Informes (informe final es cuando ya no hay ningún cambio y está listo para su publicación)		El cronograma de actividades debe ir incluido dentro del Plan preliminar
¿Qué debería modificarse en la fase de finalización?			El Conector de pregunta: El cliente está de acuerdo con los resultados.Lo reemplazaría por otro paso consecutivo paso 21: SUGERENCIA "Corrección de Informe acorde al paso anterior (Feedback) y elaboración de informe final"		
¿Qué debería modificarse para que el método pueda aplicarse en las Instituciones de Educación Superior?					

¿Qué debería modificarse para que el método pueda aplicarse con grandes volúmenes de datos?

Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a facilitar.

5 respuestas

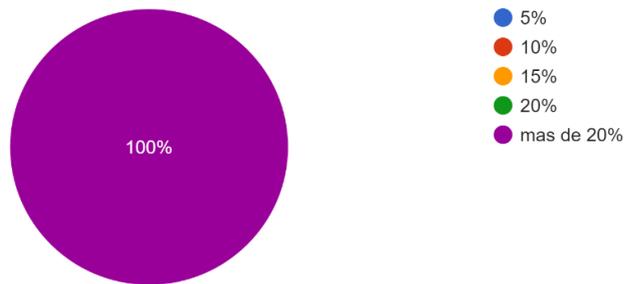


Figura 15. Porcentaje de efectividad

Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a reducir el costo y tiempo.

5 respuestas



Figura 16. Porcentaje de costo y tiempo

Como se observa en la Figura 15 y 16, los expertos mencionan que el método de auditoría de información mejoraría su productividad más de un 20% al momento de realizar el proceso y reduciría un 15% los costos y tiempo que se necesitaría para llevar a cabo el proceso.

Tabla 29. *Respuestas de los Expertos de efectividad del método*

	¿Considera usted que el método podría facilitar al auditor el desarrollo de una auditoría?	¿Considera usted que con el método se pueden reducir costos y tiempos para el desarrollo de la auditoría?	Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a facilitar.	Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a reducir el costo y tiempo.
Experto 1	Sí	Sí	más de 20%	0,15
Experto 2	Sí	Sí	más de 20%	0,15
Experto 3	Sí	Sí	más de 20%	0,15
Experto 4	Sí	Sí	más de 20%	0,15
Experto 5	Sí	Sí	más de 20%	0,15

CONCLUSIONES

Al llevar a cabo una revisión de la literatura, se ha constatado que hasta la fecha no se han propuesto métodos ni metodologías específicas para llevar a cabo auditorías a nivel de las Instituciones de Educación Superior. Sin embargo, es importante destacar la existencia de marcos de referencia como COBIT y MAGERIT que, si bien son útiles para la realización de auditorías, no siempre se adaptan a las circunstancias específicas que se presentan en muchas de estas instituciones.

En el desarrollo de método de auditoría de información para Instituciones de Educación Superior y al tener los mismos lineamientos, se puede ejecutar el método de auditoría sin problema; sin embargo, al cada Institución generar su propia información en sus distintos sistemas que manejan, es importante en general un método abierto que se adapte a cualquiera de las condiciones que se presenten dentro de la institución.

Al utilizar el método DELPHI para validar nuestro enfoque de auditoría, se ha evidenciado que la validación de este método resulta viable. Esto se logró gracias al valioso aporte de un panel de expertos, cuya experiencia y conocimiento en el campo aseguraron la efectividad del enfoque durante su aplicación.

RECOMENDACIONES

Para llevar a cabo una revisión de la literatura de manera efectiva, es fundamental considerar detenidamente las cadenas de búsqueda y los filtros que se aplicarán al explorar las bases de datos bibliográficas. Además, es esencial utilizar los conectores de manera adecuada. Siguiendo estos pasos, será posible recuperar documentación que se ajuste a las necesidades planteadas por las preguntas de investigación.

Para implementar este método propuesto de manera efectiva, es esencial tener una comprensión sólida de cada uno de los pasos delineados y de los actores involucrados en el proceso de auditoría. Esta comprensión profunda permitirá asegurar la ejecución adecuada de cada proceso en sus respectivas etapas, lo que a su vez conducirá a una mejora en la eficiencia y la productividad del proceso de auditoría, reduciendo así el tiempo requerido para su desarrollo.

Cuando se trata de gestionar la información proporcionada por el cliente, es crucial llevar a cabo un manejo adecuado. Esto implica documentar de manera precisa y detallada todas las acciones relacionadas con dicha información. El propósito de este enfoque es asegurar que, en caso de surgir algún inconveniente que requiera un peritaje informático, podamos ofrecer un control de cambios sólido que respalde la integridad de los datos. Además, es esencial que la gestión de la información esté en estricta conformidad con los términos estipulados en la carta de confidencialidad, garantizando así la seguridad y confidencialidad de los datos del cliente.

Además, durante la investigación se identificó que a lo largo de la historia una de las principales problemáticas en el proceso de auditoría ha sido la resistencia al cambio por parte de las personas involucradas. Por lo tanto, resulta de vital importancia establecer una comunicación constante y efectiva con aquellos que participarán en el proceso de auditoría. Esta comunicación constante facilitará considerablemente las tareas del auditor y contribuirá a superar las barreras asociadas con la resistencia al cambio.

Finalmente se recomienda continuar con esta investigación en futuros proyectos de auditorías de información para dar mayor garantía a la validación del método y su efectividad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aamir, S., & Farooq, U. (2011). *Auditor client relationship and audit Quality: The effects of long-term auditor client relationship on audit quality in SMEs* [Umeå School of Business]. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-45172>
- Álvarez, M. R., & Torrado-Fonseca, M. (2016). El mètode Delphi. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>
- Bamber, E. M., & Iyer, V. M. (2005). *Auditors' Identification with Their Clients and its Effect on Auditors' Objectivity* (SSRN Scholarly Paper 776185). <https://doi.org/10.2139/ssrn.776185>
- Barker, R., Ellis, D., Potter, S., & Pridgeon, C. (1993). Information audits, communication audits and information mapping: A review and survey. *International Journal of Information Management*, 13(2), 134-151. [https://doi.org/10.1016/0268-4012\(93\)90079-J](https://doi.org/10.1016/0268-4012(93)90079-J)
- Bastidas Fierro, C. A. (2014). *PLAN DE AUDITORÍA INFORMÁTICA PARA GRUPO EL COMERCIO C.A. CON APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA COBIT 4.1* [Trabajo de titulación]. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO.
- Brume González, M. J. (2019). *Estructura Organizaconal*. Institución Universitaria Itsa. <https://pdf4pro.com/view/2-3-itsa-677472.html>
- Buchanan, S., & Gibb, F. (1998). The information audit: An integrated strategic approach. *International Journal of Information Management*, 18(1), 29-47. [https://doi.org/10.1016/S0268-4012\(97\)00038-8](https://doi.org/10.1016/S0268-4012(97)00038-8)
- Burk, C. F., & Horton, F. W. (1988). *InfoMap: A complete guide to discovering corporate information resources*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. <http://archive.org/details/infomapcompleteg0000burk>
- Calle, L. A. (2016). *Metodologías para hacer la revisión de literatura de una investigación*.

- Campana, N. (2023, mayo 28). ¿Qué hace un auditor informático? | Perfiles profesionales en TI. *Freelancer Blog*. <https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-auditor-informatico/>
- Énver, T., & Mery, C. C. (2013). *Cultura de la investigación para los estudios urbanos, políticos e internacionales*. Editorial Universidad del Rosario.
- Excelencia, E. E. de. (2019, mayo 22). ¿Cómo determinar el número de días de auditoría necesarios? *Escuela Europea de Excelencia*. <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2019/05/como-determinar-el-numero-de-dias-de-auditoria-necesarios-para-una-organizacion/>
- Gálvez, J. R. R. (2022). Estrategias de la planeación en la auditoría. *Revista Torreón Universitario*, 11(30). <https://doi.org/10.5377/rtu.v11i30.13381>
- García, F. H., & Castillo, J. I. R. (2017). Guía para la utilización de la metodología Delphi en la etapa de comprobación de productos terminados de tipo software educativos. *16 de Abril*, 56(263), Article 263.
- Gillman, PeterL. (1985). An analytical approach to information management. *The Electronic Library*, 3(1), 56-60. <https://doi.org/10.1108/eb044643>
- González Guitián, M. V., Pinto Molina, M., & Ponjuán Dante, G. (2017). Metodología integradora de la auditoría de la información y el conocimiento para organizaciones. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(1), 61-76.
- González Pérez, M., Carmona González, M., & Martínez Díaz, M. del C. (2006). *La auditoría de información al proceso de investigación en las facultades de la Universidad de Pinar del Río* [Tesis de maestría, no publicada, Universidad de La Habana. Facultad de Comunicación]. <https://rc.upr.edu.cu/jspui/handle/DICT/2811>
- Goris, G., & Adolf, S. J. (2015). Utilidad y tipos de revisión de literatura. *Ene*, 9(2), 0-0. <https://doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>

- Gutián, M. V. G., & Dante, G. P. (2014a). Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo. *Revista General de Información y Documentación*, 24(2), Article 2. https://doi.org/10.5209/rev_RGID.2014.v24.n2.47402
- Gutián, M. V. G., & Dante, G. P. (2014b). Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo. *Revista General de Información y Documentación*, 24(2), Article 2. https://doi.org/10.5209/rev_RGID.2014.v24.n2.47402
- Gutián, M. V. G., Pérez, M. R. de Z., & Ríos, M. A. M. (2016). Auditoría integrada de Información + Conocimiento: Aplicación en un caso de estudio. *Revista General de Información y Documentación*, 26(1), Article 1. https://doi.org/10.5209/rev_RGID.2016.v26.n1.53051
- Henczel. (2001). *The information audit as a first step towards effective knowledge management*.
- Imbaquingo Esparza, D. E. I., Díaz, F. J., Ron Egas, M. B. R., Cajas Sinchiguano, F. A. C., & Luján Misacango, R. A. L. (2020). Evaluation model of computer audit methodologies based on inherent risk. *2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1-7. <https://doi.org/10.23919/CISTI49556.2020.9140877>
- Labrada, Y. K. R., Inclán, A. C., & Rodríguez, F. C. (2019). Estado del arte de la Auditoría de Información. *e-Ciencias de la Información*. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.35409>
- Llorente, M. T. P., Pérez, J. G., & Sabiote, C. R. (2007). El uso del método Delphi en la definición de los criterios para una formación de calidad en Animación sociocultural y tiempo libre. *Revista de Investigación Educativa*, 25(2), Article 2.
- Lugo Cabrera, C. M., & López Herrera, J. (2018). *Analítica de datos con aplicación en un caso práctico, mediante el uso de una herramienta libre* [Pereira : Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://hdl.handle.net/11059/9185>

- Marín Idárraga, D. A. (2012). Estructura organizacional y sus parámetros de diseño: Análisis descriptivo en pymes industriales de Bogotá. *Estudios Gerenciales*, 28(123), 43-63.
[https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70204-8](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70204-8)
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15-29.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>
- ONU. (2015). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. *Desarrollo Sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Orna, E. (1990). *Practical Information Policies: How to Manage Information Flow in Organizations*. Gower.
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2010). *Gestión por procesos* [Text]. Biblioteca Hernán Malo González de la Universidad del Azuay; Biblioteca Hernán Malo González.
<https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/73761>
- Rainer, R. K., & Cegielski, C. G. (2014). *Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business* (5th edition). Wiley.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017, noviembre 28). *El Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 "Toda una Vida" se presentó en Riobamba – Secretaría Nacional de Planificación* [Pagina de Gobierno]. <https://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida-se-presento-en-riobamba/>
- Stable-Rodríguez, Y. (2012). Auditoría de información y conocimiento en la organización. *Ingeniería Industrial*, XXXIII(3), 260-271.
- Stanat, R. (1990). *The Intelligent Corporation: Creating a Shared Network for Information and Profit*. American Management Association.

- Toapanta Quillupangui, A. D. (2019). *Auditoría informática mediante COBIT 5 para el área informática en la empresa ROSAS DEL CORAZÓN*. [Tesis, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/5703>
- Varón Palomino, J. C. (2019). Cartas de intención, memorandos de entendimiento, acuerdos de confidencialidad y acuerdos de debida diligencia, como fuentes de obligaciones en Colombia: Apuntes desde la teoría del acto o negocio jurídico y de la formación del contrato. *Anuario de derecho privado*, 1, 153-184.
- Zuleta, Y. C., Cano, M. A. J., Rivera, C. M., Rincon, L. Y. R., Bermudez, L. M. R., & Mesa, N. A. R. (2013). PERCEPCIÓN DE LA AUDITORÍA EN LA CULTURA ORGANIZACIONAL. *Adversia*, 12, Article 12. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/adversia/article/view/16108>

ANEXOS

ANEXO A Evidencia de encuestas Método DELPHI

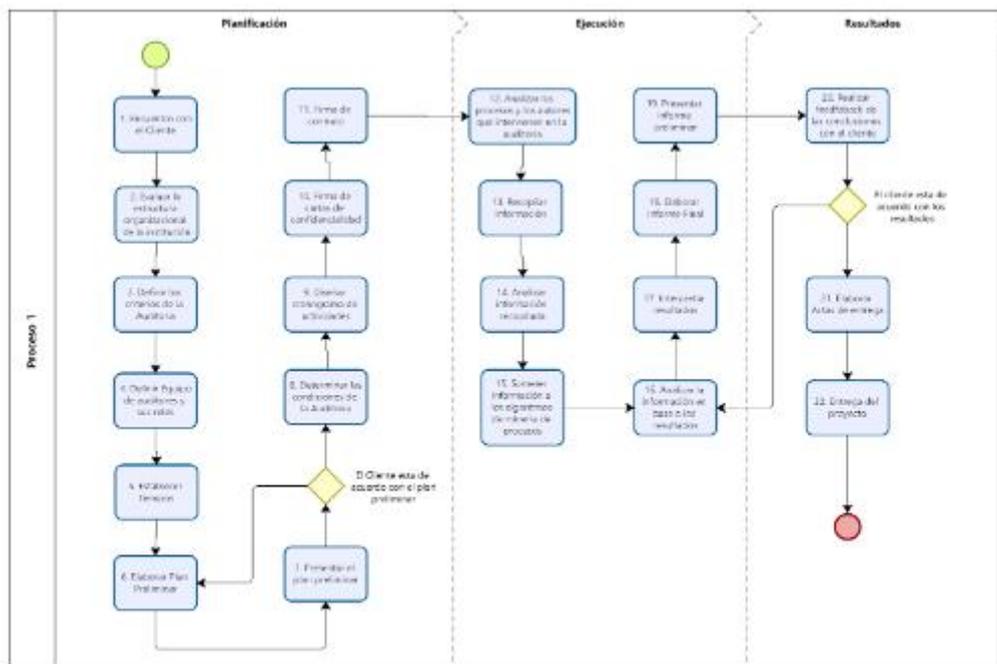


Sección 1 de 35

DISEÑO DE UN MÉTODO DE AUDITORIA DE INFORMACIÓN PARA LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES) BASADA EN ANALÍTICA DE DATOS.

Descripción del formulario

Flujograma del método



PASO 1 FASE DE PLANIFICACIÓN



Encuentro con el Cliente

Se debe eliminar el paso *

- SI
- No

Se debe modificar el paso *

- SI
- No

El paso tiene una secuencia lógica *

- SI
- No

El paso se puede aplicar dentro del proceso de auditoria *

- SI
- No

Sección 22 de 35

Preguntas sobre el método de auditoría propuesto



Descripción (opcional)

¿Considera que la fase de planificación esta cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento? *

Sí

No

Después de la sección 22 Ir a la siguiente sección



Sección 23 de 35

Preguntas sobre el método de auditoría propuesto



Descripción (opcional)

¿Considera que la fase de ejecución esta cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento? *

Sí

No

Sección 29 de 35

PREGUNTA FASE DE PLANIFICACIÓN



Observación

Que debería modificarse en la fase de planificación *

Texto de respuesta largo

Después de la sección 29 Ir a la sección 23 (Preguntas sobre el...itoria propuesto)

Sección 30 de 35

PREGUNTA FASE DE EJECUCIÓN



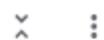
Observación

Que debería modificarse en la fase de ejecución *

Texto de respuesta largo

Sección 34 de 35

PREGUNTA DE PORCENTAJE



porcentaje

Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a facilitar. *

1. 5%
2. 10%
3. 15%
4. 20%
5. mas de 20%

ANEXO B: Evidencias respuestas Método DELPHI



Preguntas sobre el método de auditoría propuesto

¿Considera que la fase de planificación esta cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?

 Copiar

5 respuestas

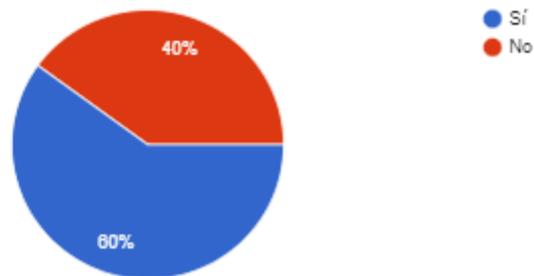


Preguntas sobre el método de auditoría propuesto

¿Considera que la fase de ejecución esta cuenta con todas las actividades necesarias para su cumplimiento?

 Copiar

5 respuestas



PREGUNTA FASE DE EJECUCIÓN

Que debería modificarse en la fase de ejecución

2 respuestas

Según el Flujograma, en el paso 18 Modificar por: Elaboración de Informes (informe final es cuando ya no hay ningún cambio y está listo para su publicación)

El cronograma de actividades debe ir incluido dentro del Plan preliminar

PREGUNTA FASE DE FINALIZACIÓN

Que debería modificarse en la fase de finalización

1 respuesta

El Conector de pregunta: El cliente está de acuerdo con los resultados.
Lo reemplazaría por otro paso consecutivo paso 21: SUGERENCIA "Corrección de Informe acorde al paso anterior (Feedback) y elaboración de informe final"

PREGUNTA INSTUTUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Que debería modificarse para que el método pueda aplicarse en las Instituciones de Educación Superior

0 respuestas

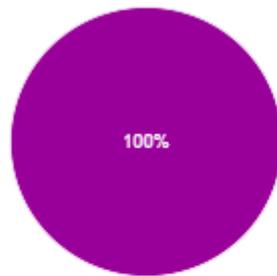
Todavía no hay respuestas para esta pregunta.

PREGUNTA DE PORCENTAJE

Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a facilitar.

 Copiar

5 respuestas



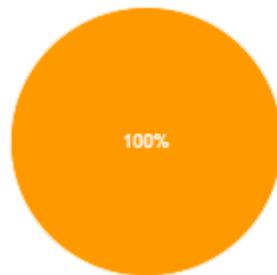
- 5%
- 10%
- 15%
- 20%
- mas de 20%

PREGUNTA DE PORCENTAJE

Debe especificar el porcentaje de efectividad que cree va a reducir el costo y tiempo.

 Copiar

5 respuestas



- 5%
- 10%
- 15%
- 20%
- mas de 20%