



Diseño e implementación de un modelo piloto de análisis automatizado de desviaciones para fortalecer la planificación de auditoría interna en TFM S.A.

Trabajo fin de estudio presentado por:	Yeraldín Sepúlveda/ Miguel López
Tipo de trabajo:	Proyecto de aplicación – Investigación-acción
Director/a:	Fabricio Echeverría
Fecha:	4 de Marzo de 2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	3
3	Introducción	4
3.1	Objetivo General	4
3.2	Objetivos Específicos	4
3.3	Metodología	4
3.3.1	Identificación y Análisis del Problema	5
3.3.2	Planificación de la Solución	5
4	Identificación y descripción de un problema al interior de la organización	7
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	7
4.1.1	Misión	7
4.1.2	Visión	7
4.1.3	Mapa de procesos	8
4.1.4	Descripción del proceso a intervenir	8
4.1.5	Descripción del problema que presenta el proceso	8
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	10
5.1	Establecimiento de objetivos	10
5.2	Descripción de la solución	10
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	11
5.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	12
5.5	Indicadores de éxito del plan de acción	13
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos	13
6.1	Alcance final de la solución	14
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	15
6.3	Cronograma de ejecución	15
6.4	Presupuesto	17
7	Referencias bibliográficas	18

1 Resumen

El presente trabajo propone el diseño de un modelo piloto automatizado de detección automática de desviaciones y la recomendación de pruebas de auditoría mediante el análisis de datos estructurados en el área de auditoría interna de TFM S.A. Actualmente, la planificación de auditorías y la identificación de focos de revisión se basan en análisis manuales y criterios expertos, lo que puede limitar la cobertura y la detección oportuna de riesgos.

El proyecto plantea el uso de técnicas de analítica de datos y modelos de detección de anomalías para analizar bases estructuradas del negocio (ventas, inventarios, gastos, cartera, entre otros), identificar patrones atípicos y generar recomendaciones automáticas de revisión. La propuesta busca fortalecer el enfoque de auditoría basada en datos, mejorar la eficiencia del proceso y apoyar la toma de decisiones estratégicas en control interno.

Palabras clave: Auditoría interna, detección de anomalías, inteligencia artificial, analítica de datos, control interno.

2 Abstract

This paper proposes the design of an automated pilot model for the automatic detection of deviations and the recommendation of audit procedures through the analysis of structured data within the internal audit department of TFM S.A. Currently, audit planning and risk identification rely mainly on manual analysis and expert judgment, which may limit coverage and timely risk detection.

The proposed solution integrates data analytics and anomaly detection techniques to analyze structured business databases (sales, inventory, expenses, accounts receivable, among others), identify atypical patterns, and generate automated audit recommendations. The objective is to strengthen data-driven auditing, improve process efficiency, and support strategic decision-making in internal control.

Keywords: Internal audit, anomaly detection, artificial intelligence, data analytics, internal control.

3 Introducción

Este proyecto de aplicación en investigación-acción se centró en la resolución de la dependencia de análisis manuales en la identificación de desviaciones y riesgos dentro del proceso de auditoría interna de TFM S.A. Esto permite integrar teoría y práctica en un entorno real. Mediante un enfoque de investigación-acción, se desarrollaron habilidades de diagnóstico, análisis y planificación orientadas a mejorar la eficiencia y efectividad de un proceso crítico en la organización. La estructura del proyecto incluyó una revisión exhaustiva del contexto organizacional y la implementación de una solución factible que responde a las necesidades de la organización y optimiza su desempeño.

3.1 Objetivo General

El objetivo principal del proyecto fue desarrollar una solución operativa a la dependencia de análisis manuales en la identificación de desviaciones y riesgos dentro del proceso de auditoría interna de TFM S.A. La intervención se orientó no solo a corregir el problema identificado, sino también a proporcionar una propuesta sostenible que pudiera integrarse a la estructura de la organización, elevando los niveles de eficiencia y alcanzando los estándares de desempeño requeridos en el proceso intervenido.

3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

1. Realizar una identificación detallada del problema en su contexto organizacional, determinando causas raíz y evaluando su impacto en el desempeño general del proceso.
2. Diseñar un plan de acción estructurado con objetivos claros, actividades específicas y recursos definidos para la ejecución de la solución.
3. Establecer el alcance de la intervención, definiendo responsables, cronograma y presupuesto, para asegurar que la implementación sea organizada y efectiva.

3.3 Metodología

El proyecto se desarrolló mediante la metodología de investigación-acción, la cual facilitó la colaboración continua entre el equipo de estudiantes y docente asesor. Esta metodología permitió un enfoque sistemático para identificar problemas, formular hipótesis y aplicar soluciones en un contexto real, ajustando las estrategias conforme se avanzaba en el proyecto. La investigación-acción proporcionó un marco flexible y participativo para ejecutar el proyecto de manera estructurada, generando una intervención bien fundamentada y con alto potencial de impacto.

El desarrollo del proyecto se estructuró en tres etapas secuenciales, cada una de las cuales abordó un aspecto específico de la intervención. En la primera etapa, se identificó y analizó el problema organizacional, incluyendo una descripción detallada de la organización, su misión, visión y el proceso específico afectado. La segunda etapa se centró en la planificación de la solución, estableciendo objetivos y actividades concretas para abordar el problema. En la tercera fase, se definieron aspectos operativos como el cronograma, el presupuesto y la asignación de roles.

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

En la primera etapa, se realizó un análisis exhaustivo de la organización y del contexto en el cual se desarrolla el proceso afectado. Se documentó el problema identificando sus causas raíz, efectos y puntos críticos que afectaban el desempeño del proceso. Este diagnóstico inicial fue esencial para estructurar la solución y asegurar que la intervención respondiera de manera precisa a las necesidades de la organización.

El diagnóstico se realizó bajo un enfoque de investigación-acción, empleando:

- Revisión documental de procedimientos internos de auditoría.
- Análisis descriptivo de bases estructuradas (ventas, cartera, inventarios y gastos), sin embargo, para efectos didácticos, solo nos concentraremos en la cartera, la cual:
 - a la fecha asciende a \$945,029 millones
 - 5,987 clientes
 - 32,771 documentos contables
 - Cartera vencida mayor a 30 días \$445,100 millones (47%)
 - 127 clientes con sobrecupo
 - Data histórica de 2 años
- Entrevistas semiestructuradas con el equipo de auditoría interna.
- Identificación de tiempos promedio de revisión y cobertura de muestras.
- Análisis causa-raíz mediante técnica de árbol de problemas.

Este proceso permitió evidenciar que la planificación de auditorías se basa principalmente en criterios expertos y muestreos tradicionales, con escasa aplicación de analítica de datos avanzada o modelos automatizados de detección de anomalías.

3.3.2 Planificación de la Solución

En la segunda etapa, se desarrolló un plan de acción detallado que incluyó la definición de objetivos específicos y una secuencia de actividades que permitiría mitigar o resolver el problema identificado. Esta fase incluyó el diseño de una estrategia de ejecución organizada y estructurada que facilitara el logro de los objetivos propuestos y maximizara la eficiencia del proceso intervenido. La planificación detallada de actividades y recursos fue clave para asegurar una implementación precisa y efectiva.

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

La tercera etapa se enfocó en delimitar el alcance de la intervención y los recursos necesarios. Se establecieron responsables para cada actividad, y se elaboró un cronograma de ejecución para controlar el avance de la implementación. Asimismo, se desarrolló un presupuesto que detalló los costos asociados a cada fase, permitiendo optimizar la asignación de recursos. Esta fase aseguró que todas las variables críticas estuvieran alineadas para una ejecución sin interrupciones.

4 Identificación y descripción de un problema al interior de la organización

TFM S.A. es una empresa del sector comercial con alto volumen de transacciones financieras y operativas. Dentro de su estructura organizacional, el área de Auditoría Interna cumple un rol estratégico en la evaluación del control interno, la identificación de riesgos y la protección de los activos de la organización.

El área de auditoría es responsable de planificar revisiones periódicas sobre procesos como ventas, inventarios, cartera y gastos, con el fin de garantizar el cumplimiento normativo, la razonabilidad de la información financiera y la mitigación de riesgos operativos.

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

4.1.1 Misión

Comercializar bienes y servicios con excelencia operativa y sostenibilidad, generando valor compartido para nuestros clientes, colaboradores y accionistas. Nuestra gestión se fundamenta en procesos transparentes, confiables y orientados al mejoramiento continuo, respaldados por altos estándares de control interno y una gestión eficiente de los datos. Este compromiso garantiza la integridad de la operación y fundamenta la relevancia estratégica de nuestro proceso de auditoría interna como motor de confianza y cumplimiento.

4.1.2 Visión

Consolidarse en el 2030 como una organización referente en el sector comercial, reconocida por su solidez financiera y eficiencia operativa. Esta visión se sustenta en el fortalecimiento constante de nuestros mecanismos de control y en la adopción de herramientas analíticas de vanguardia. Aspiramos a una gestión basada en datos que permita anticipar riesgos, optimizar la toma de decisiones y asegurar una gobernanza institucional de clase mundial.

4.1.3 Mapa de procesos

Figura 1

Mapa de Procesos

Proceso auditoría



4.1.4 Descripción del proceso a intervenir

El proceso de auditoría interna, en su fase de análisis de información, consiste en:

- Solicitud y recopilación de bases estructuradas (ventas, inventarios, gastos, cartera).
- Selección de muestras para revisión.
- Análisis manual en hojas de cálculo.
- Identificación de posibles inconsistencias.
- Definición de pruebas de auditoría.
- Priorización de focos de revisión según criterio experto.

Actualmente, este proceso depende en gran medida de la experiencia individual del auditor y del análisis manual de datos, limitando el aprovechamiento integral de la información disponible.

4.1.5 Descripción del problema que presenta el proceso

El proceso de auditoría interna en TFM S.A. tiene limitaciones en la detección oportuna y metódica de desviaciones y riesgos debido a la gran dependencia de análisis manuales

y criterios personales de selección. Actualmente, la comprobación de información financiera y operativa se realiza principalmente mediante hojas de cálculo y técnicas tradicionales, lo cual reduce la capacidad de analizar grandes cantidades de datos disponibles en la organización.

Esto limita la identificación temprana de desviaciones que podrían representar riesgos económicos, operativos o de control interno. Como resultado, el proceso de planificación de auditorías puede perder oportunidades de priorizar revisiones en áreas de mayor riesgo, afectando la eficiencia del proceso de auditoría interna y la capacidad de prevención de la organización.

El proceso presenta una limitación estructural en la detección oportuna y sistemática de desviaciones y riesgos, debido a:

- Revisión manual que demanda alto tiempo operativo.
- Dependencia del muestreo tradicional, reduciendo la cobertura de análisis.
- Dificultad para identificar patrones complejos o anomalías sistemáticas.
- Escasa explotación analítica de datos históricos.
- Ausencia de modelos automatizados de priorización de riesgos.

Como consecuencias:

1. Existe riesgo de omitir desviaciones no evidentes.
2. La planificación de auditorías puede no estar completamente basada en datos.
3. Se incrementa la carga operativa del equipo.
4. Se limita la capacidad preventiva del control interno.

Esta problemática impacta directamente la eficiencia del proceso de auditoría interna y la capacidad de la organización para detectar tempranamente riesgos financieros y operativos.

5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

En esta sección se definen los objetivos y las acciones necesarias para la implementación de la solución propuesta. Para ello, se establecen objetivos alineados con la mejora del proceso analizado, así como una descripción de la solución planteada y las actividades necesarias para su ejecución. Asimismo, se identifican los recursos requeridos para garantizar una implementación eficiente y viable del plan de acción dentro del contexto organizacional.

El propósito de este plan es estructurar y organizar de manera clara el proceso de desarrollo del modelo analítico propuesto, asegurando que cada etapa contribuya al logro de los objetivos definidos y a la mejora del proceso de auditoría.

5.1 Establecimiento de objetivos

Los objetivos del plan de acción se orientan a mejorar el proceso de análisis y priorización de riesgos dentro del área de auditoría mediante el uso de técnicas de analítica de datos

1. Implementar un modelo analítico para la detección de desviaciones en la base de datos de cartera.
2. Automatizar el proceso de perfilamiento y análisis de calidad de los datos financieros.
3. Identificar patrones atípicos o inconsistencias que puedan representar posibles riesgos.
4. Generar recomendaciones automáticas que faciliten la priorización de revisiones de auditoría.
5. Apoyar la toma de decisiones del equipo de auditoría mediante información analítica basada en datos.

5.2 Descripción de la solución

La solución propuesta consiste en el diseño e implementación de un modelo de análisis automatizado orientado a la detección de desviaciones en datos financieros. Este modelo permitirá analizar grandes volúmenes de información provenientes de la base de datos de cartera, con el objetivo de identificar comportamientos inusuales, o posibles riesgos que requieran revisión por parte del área de auditoría. Por ejemplo: una cantidad de facturas aparece con importes mayores a la media del resto, el modelo marcaría esta operación como posible desviación para que el auditor la compruebe con mayor detalle

El modelo estará compuesto por los siguientes componentes principales:

1. Módulo automático de datos

Encargado de analizar la estructura, calidad y distribución de los datos disponibles, identificando posibles inconsistencias, valores atípicos o problemas de calidad de datos.

2. Motor de detección de anomalías

Utiliza técnicas de analítica de datos para identificar patrones fuera de lo común o desviaciones relevantes dentro de la información financiera analizada.

3. Motor de recomendación de pruebas de auditoría

Genera sugerencias de revisión o pruebas de auditoría basadas en los resultados obtenidos durante el proceso de análisis.

4. Sistema de priorización de riesgos

Clasifica los hallazgos identificados según su nivel de riesgo e impacto potencial, permitiendo al equipo de auditoría enfocar sus esfuerzos en los casos más relevantes.

Esta solución busca complementar el proceso tradicional de auditoría mediante el uso de herramientas analíticas que permitan mejorar la eficiencia, el alcance y la capacidad preventiva del análisis financiero.

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

1. Recolección y preparación de datos:

Obtención de la base de datos de cartera y aplicación de procesos de limpieza y normalización de los datos. Análisis exploratorio.

2. Análisis exploratorio de datos

Estudio inicial de la información con el objetivo de comprender su estructura, identificar patrones generales y detectar posibles problemas de calidad de datos.

3. Selección de modelos analíticos

Se opta por utilizar un modelo no supervisado al principio, después semi-supervisado cuando se tenga una cantidad de fallos ya clasificados ya que no existe un conjunto previo de datos etiquetados que permita entrenar modelos supervisados

4. Diseño de la arquitectura del modelo

Definición de la estructura del modelo analítico, así como de los componentes necesarios para su funcionamiento

5. Validación conceptual del modelo

Realización de pruebas iniciales para evaluar el comportamiento del modelo y verificar su capacidad para identificar desviaciones relevantes.

6. Documentación técnica del modelo

Elaboración de la documentación correspondiente que describa el funcionamiento, estructura y resultados obtenidos durante el desarrollo del modelo

5.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

1. Recursos humanos

- a. Líder del proyecto responsable de la coordinación y supervisión del desarrollo del modelo.
- b. Analista de datos encargado del procesamiento, análisis e interpretación de la información.
- c. Personal del área financiera responsable de validar los resultados obtenidos y aportar conocimiento del negocio.

2. Recursos técnicos

- a. Bases de datos de cartera utilizadas como fuente principal de información para el análisis.
- b. Documentación de los procesos financieros asociados a la gestión de cartera.

3. Recursos tecnológicos

- a. Entornos para análisis de datos (por ejemplo, Python).
- b. Infraestructura computacional básica para el procesamiento y almacenamiento de datos.
- c. Herramientas de visualización que permitan presentar los resultados del análisis de forma clara y comprensible.

4. Recursos financieros

- a. Costos asociados al uso de herramientas tecnológicas o servicios externos necesarios para el desarrollo del análisis (por ejemplo, APIs o licencias de software en caso de ser requeridas)

5.5 Indicadores de éxito del plan de acción

Para evaluar la efectividad de la solución propuesta, se establecen los siguientes indicadores de desempeño:

- Número de desviaciones o anomalías detectadas en la base de datos de cartera.
- Reducción del tiempo necesario para realizar el análisis de información financiera en comparación con el proceso manual.
- Nivel de utilidad del modelo para apoyar la priorización de revisiones de auditoría.
- Porcentaje de registros analizados automáticamente mediante el modelo propuesto.
- Grado de aceptación de los resultados del modelo por parte del equipo de auditoría.

Estos indicadores permitirán medir el impacto del modelo analítico en la mejora del proceso de auditoría y su potencial para futuras implementaciones dentro de la organización

6 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos

En esta sección del proyecto se presentan los pasos necesarios para la implementación de un piloto de prueba orientado al análisis automatizado de desviaciones en el proceso de cartera. Inicialmente, se define el alcance de la solución propuesta, estableciendo los objetivos específicos, las limitaciones del proyecto y los resultados esperados dentro del proceso de auditoría.

Asimismo, se identifican las partes interesadas (stakeholders) y los responsables de las diferentes actividades requeridas para el desarrollo del proyecto, con el fin de garantizar una adecuada asignación de roles y responsabilidades que facilite una ejecución coordinada de la propuesta.

Posteriormente, se presenta un cronograma que organiza las principales fases del proyecto, incluyendo las etapas de desarrollo, implementación y validación o comprobación del modelo de prueba. Este cronograma permite visualizar la secuencia temporal de las actividades, así como los hitos clave que permitirán evaluar el progreso de la intervención.

Finalmente, se incluye una estimación del presupuesto requerido para los recursos necesarios en cada fase del proyecto, justificando los costos asociados con el objetivo

de optimizar el uso de los recursos disponibles y garantizar la viabilidad de la solución propuesta.

6.1 Alcance final de la solución

La solución que se ofrece se basa en el diseño e implementación de un modelo de prueba automatizado de análisis de desviaciones, destinado a mejorar el proceso de auditoría en TFM S.A. por medio de analítica de datos y herramientas de detección de anomalías.

El objetivo del proyecto se basa en el análisis de la base de datos de cartera, la cual contiene una cantidad de información financiera y constituye un área crítica para la identificación temprana de posibles riesgos.

El modelo de prueba tendrá como finalidad:

- Analizar de forma automatizada los datos históricos de cartera.
- Detectar patrones fuera de lo común y posibles desviaciones por medio de técnicas de analítica de datos.
- Generar alertas o referencias de riesgo que faciliten la prioridad de revisiones de auditoría.
- Ayudar al equipo de auditoría en la selección de prioridades de revisión con base en la información analítica.

El proyecto no considera la automatización completa del proceso de auditoría, sino la implementación de un modelo de prueba funcional que pueda testear la utilidad de la analítica de datos en la planificación de auditorías.

Entre los principales productos finales del proyecto se encuentran:

- Modelo analítico de prueba para detección de desviaciones.
- Documentación técnica del modelo.
- Registro/comunicación de resultados del análisis de cartera.
- Recomendaciones para la integración futura del modelo en el proceso de auditoría interna.

Este caso permitirá demostrar el potencial de la analítica de datos como herramienta de apoyo para mejorar la eficiencia, alcance y capacidad preventiva del proceso de auditoría.

Como parte de la propuesta conceptual de la solución, se ha desarrollado un prototipo de arquitectura de alto nivel que presenta los principales componentes del modelo analítico. La arquitectura se basa en tecnologías cloud para garantizar escalabilidad y capacidad de procesamiento de gran cantidad de datos.

- Diseño e implementación de un modelo piloto de análisis automatizado de desviaciones para fortalecer la planificación de auditoría interna en TFM S.A.

A continuación, se presenta el prototipo de arquitectura desarrollado en HTML:
<https://arquitecturasolucionauditoria.netlify.app/>

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

La implementación del modelo de prueba necesita la participación y coordinación de diferentes participantes dentro del proyecto. A continuación, se indican los principales responsables y sus funciones dentro del proyecto.

Tabla 1.
Responsabilidades

Rol	Responsable	Función
Director del Proyecto	Director de Auditoría Interna	Supervisar la ejecución del proyecto y validar resultados
Coordinador del Proyecto	Equipo del Proyecto, profesionales, analíticos	Diseñar el modelo analítico y coordinar las actividades
Analista de datos	Analista de datos	Preparación y estructuración de bases de datos
Auditor interno	Equipo de auditoría	Validación de resultados y definición de las pruebas de auditoría
Área de tecnología	Departamento de Tecnologías de la Información	Soporte técnico, creación/mantenimiento del modelo y acceso a bases de datos

6.3 Cronograma de ejecución

El reparto de responsabilidades permitirá asegurar la correcta ejecución del proyecto y facilitar la coordinación entre las diferentes áreas.

El cronograma del proyecto se ha estructurado en un periodo de nueve meses, distribuyendo las actividades de forma secuencial para garantizar el desarrollo del modelo de análisis automatizado de desviaciones. Esta planificación organiza las etapas de elaboración de información, diseño de la solución, desarrollo técnico, validación de resultados e implementación del piloto, asegurando un control adecuado del avance del proyecto y una coordinación efectiva entre los participantes y las partes involucradas

Tabla 2.

Cronograma de actividades

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
Colección y comprobación de información del proceso actual	x	x							
Corrección, estructuración y comprobación de bases de datos		x	X						
Definición de variables e indicadores de Riesgo			X	x					
Diseño del modelo analítico de detección de desviaciones				x	x				
Desarrollo y configuración					x	x			
Comprobación de resultados con el área de auditoría interna						x	x		
Ajustes y mejoras del modelo prueba							x	x	
Creación de informe final y presentación de resultados								x	x

- Diseño e implementación de un modelo piloto de análisis automatizado de desviaciones para fortalecer la planificación de auditoría interna en TFM S.A.

6.4 Presupuesto

Para la implementación del modelo de prueba de análisis automatizado de desviaciones se consideran costos asociados al desarrollo tecnológico, el procesamiento de datos, el almacenamiento de información y las actividades de análisis/validación del sistema.

Ya que es un modelo de prueba, el presupuesto se orienta en recursos necesarios para el desarrollo inicial, pruebas y chequeo de la solución antes de una posible implementación a mayor escala dentro de la organización.

Tabla 3.

Presupuesto

Rubro	Valor
Infraestructura cloud (almacenamiento, procesamiento y servicios analíticos)	13.140.000 COP
Desarrollo e implementación del modelo analítico	10.950.000 COP
Procesamiento y preparación de datos	5.256.000 COP
Licencias o herramientas de análisis y visualización	3.504.000 COP
Validación del modelo y pruebas piloto	4.380.000 COP
Elaboración de informes y documentación del Proyecto	2.190.000 COP
Total	43.800.000 COP

7 Referencias bibliográficas

- Earley, C. E. (2015). Data analytics in auditing: Opportunities and challenges. *Business Horizons*, 58(5), 493–500. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.05.002>
- Huang, F., No, W. G., Vasarhelyi, M. A., & Yan, Z. (2022). Audit data analytics, machine learning, and full population testing. *The Journal of Financial Data Science*, 4(3), 138–144. <https://doi.org/10.3905/jfds.2022.1.107>
- International Auditing and Assurance Standards Board. (2016). *Exploring the growing use of technology in the audit, with a focus on data analytics*. <https://www.iaasb.org/publications/exploring-growing-use-technology-audit-focus-data-analytics>
- Krieger, F., Drews, P., Velte, P., & Salijeni, G. (2021). Explaining the (non-) adoption of advanced data analytics in auditing: A process theory. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41, 100511. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100511>
- Mauludina, M. A., Mulyani, S., Winarningsih, S., & Susanto, H. (2024). The role of data visualization in auditing: A systematic literature review. *Cogent Business & Management*, 11(1), Article 2358168. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2358168>
- Pinto, S. O., & Sobreiro, V. A. (2022). Literature review: Anomaly detection approaches on digital business financial systems. *Digital Business*, 2(2), 100038. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2022.100038>
- The Institute of Internal Auditors. (2024). *Global Internal Audit Standards*. <https://www.theiia.org/en/standards/2024-standards/global-internal-audit-standards/>
- The Institute of Internal Auditors. (s. f.). *GTAG: Data Analysis Technologies*. <https://www.theiia.org/en/content/guidance/recommended/supplemental/gtags/gtag-data-analysis-technologies/>