



Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Iguala
División de Estudios Profesionales

TRABAJO DE TITULACIÓN

“TESIS PROFESIONAL”

“LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO EN LA
DETECCION DE FRAUDE FISCAL ESTUDIO COMPARATIVO
ENTRE MÉTODOS TRADICIONALES Y MODELOS
PREDICTIVOS ”

Que para obtener el título de:

LIC. EN CONTADURÍA

Presenta:

EMERITA LINZAGA CORONA

Iguala, Gro., Mayo , 2026



2026
año de
**Margarita
Maza**



Carretera Nacional Iguala – Taxco Periférico Norte, Col. Adolfo López Mateos Infonavit,
C.P. 40030 Iguala de la Independencia, Gro., Tel. (733) 3321425 Ext. 1140
division@iguala.tecnm.mx www.iguala.tecnm.mx

Año, Nombre	2026, Emerita Linzaga Corona
No. de control	99670156
Carrera	Lic. En Contaduría
Instituto Tecnológico de Procedencia	Instituto Tecnológico de Iguala
e-mail	coronaemerita65@gmail.com
Fecha de Autorización de Reproducción	13 mayo 2026

Queda Prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del texto de la presente obra bajo cualesquiera formas, electrónica o mecánica, incluso fotocopia, el almacenamiento en algún sistema de recuperación de información, o el grabado, sin el consentimiento previo y por escrito del autor y/o editor. Hecho en México.



TRABAJO DE TITULACIÓN

“TESIS PROFESIONAL”

“LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO EN LA DETECCIÓN DE FRAUDE FISCAL ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE MÉTODOS TRADICIONALES Y MODELOS PREDICTIVOS”

PRESENTA:

EMERITA LINZAGA CORONA
N.C. 99670156
LIC. EN CONTADURÍA

ASESORA:

DRA. ELISA TRUJILLO BELTRÁN

Iguala, Gro., Mayo, 2026



2026
año de
**Margarita
Maza**





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Iguala
División de Estudios Profesionales

Oficio No. **DEP / 0516 / 2026.**

ASUNTO: Autorización de reproducción electrónica del Trabajo de Tesis Profesional.

Iguala de la Independencia, Guerrero, **13 / mayo / 2026.**

C. EMERITA LINZAGA CORONA
PASANTE DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN CONTADURÍA
PRESENTE.

En relación al Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México que contempla los planes de estudio para la formación y desarrollo de competencias profesionales, y habiendo cumplido con todas las indicaciones que la Comisión Revisora realizó con respecto a su trabajo correspondiente al proyecto de **TITULACIÓN INTEGRAL** mediante el **"TESIS PROFESIONAL"** denominado: **"LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO EN LA DETECCIÓN DE FRAUDE FISCAL ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE MÉTODOS TRADICIONALES Y MODELOS PREDICTIVOS"**.

La División de Estudios Profesionales concede autorización para la reproducción electrónica del mismo.

Sin otro particular de momento, quedo de Usted.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica
"Tecnología como Sinónimo de Independencia"


HEIDI JIMÉNEZ SILVA
SUBDIRECTORA ACADÉMICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE IGUALA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS
PROFESIONALES**

c.c.p. Archivo
HJS/MJHS*



2026
año de
**Margarita
Maza**



Carretera Nacional Iguala - Taxco Periférico Norte, Col. Adolfo López Mateos Infonavit,
C.P. 40030 Iguala de la Independencia, Gro., Tel. (733) 3321425 Ext. 1140
division@iguala.tecnm.mx www.iguala.tecnm.mx

AGRADECIMIENTOS

A Dios mi creador por darme la vida y la oportunidad de experimentar todo lo que ha acontecido a lo largo de la misma, por permitirme terminar esta parte de mi formación profesional, por su dirección e infinita sabiduría.

A mi familia por su amor incondicional, su apoyo emocional, y sus incontables sacrificios.

Deseo expresar mi más profundo reconocimiento a la Dra. Elisa Beltrán Trujillo por su contribución con visión crítica, paciencia infinita, conocimiento experto, apoyo constante y orientación rigurosa con la que guio esta investigación desde su concepción hasta su feliz término. Ha sido un honor y privilegio aprender bajo su tutela.

Este logro es el resultado de un esfuerzo colectivo. A todos ustedes muchas gracias.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I	2
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Pregunta de investigación	
1.3. Objetivos (general y específicos)	
1.4. Hipótesis	3
1.5. Justificación	3
1.6. Alcances y limitaciones	4
Capítulo II Marco teórico	6
2.1. Fraude fiscal en México: antecedentes y contexto de corrupción	
2.2. Métodos tradicionales de detección de fraude fiscal	7
2.3. Modelos predictivos: Grok, Random Forest, Deep learning....	10
2.4. Compliance fiscal y normatividad internacional y nacional	13
2.5. Estado del arte: revisión de literatura	20
Capítulo III Metodología	29
3.1. Tipo y diseño de investigación	
3.2. Variables, dimensiones e indicadores	
3.3. Técnica e instrumento de recolección de datos	30
3.4. Procedimiento de simulación mediante caso práctico	31
Capítulo IV Resultados	33
4.1. Caso práctico resuelto	34
4.2. Comparación entre métodos tradicionales e IA	35
4.3. Impacto esperado: eficiencia, reducción de errores.....	37
4.4. Evidencia gráfica	38

Capítulo V Discusión	39
5.1. Interpretación de resultados frente a la hipótesis	
5.2. Relación con estudios previos	
5.3. Implicaciones para México en el combate a la corrupción y evasión fiscal	40
5.4. Limitaciones del estudio	
Capítulo VI Conclusiones y recomendaciones	41
6.1. Conclusiones generales	
6.2. Aportes teóricos y prácticos	42
6.3. Recomendaciones para la integración de IA en compliance fiscal	43
Referencias	45

Introducción

El fraude fiscal en México representa una problemática estructural profunda, históricamente vinculada a la corrupción institucional y empresarial que debilita la confianza ciudadana y la recaudación del Estado. Durante décadas, la fiscalización ha dependido de métodos tradicionales como auditorías documentales, muestreos estadísticos e investigaciones forenses contables; sin embargo, estos enfoques han demostrado ser insuficientes ante la creciente sofisticación de esquemas como la empresa fachada, la facturación falsa y el contrabando. Las limitaciones de estos métodos residen principalmente en su alto consumo de tiempo, recursos humanos y una precisión limitada del 62%, lo que genera una vulnerabilidad crítica frente a fraudes complejos.

En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) surge como una alternativa estratégica para modernizar el sistema tributario. A través de modelos predictivos avanzados como Random Forest, Deep Learning y Grok, es posible analizar volúmenes masivos de datos en tiempo real, identificando patrones ocultos y anomalías que los métodos manuales omiten. Mientras que la fiscalización tradicional puede tardar 48 horas en procesar un conjunto de datos, la IA reduce este tiempo a solo 4 horas, elevando la precisión de detección al 91% y reduciendo significativamente los falsos positivos.

Esta investigación se plantea analizar en qué medida estos modelos predictivos superan a los métodos convencionales en términos de eficiencia, objetividad y fortalecimiento del compliance. La hipótesis central sostiene que la integración de la IA no sustituye a la labor humana, sino que crea un modelo híbrido que combina la legitimidad normativa tradicional con la innovación tecnológica, alineando a México con los estándares internacionales de transparencia de la OCDE.

La importancia de este estudio radica en la necesidad urgente de automatizar procesos, reducir la discrecionalidad administrativa y generar evidencia objetiva que legitime las decisiones fiscales. A través de un enfoque comparativo y el uso de datasets simulados para el periodo 2020-2025, se busca proporcionar lineamientos claros para fortalecer la integridad corporativa y la recaudación nacional mediante el uso de analítica avanzada

Capítulo I.

1.1 Planteamiento del problema

El fraude fiscal en México constituye una problemática estructural vinculada a la corrupción institucional y empresarial. Los métodos tradicionales de detección como auditorías documentales, muestreos estadísticos y análisis de indicadores financieros, han demostrado ser insuficientes frente a la magnitud y sofisticación de las prácticas fraudulentas (SAT, 2023).

La inteligencia artificial (IA), mediante modelos predictivos como Random Forest, Deep Learning y Grok, ofrece una alternativa innovadora para superar estas limitaciones. Su capacidad de analizar grandes volúmenes de datos, identificar patrones ocultos y generar alertas en tiempo real puede fortalecer los sistemas de fiscalización y compliance, reduciendo tiempos, costos y errores (Arora et al., 2023; Tan et al., 2023).

1.2 Pregunta de investigación

Por lo anterior se plantea la pregunta de investigación:

¿En qué medida los modelos predictivos de inteligencia artificial (Random Forest, Deep Learning y Grok) superan a los métodos tradicionales de detección de fraude fiscal en México, en términos de precisión, eficiencia operativa y fortalecimiento del compliance en el periodo 2020-2025?

1.3 Objetivos (general y específicos)

General:

Analizar la efectividad de la inteligencia artificial como apoyo en la detección de fraude fiscal, comparando métodos tradicionales y modelos predictivos avanzados.

Específicos:

1. Identificar las limitaciones de los métodos tradicionales en la detección de fraude fiscal.

2. Evaluar el desempeño de modelos predictivos en escenarios simulados.
3. Comparar resultados en términos de eficiencia, reducción de errores y toma de decisiones.
4. Proponer lineamientos para la integración de IA en procesos de compliance fiscal en México.

1.4 Hipótesis

La implementación de modelos de aprendizaje automático y analítica avanzada ofrece una precisión superior, una reducción drástica de tiempos de procesamiento y una mayor objetividad en la clasificación de riesgos en comparación con los métodos tradicionales, permitiendo la identificación de patrones de evasión complejos (redes de grafos) que son indetectables mediante revisiones manuales.

1.5 Justificación

La investigación es pertinente porque: Responde a la necesidad de modernizar los procesos de fiscalización en México, donde la corrupción y evasión fiscal afectan la recaudación y la equidad social.

Además, contribuye a la integración de IA en sistemas de compliance, alineando prácticas nacionales con estándares internacionales (OCDE, 2022). De igual forma genera evidencia comparativa sobre la efectividad de los modelos predictivos frente a métodos tradicionales, aportando insumos para la toma de decisiones estratégicas en instituciones fiscales tomando en consideración que la IA no solo es una herramienta técnica, sino un instrumento estratégico de modernización y legitimación en la fiscalización mexicana, debido a que:

- Automatiza procesos de fiscalización, reduciendo la discrecionalidad y la vulnerabilidad a la corrupción.
- Genera evidencia objetiva y verificable, lo que facilita la trazabilidad y la legitimidad de las decisiones fiscales.
- Permite la detección temprana de irregularidades, gracias a modelos predictivos como Random Forest, Deep Learning y Grok, que

identifican patrones ocultos y anomalías en grandes volúmenes de datos.

- Optimiza la toma de decisiones estratégicas, al ofrecer información precisa y en tiempo real que supera las limitaciones de los métodos tradicionales (auditorías documentales, muestreos, análisis de indicadores financieros).

La evidencia comparativa entre métodos tradicionales y modelos predictivos muestra que:

- Los métodos tradicionales, aunque útiles por su trazabilidad, resultan insuficientes frente a fraudes complejos y sofisticados (SAT, 2023).
- Los modelos predictivos avanzados reducen significativamente los falsos positivos, mejoran la eficiencia operativa y fortalecen la objetividad en la toma de decisiones (Arora et al., 2023; Tan et al., 2023; AI Driven Fraud Detection Models, 2024).
- La integración de IA en compliance no sustituye los métodos tradicionales, sino que los complementa, generando un modelo híbrido que combina legitimidad normativa con innovación tecnológica.

1.6 Alcances y limitaciones

El presente estudio se centra en comparar la eficacia de los métodos tradicionales de fiscalización tributaria como son: auditorías documentales, muestreos estadísticos y análisis de índices financieros, frente a los modelos predictivos de inteligencia artificial: Random Forest, Deep Learning, Grok/xAI, en la detección de fraude fiscal.

El alcance incluye:

- Diseño de simulaciones de casos prácticos con datasets que replican operaciones legítimas y fraudulentas.
- Aplicación paralela de ambos enfoques sobre los mismos escenarios para garantizar condiciones de comparación homogéneas.

- Evaluación con indicadores objetivos: precisión, tiempo de procesamiento, reducción de falsos positivos y utilidad en compliance.
- Contextualización con documentos oficiales y académicos recientes (SAT, Thomson Reuters, IDC, estudios universitarios) que evidencian la incorporación de IA en la fiscalización mexicana.
- Propuesta de recomendaciones estratégicas para la integración de modelos predictivos en el compliance fiscal nacional, alineadas con estándares internacionales (OCDE).

Limitaciones del proyecto

- Uso de datos simulados: aunque los escenarios se diseñan para imitar condiciones reales, no se emplean bases de datos oficiales del SAT por razones de confidencialidad y acceso restringido.
- Alcance temporal: el análisis se limita a documentos y evidencias recientes (2020–2025), por lo que no contempla cambios posteriores en la política fiscal mexicana.
- Generalización de resultados: los hallazgos se aplican al contexto mexicano y pueden variar en otros países con marcos regulatorios distintos.
- Dependencia tecnológica: la simulación se basa en modelos de IA seleccionados (Random Forest, Deep Learning, Grok), sin incluir todas las posibles variantes algorítmicas.
- Aspectos regulatorios y éticos: el estudio reconoce la necesidad de mayor regulación en el uso de IA en fiscalización, pero no aborda en profundidad las implicaciones legales o éticas.

El proyecto tiene un alcance práctico y estratégico, pues permite demostrar con evidencia comparativa cómo la IA puede superar las limitaciones de los métodos tradicionales en la detección de fraude fiscal. Sin embargo, sus limitaciones metodológicas y contextuales deben ser reconocidas para evitar conclusiones absolutas y mantener la validez académica del estudio.

Capítulo II. Marco teórico

2.1 Fraude fiscal en México: antecedentes y contexto de corrupción

El fraude fiscal en México no puede entenderse sin considerar el trasfondo de corrupción que ha acompañado al país desde la época colonial. Diversos estudios señalan que las prácticas de evasión y elusión tributaria se han normalizado en distintos sectores, debilitando la confianza ciudadana en las instituciones. La obra *Quinientos años de corrupción en México* expone cómo la corrupción se ha convertido en un fenómeno estructural que permea la administración pública y privada, generando un terreno fértil para el fraude fiscal (Barrera Díaz et al., 2023).

En las últimas décadas, el fraude fiscal se ha manifestado en esquemas como:

- Empresas fachadas y facturación falsa: redes de compañías que emiten comprobantes fiscales digitales (CFDI) sin operaciones reales, utilizadas para deducir gastos inexistentes.
- Contrabando y “huachicol fiscal”: prácticas de importación ilegal de combustibles y mercancías, con complicidad de funcionarios en aduanas y puertos, que han ocasionado pérdidas multimillonarias al erario (Alanís, 2025).
- Complicidad política: la corrupción en niveles altos de gobierno ha permitido que estas prácticas se mantengan, dificultando la aplicación efectiva de sanciones.

El Sistema Nacional Anticorrupción (SNA) fue creado para coordinar esfuerzos en la detección y sanción de actos de corrupción. Sin embargo, investigaciones académicas señalan que su impacto ha sido limitado por la falta de coordinación interinstitucional y la resistencia política (Gutiérrez Salazar, 2024).

Por su parte, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) ha buscado innovar en sus procesos de fiscalización. A partir de 2023, se han incorporado herramientas de inteligencia artificial, machine learning y analítica de grafos para identificar patrones de evasión y redes de contribuyentes de riesgo. Estas tecnologías han permitido cifras

históricas de recaudación y una mayor transparencia en los procesos de fiscalización.

El fraude fiscal y la corrupción tienen consecuencias directas en la economía nacional:

- Pérdidas millonarias que limitan la capacidad del Estado para financiar programas sociales y de infraestructura.
- Desigualdad social, al permitir que grandes contribuyentes evadan impuestos mientras la carga fiscal recae en sectores cumplidos.
- Desconfianza ciudadana, que debilita la legitimidad de las instituciones y fomenta la percepción de impunidad.

El fraude fiscal en México no puede analizarse de manera aislada: está profundamente ligado a un contexto histórico de corrupción que ha permeado las instituciones. La combinación de empresas fachada, contrabando y complicidad política ha debilitado la fiscalización tradicional, lo que explica la necesidad de adoptar tecnologías emergentes como la IA para combatir estas prácticas.

2.2 Métodos tradicionales de detección de fraude fiscal

La detección del fraude fiscal en México ha sido históricamente un reto para las instituciones tributarias. Antes de la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y los órganos de control dependían de métodos tradicionales que, aunque aportaban legitimidad y trazabilidad, resultaban insuficientes frente a esquemas de evasión cada vez más sofisticados.

Estos métodos se basan en la revisión documental, el análisis estadístico y contable, la investigación forense y los mecanismos de denuncia. Su principal fortaleza radica en que generan evidencia con validez legal y permiten un control directo sobre las operaciones revisadas. Sin embargo, presentan limitaciones importantes: requieren grandes cantidades de tiempo y recursos humanos, dependen de la calidad de la información proporcionada por los contribuyentes y, en muchos casos, no logran detectar fraudes complejos que involucran redes empresariales o transacciones simuladas.

A continuación, se describen los métodos tradicionales de detección de fraude fiscal:

La fiscalización tributaria ha contado históricamente con diversos métodos que, aunque válidos desde el punto de vista normativo, presentan limitaciones frente a esquemas sofisticados de fraude. Entre ellos destacan la auditoría documental, el muestreo estadístico, el análisis de indicadores financieros, la investigación forense contable y los mecanismos de denuncia.

La auditoría documental consiste en la revisión exhaustiva de comprobantes fiscales, registros contables y declaraciones de los contribuyentes. Su objetivo principal es identificar inconsistencias entre los ingresos declarados y las operaciones reales. Este método ofrece alta trazabilidad y validez legal, ya que los hallazgos pueden convertirse en evidencia judicial.

Sin embargo, su principal limitación radica en el consumo elevado de tiempo y recursos, además de la dificultad para detectar fraudes complejos con múltiples actores o transacciones simuladas. Según Auditoool (2024), la auditoría documental sigue siendo el mecanismo más utilizado, aunque su efectividad disminuye cuando los contribuyentes emplean estructuras sofisticadas de evasión.

El muestreo estadístico selecciona aleatoriamente un porcentaje de operaciones para verificar su legitimidad. Su objetivo es detectar irregularidades representativas en grandes volúmenes de datos, permitiendo trabajar con muestras manejables y obtener conclusiones generales.

No obstante, presenta el riesgo de pasar por alto fraudes que no aparecen en la muestra y su precisión es limitada. La UNAM (2023) señala que el muestreo estadístico es útil en sistemas de pagos, pero puede omitir patrones de fraude que requieren un análisis integral.

El análisis de indicadores financieros se basa en la comparación de ratios como ingresos versus gastos, márgenes de utilidad y flujos de efectivo. Su objetivo es identificar desviaciones significativas que sugieran operaciones simuladas o evasión. Se trata de una herramienta sencilla y rápida para detectar inconsistencias básicas, aunque no

siempre distingue entre irregularidades legítimas como errores contables y fraudes intencionales.

La Association of Certified Fraud Examiners (ACFE, 2024) advierte que el análisis de ratios es un primer filtro, pero debe complementarse con técnicas más profundas para evitar falsos positivos.

La investigación forense contable constituye una disciplina especializada que combina contabilidad, derecho y técnicas de investigación para rastrear irregularidades. Su objetivo es obtener evidencia con validez legal para procesos judiciales. Entre sus ventajas destacan la profundidad analítica y la capacidad de presentar hallazgos ante tribunales. Sin embargo, requiere alta especialización y suele aplicarse únicamente en casos graves o judicializados. Gutiérrez Salazar (2024) subraya que la investigación forense es clave en el marco del Sistema Nacional Anticorrupción, aunque su aplicación sigue siendo limitada por la falta de recursos especializados.

Los mecanismos de denuncia y líneas éticas se refieren a canales de participación ciudadana o empresarial que alertan sobre posibles fraudes. Su objetivo es incorporar información externa para iniciar investigaciones. La principal ventaja radica en que, según la ACFE, el 42% de los fraudes se detectan gracias a denuncias.

No obstante, dependen de la participación ciudadana y presentan el riesgo de denuncias falsas o incompletas. Auditool (2024) confirma que las denuncias son una fuente primaria de detección, aunque requieren sistemas de verificación para evitar abusos.

En conjunto, estos métodos tradicionales constituyen la base de la fiscalización tributaria, aportando trazabilidad y validez jurídica. Sin embargo, su efectividad se ve limitada frente a esquemas de evasión más sofisticados, lo que justifica la necesidad de complementar su aplicación con modelos predictivos basados en inteligencia artificial.

En la Tabla 1, se aprecia una comparativa de los métodos tradicionales destacando las ventajas y limitaciones de manera resumida:

Tabla 1. *Comparativa de Métodos Tradicionales de detección de fraude fiscal*

Método	Precisión	Tiempo	Ventajas	Limitaciones
--------	-----------	--------	----------	--------------

Auditoría documental	Moderada	Alta	Evidencia legal	Lento, costoso
Muestreo estadístico	Moderada	Media	Manejo de grandes volúmenes	Riesgo de omisiones
Indicadores financieros	Básica	Baja	Fácil de aplicar	No detecta fraudes complejos
Forense contable	Alta	Alta	Evidencia judicial	Requiere especialistas
Denuncias	Variable	Baja	Fuente externa de información	Dependencia de terceros

Nota: Integración propia.

El análisis de los métodos tradicionales de detección de fraude fiscal evidencia que, si bien han sido pilares fundamentales en la fiscalización mexicana, presentan limitaciones estructurales que reducen su eficacia frente a esquemas de evasión modernos. La auditoría documental y la investigación forense ofrecen trazabilidad y validez jurídica, pero requieren un alto consumo de tiempo y recursos humanos.

El muestreo estadístico y el análisis de indicadores financieros permiten trabajar con grandes volúmenes de datos, aunque su precisión es limitada y pueden pasar por alto fraudes complejos. Finalmente, los mecanismos de denuncia han demostrado ser una fuente valiosa de información, pero dependen de la participación ciudadana y carecen de sistematicidad.

En este contexto, la creciente sofisticación de las prácticas de evasión como las empresas fachadas, la facturación falsa y el contrabando fiscal ha puesto de manifiesto la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas avanzadas que superen las limitaciones de los métodos tradicionales. La inteligencia artificial, el machine learning y la analítica de grafos ofrecen la posibilidad de procesar grandes volúmenes de información en tiempo real, identificar patrones ocultos y reducir falsos positivos, lo que representa un salto cualitativo en la fiscalización tributaria.

2.3 Modelos predictivos: Grok, Random Forest, Deep Learning

La evolución de la fiscalización tributaria ha llevado a la incorporación de modelos predictivos de inteligencia artificial que permiten superar las limitaciones de los métodos tradicionales. Estos modelos procesan

grandes volúmenes de datos, identifican patrones ocultos y generan predicciones con alta precisión. Entre los más relevantes se encuentran Random Forest, Deep Learning y Grok (xAI), cada uno con características técnicas y aplicaciones específicas en la detección de fraude fiscal.

El uso de modelos predictivos en la fiscalización tributaria constituye un avance metodológico que permite superar las limitaciones de los enfoques tradicionales. Estos algoritmos, basados en inteligencia artificial y aprendizaje automático, ofrecen mayor precisión, eficiencia y capacidad para detectar patrones complejos de evasión fiscal. A continuación, se describen tres de los modelos más relevantes: Random Forest, Deep Learning y Grok (xAI).

Random Forest es un algoritmo de machine learning que se fundamenta en la construcción de múltiples árboles de decisión, los cuales trabajan en conjunto para mejorar la precisión de las predicciones. Cada árbol se entrena con una muestra aleatoria de datos y características, y la predicción final se obtiene mediante votación en problemas de clasificación o por promedio en problemas de regresión.

Entre sus principales ventajas destacan su robustez frente a datos atípicos, la reducción del riesgo de sobreajuste y su facilidad de interpretación en contextos fiscales. En el ámbito de la fiscalización, Random Forest permite clasificar contribuyentes en niveles de riesgo y detectar patrones de evasión en grandes volúmenes de transacciones. Fernández Jauregui (2025) señala que este modelo es especialmente útil en problemas de clasificación donde se requiere robustez y precisión en contextos con datos heterogéneos.

Deep Learning, por su parte, se basa en redes neuronales artificiales con múltiples capas ocultas que transforman los datos en representaciones cada vez más abstractas. Este funcionamiento le permite identificar patrones complejos y no lineales que los métodos estadísticos tradicionales no logran reconocer. Sus ventajas incluyen la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, la identificación de relaciones ocultas entre variables y una alta precisión en tareas de clasificación y predicción. En el contexto del fraude fiscal, el Deep Learning resulta particularmente eficaz para detectar redes de empresas fachada, facturación falsa y transacciones simuladas.

Según Biotechvana (2025), este enfoque es capaz de descubrir correlaciones invisibles para los métodos clásicos, lo que lo convierte en una herramienta clave para la detección de fraude financiero y tributario.

Grok (xAI) es un modelo de lenguaje desarrollado por la empresa xAI, diseñado para el razonamiento contextual y el análisis predictivo. Utiliza arquitecturas avanzadas de transformers para procesar tanto lenguaje natural como datos estructurados, generando inferencias y predicciones con alto nivel de contextualización. Sus ventajas incluyen la capacidad de interpretar datos heterogéneos como textos, tablas y registros contables, realizar razonamiento semántico y contextual, e integrarse con sistemas de fiscalización para generar alertas en tiempo real.

En el ámbito fiscal, Grok permite analizar declaraciones, CFDI y reportes narrativos, identificando inconsistencias semánticas y patrones sospechosos en la comunicación empresarial. Chaosmagick (2025) muestra ejemplos de Grok aplicados a modelos predictivos, destacando su capacidad para combinar razonamiento contextual con análisis estructurado de datos.

En conjunto, estos modelos predictivos demuestran que la inteligencia artificial no solo incrementa la eficiencia y precisión en la detección de fraude fiscal, sino que también aporta nuevas formas de evidencia objetiva y verificable, fortaleciendo la legitimidad institucional y la confianza ciudadana en los sistemas tributarios.

A continuación, se integra un comparativo de los modelos predictivos, Grok, Random Forest, Deep Learning indicando la base técnica en la que funcionan, ventajas y aplicación en el fraude fiscal.

Tabla 2. *Comparación de modelos predictivos con IA*

Modelo	Base técnica	Ventajas	Aplicación en fraude fiscal
Random Forest	Árboles de decisión	Robusto, evita overfitting, fácil de interpretar	Clasificación de contribuyentes de riesgo
Deep Learning	Redes neuronales profundas	Alta precisión, detecta patrones complejos	Identificación de redes de evasión y facturación falsa

Grok (xAI)	Modelo de lenguaje (transformers)	Razonamiento contextual, análisis semántico	Detección de inconsistencias en CFDI y declaraciones
-------------------	-----------------------------------	---	--

Nota: Integración propia.

2.4 Compliance fiscal y normatividad internacional y nacional

El término *compliance* proviene del inglés *to comply* (cumplir) y, en el ámbito empresarial y contable, se refiere al cumplimiento normativo y regulatorio que las organizaciones deben observar para garantizar transparencia, legalidad y ética en sus operaciones.

En la práctica, el compliance implica la creación de programas internos de cumplimiento que incluyen políticas, procedimientos, códigos de ética y sistemas de control destinados a prevenir riesgos legales, financieros y reputacionales. Su finalidad es asegurar que las empresas actúen conforme a la legislación vigente y a estándares internacionales de integridad corporativa.

Según la World Compliance Association (2025), el compliance es un sistema integral que busca “alinear las operaciones empresariales con los marcos regulatorios nacionales e internacionales, fomentando la cultura de transparencia y responsabilidad corporativa”.

Cabe mencionar que el compliance tiene múltiples tipos de nivel internacional, en la Tabla 3 se describe un cuadro con varios tipos y su normatividad en cada caso.

Tabla 3. Comparativa de tipos de Compliance y su normatividad vinculada

Tipo de Compliance	Ámbito	Normatividad internacional vinculada	País / Región
Fiscal	Tributario	OCDE-BEPS, FATCA, CRS	OCDE (global), EE. UU. (FATCA), Unión Europea y países miembros (CRS)
Penal	Delitos corporativos	ISO 37001 (anticorrupción), Convención de la ONU contra la Corrupción	ISO (internacional), ONU (global)

Laboral	Seguridad social y derechos	Convenios de la OIT	Organización Internacional del Trabajo (global)
Ambiental	Sostenibilidad	ISO 14001, Acuerdo de París	ISO (internacional), ONU (global, firmado por 196 países)
Tecnológico / Digital	Datos y ciberseguridad	GDPR, ISO 27001	Unión Europea (GDPR), ISO (internacional)
Financiero	Bancario y AML	GAFI (Financial Action Task Force), Directivas UE sobre blanqueo de capitales	GAFI (global, con sede en París), Unión Europea
Sanitario	Salud pública	Normas OMS, FDA, EMA	OMS (global), EE. UU. (FDA), Unión Europea (EMA)
Corporativo internacional	Gobernanza global	ISO 37301, ONU Global Compact	ISO (internacional), ONU (global)

Nota: Integración propia.

El compliance fiscal constituye un marco estratégico de gobernanza que integra prácticas, procesos, controles y políticas orientadas a garantizar el cumplimiento de las obligaciones tributarias de una organización, tanto en el ámbito nacional como internacional. Este concepto ha evolucionado en los últimos años como respuesta a la creciente complejidad de los sistemas fiscales y a la necesidad de fortalecer la transparencia corporativa (Pazos, 2023).

Dentro de sus componentes esenciales se encuentra la presentación correcta de declaraciones fiscales, que asegura la veracidad y completitud de la información entregada a las autoridades, evitando sanciones por errores u omisiones. El pago oportuno de impuestos refleja la responsabilidad financiera de la organización y contribuye a la estabilidad de las finanzas públicas, consolidando la confianza de los inversionistas y la sociedad civil (IDC, 2021).

La prevención del fraude fiscal y la evasión se materializa en la implementación de controles internos y sistemas de monitoreo que permiten detectar irregularidades antes de que se conviertan en contingencias. Este aspecto convierte al compliance fiscal en un mecanismo de protección tanto para la empresa como para el sistema tributario nacional (Pazos, 2023).

Asimismo, la gestión de riesgos fiscales operativos busca anticipar contingencias derivadas de errores contables, interpretaciones normativas o prácticas irregulares, mediante estrategias de mitigación que reducen la exposición de la organización a sanciones o pérdidas económicas. La alineación con estándares internacionales de transparencia tributaria posiciona a las empresas dentro de un marco global de buenas prácticas, en concordancia con las recomendaciones de la OCDE sobre cooperación y transparencia fiscal (OECD, 2022).

En consecuencia, el compliance fiscal no se limita a evitar sanciones administrativas o legales, sino que se convierte en un instrumento estratégico para fortalecer la credibilidad, la sostenibilidad y la reputación de la empresa frente a autoridades fiscales, inversionistas y sociedad civil. Al integrar estos componentes, las organizaciones no solo cumplen con la normativa vigente nacional e internacional, sino que también consolidan su legitimidad y competitividad en un entorno económico cada vez más exigente.

“El cumplimiento tributario, históricamente concebido como un ejercicio técnico, hoy constituye un elemento clave para la credibilidad, reputación y sostenibilidad de las compañías” (Nichols Martínez, 2026).

El compliance fiscal se articula con marcos normativos globales que promueven la cooperación entre países y la transparencia financiera:

Figura1. *Mapa visual del Compliance Fiscal*



Nota: Imagen creada en (Microsoft, 2026)

De acuerdo a Nichols Martínez, en (Martínez, N. 2026) el compliance fiscal internacional constituye el parámetro que mide la credibilidad y el grado de madurez institucional de los despachos profesionales, por lo que no se limita a la ejecución técnica de obligaciones, sino que implica una estrategia institucional que debe ser liderada por un Oficial de Cumplimiento Fiscal, con formación ética y conocimiento técnico: “Se trata de un proceso llevado a cabo por un profesionalista denominado Oficial de Cumplimiento, quien debe contar con conocimientos técnicos y formación ética” (Pazos, 2023)

En México no existe aún una regulación específica sobre el uso de innovación tecnológica como inteligencia artificial o analítica avanzada en la fiscalización tributaria. Sin embargo, el marco legal vigente de la contabilidad electrónica y las facultades del SAT han servido como base para legitimar la digitalización y el uso de herramientas tecnológicas en la supervisión fiscal, todo inicia desde la Constitución Política de los estados unidos mexicanos y se resume en la siguiente tabla:

Tabla 4. Constitución vs. Innovación tecnológica en fiscalización

Artículo Constitucional	Fundamento legal	Práctica tecnológica actual (SAT y gobiernos)	Vacío regulatorio identificado
Art. 31, fracción IV	<i>“Son obligaciones de los mexicanos contribuir para los gastos públicos... de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”</i> (Constitución, 2025, art. 31).	Uso de contabilidad electrónica y CFDI para garantizar proporcionalidad en la recaudación.	No regula explícitamente el uso de IA o algoritmos predictivos en la clasificación de riesgos fiscales.
Art. 73, fracción VII	<i>“El Congreso tiene facultad para imponer las contribuciones necesarias a fin de cubrir el presupuesto”</i> (Constitución, 2025, art. 73).	Creación del Código Fiscal de la Federación (CFF) y facultades del SAT para fiscalización digital.	El CFF legitima la contabilidad electrónica, pero no contempla IA, analítica de grafos o machine learning .
Art. 74, fracción IV	<i>“La Cámara de Diputados tiene la facultad exclusiva de aprobar anualmente el Presupuesto de Egresos de la Federación”</i> (Constitución, 2025, art. 74).	La recaudación histórica del SAT (ej. <i>Plan Maestro 2024</i>) se vincula directamente con el financiamiento del gasto público.	No existe regulación que vincule explícitamente la eficiencia tecnológica con la proporcionalidad del gasto público.
Art. 25 y 26	<i>“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional... mediante la planeación democrática”</i> (Constitución, 2025, arts. 25–26).	Justificación del uso de innovación tecnológica en fiscalización como parte de la modernización administrativa.	No hay lineamientos claros sobre ética, transparencia y límites en el uso de IA en fiscalización.
Art. 16	<i>“Nadie puede ser molestado en su persona, familia,</i>	Fiscalización inteligente con IA y algoritmos	Riesgo de vulnerar derechos si no se regula el uso de IA

	<i>domicilio, papeles o posesiones sino en virtud de mandamiento escrito de la autoridad competente” (Constitución, 2025, art. 16).</i>	predictivos para detectar inconsistencias en CFDI.	en términos de debido proceso y protección de datos .
Art. 115	<i>“Los municipios administrarán libremente su hacienda, la cual se formará de las contribuciones que establezcan las legislaturas” (Constitución, 2025, art. 115).</i>	Gobiernos estatales y municipales comienzan a usar plataformas digitales para control de ingresos.	No existe un marco uniforme que regule el uso de tecnología avanzada en fiscalización local.

Nota: Integración propia

El Código Fiscal de la Federación (CFF), vigente desde 2014 en su reforma digital, regula las obligaciones fiscales de los contribuyentes y las facultades de la autoridad. Este marco se complementa con otras leyes que fortalecen la fiscalización y el compliance en México:

La Ley del Impuesto sobre la Renta (ISR), regula las obligaciones de contribuyentes en materia de ingresos, deducciones y pagos provisionales 2025, su art. 1 cita “Las personas físicas y morales están obligadas al pago del impuesto sobre la renta que se cause en los términos de esta Ley” y se vincula con la contabilidad electrónica y CFDI, pues toda operación debe estar registrada y comprobada digitalmente.

La Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA), regula el cumplimiento en operaciones gravadas, como enajenación de bienes, prestación de servicios y uso o goce temporal de bienes. En su artículo 1 indica que “Están obligadas al pago del impuesto al valor agregado las personas físicas y morales que en territorio nacional realicen los actos o actividades señalados en esta Ley” (Ley del IVA, 2025, art. 1), por lo que el CFDI y la contabilidad electrónica permiten verificar en tiempo real el cumplimiento de estas obligaciones.

La Ley General de Responsabilidades Administrativas (LGRA, 2016), Obliga a empresas que contratan con el Estado a implementar programas de integridad y compliance e indica en su artículo 25: “Las personas morales que celebren contratos con entes públicos deberán contar con políticas de integridad” (LGRA, 2016, art. 25) y se relaciona con la fiscalización digital porque legitima la exigencia de controles internos y evidencia documental, ahora fortalecidos con IA y analítica avanzada.

Por lo anterior el CFF y contabilidad electrónica: legitiman el acceso del SAT a registros contables digitalizados. El ISR e IVA: se vinculan directamente con CFDI, que permite verificar ingresos y operaciones gravadas. La LGRA: amplía el concepto de compliance hacia la integridad corporativa, conectando fiscalización con ética empresarial. Sin embargo, existe un vacío regulatorio: aunque estas leyes legitiman la fiscalización digital, ninguna regula explícitamente el uso de inteligencia artificial o algoritmos predictivos en la detección de fraude fiscal.

Entre 2020 y 2025, México ha experimentado un proceso de transformación digital en materia fiscal, impulsado principalmente por el Servicio de Administración Tributaria (SAT). Estas reformas se han caracterizado por tres ejes fundamentales:

1. **CFDI (Comprobante Fiscal Digital por Internet):** Se consolidó como el principal instrumento de control tributario lo que permite al SAT verificar en tiempo real las operaciones de los contribuyentes e incorporar complementos como *Carta Porte* y *Nómina digital*, que amplían la trazabilidad de las transacciones.
2. **Contabilidad electrónica:** Obligación de enviar pólizas, balanzas y catálogos de cuentas a través del Buzón Tributario, lo que ha permitido que la autoridad cruce información contable con CFDI y declaraciones fiscales, lo cual constituye el precedente legal y tecnológico que legitima la fiscalización digital.
3. **Uso de inteligencia artificial y analítica avanzada:** El SAT ha implementado algoritmos predictivos, machine learning y analítica de grafos para clasificar contribuyentes de riesgo, con lo cual han detectado redes de evasión fiscal y operaciones simuladas con mayor precisión, permitiendo reducir errores humanos y aumentar la eficiencia en la recaudación, alcanzando cifras históricas.

2.5 Estado del arte: revisión de literatura

La fiscalización tributaria en México y en el ámbito internacional ha transitado de modelos tradicionales hacia esquemas predictivos y digitales, donde la inteligencia artificial (IA) se convierte en un recurso estratégico. La literatura revisada muestra que la IA no solo mejora la precisión en la detección de inconsistencias, sino que también transforma la relación entre contribuyentes y autoridades fiscales, generando un nuevo paradigma de compliance fiscal, a continuación, se describen algunos de los estudios en comento:

1. Plan Maestro 2024 – SAT (México)

Este documento oficial del Servicio de Administración Tributaria (SAT), representa el inicio de una estrategia integral de fiscalización digital. La autoridad mexicana implementó algoritmos de IA analítica de grafos, *machine learning*, para clasificar contribuyentes según niveles de riesgo, detectar redes de evasión fiscal y analizar inconsistencias en CFDI. La analítica de grafos permitió identificar vínculos entre empresas fachada y operaciones simuladas. Se demostró que la recaudación alcanzó un récord histórico de 4.5 billones de pesos, lo que evidencia la efectividad de la estrategia, con el beneficio de mayor eficiencia en la fiscalización, reducción del contrabando y legitimidad institucional reforzada.

El Plan Maestro 2024 del Servicio de Administración Tributaria (SAT) es uno de los documentos más relevantes en la transformación digital de la fiscalización mexicana. Su propósito es consolidar un modelo de inteligencia fiscal basada en datos, que permita detectar irregularidades con mayor rapidez, precisión y trazabilidad.

Ejes estratégicos del Plan Maestro 2024 – SAT

1. Fiscalización digital integral El plan establece la transición hacia un sistema de fiscalización completamente digital, sustentado en analítica de grafos, machine learning y big data. Estas tecnologías permiten identificar relaciones entre contribuyentes, empresas fachada y operaciones simuladas. La analítica de grafos, en particular, ha sido clave para visualizar redes de evasión y detectar vínculos ocultos entre emisores y receptores de CFDI falsos.

2. Clasificación de riesgo fiscal Se implementaron algoritmos predictivos que clasifican a los contribuyentes según su nivel de riesgo, considerando variables como historial de cumplimiento, comportamiento transaccional y patrones de facturación. Este enfoque permite priorizar auditorías y focalizar recursos en los casos con mayor probabilidad de evasión.
3. Automatización y eficiencia operativa El SAT integró sistemas de IA que reducen los tiempos de revisión de 48 horas a menos de 4 horas por conjunto de datos, aumentando la precisión de detección al 91%. Esto se traduce en una reducción del contrabando, mayor eficiencia en la fiscalización y legitimidad institucional reforzada.
4. Recaudación histórica y transparencia Gracias a la aplicación de estas tecnologías, el SAT reportó una recaudación récord de 4.5 billones de pesos, lo que evidencia la efectividad del modelo. Además, el plan incluye mecanismos de trazabilidad digital que garantizan la transparencia en los procesos de revisión y sanción.
5. Integración con estándares internacionales El Plan Maestro 2024 se alinea con los lineamientos de la OCDE y el programa BEPS, promoviendo la cooperación internacional y el intercambio automático de información fiscal. Esto posiciona a México como referente regional en fiscalización digital y cumplimiento tributario.
6. Fortalecimiento del compliance fiscal El documento enfatiza la importancia de que las empresas adopten sistemas internos de cumplimiento normativo (compliance), integrando controles automatizados y auditorías digitales para prevenir riesgos fiscales.
7. Innovación institucional y ética pública Se promueve una cultura de integridad y transparencia mediante la capacitación del personal en analítica avanzada y ética digital. El objetivo es reducir la discrecionalidad administrativa y garantizar decisiones basadas en evidencia objetiva.

El plan no solo moderniza la fiscalización, sino que redefine el papel del SAT como institución de inteligencia tributaria. La combinación de IA, analítica de grafos y compliance fiscal ha permitido:

- Detectar redes de evasión con precisión superior al 90%.
- Reducir tiempos de fiscalización en más del 80%.
- Incrementar la confianza ciudadana en la autoridad fiscal.
- Fortalecer la cooperación internacional en materia tributaria.

El Plan Maestro 2024 – SAT México marca un antes y un después en la fiscalización nacional. Su enfoque de inteligencia artificial aplicada al cumplimiento fiscal convierte a México en pionero en América Latina en el uso de tecnología para combatir la evasión y fortalecer la transparencia institucional.

2. Fiscalización inteligente – Thomson Reuters México (2025)

Este informe privado analiza cómo la fiscalización inteligente está transformando el cumplimiento tributario. Señala que las empresas deben adaptar sus sistemas internos para responder a las exigencias tecnológicas del SAT. La IA *Machine learning*, grafos se presenta como un recurso que no solo detecta riesgos, sino que también fortalece los programas de compliance corporativo. La fiscalización inteligente redefine el cumplimiento tributario, obligando a las empresas a integrar tecnología en sus procesos internos cuyo beneficio es agilizar la detección de riesgos, reducción de costos operativos y fortalecimiento del compliance.

Constituye un análisis técnico y estratégico sobre la transformación del cumplimiento tributario en México a partir de la adopción de inteligencia artificial y analítica avanzada. A continuación, se muestra la estructura y contenido del informe

Contexto de transformación digital El informe inicia con una revisión del entorno fiscal mexicano posterior al *Plan Maestro 2024 del SAT*, destacando la necesidad de que las empresas evolucionen hacia modelos de fiscalización inteligente. Thomson Reuters plantea que la IA y el *machine learning* no son solo herramientas de detección de fraude, sino mecanismos de gobernanza corporativa que fortalecen la transparencia y la trazabilidad de las operaciones.

Definición de fiscalización inteligente Se define como un sistema de cumplimiento tributario que integra analítica de grafos, automatización de procesos y aprendizaje automático para anticipar riesgos fiscales. Este enfoque permite que tanto la autoridad como las empresas analicen patrones de comportamiento, correlaciones entre operaciones y posibles inconsistencias en tiempo real.

Impacto en las empresas El estudio enfatiza que la fiscalización inteligente exige una reingeniería organizacional. Las compañías deben

adaptar sus sistemas internos de contabilidad, facturación y control de riesgos para cumplir con los nuevos estándares tecnológicos del SAT. Esto implica:

- Integrar plataformas de *compliance digital*.
- Automatizar la validación de CFDI y declaraciones.
- Implementar auditorías internas basadas en IA.
- Capacitar al personal en analítica tributaria y ética digital.

Beneficios operativos Thomson Reuters documenta que las empresas que adoptan fiscalización inteligente logran:

- Reducción de costos operativos hasta en un 30%.
- Agilidad en la detección de riesgos mediante alertas automatizadas.
- Fortalecimiento del *compliance* corporativo, al garantizar trazabilidad y evidencia objetiva.
- Mejor relación con la autoridad fiscal, gracias a la transparencia y la interoperabilidad de datos.

IA como catalizador de transformación El informe sostiene que la inteligencia artificial no solo apoya a la autoridad fiscal, sino que impulsa cambios estructurales en las empresas. La IA se convierte en un catalizador de transformación organizacional, promoviendo una cultura de cumplimiento basada en datos y evidencia.

Casos de aplicación Se incluyen ejemplos de empresas mexicanas y multinacionales que han implementado sistemas de fiscalización inteligente. Estos casos muestran cómo la analítica de grafos ha permitido detectar redes de proveedores simulados, y cómo el *machine learning* ha optimizado la clasificación de riesgos fiscales.

Recomendaciones estratégicas El documento concluye con recomendaciones para el sector empresarial:

- Adoptar modelos predictivos para anticipar contingencias fiscales.
- Integrar la IA en los sistemas ERP y contables.
- Desarrollar políticas de *compliance digital* alineadas con la OCDE y el SAT.
- Promover la colaboración entre áreas de finanzas, auditoría y tecnología.

El informe demuestra que la inteligencia artificial no solo fortalece la capacidad del SAT para detectar fraude, sino que también impulsa una nueva era de compliance corporativo inteligente, donde las empresas se convierten en actores activos de la fiscalización digital.

3. ¿Cómo fiscaliza el SAT con IA? – IDC Online (2025)

Este artículo académico describe el funcionamiento de los algoritmos predictivos del SAT con IA aplicada, que permiten clasificar riesgos fiscales y detectar inconsistencias en declaraciones y CFDI. El texto enfatiza la necesidad de contar con marcos regulatorios claros que garanticen legalidad y proporcionalidad en el uso de IA. Se encontró que la IA mejora la precisión en la fiscalización y reduce errores humanos con el beneficio de generar mayor legitimidad institucional y confianza en la autoridad fiscal.

Esta aportación Introduce el debate sobre la regulación del uso de IA en fiscalización, subrayando que la efectividad tecnológica debe equilibrarse con garantías legales y éticas. Explica que los algoritmos predictivos operan en tres niveles: descriptivo, predictivo y prescriptivo. En el nivel descriptivo se analizan datos históricos para identificar comportamientos recurrentes; en el nivel predictivo se utilizan modelos como Random Forest y Deep Learning para anticipar riesgos fiscales; y en el nivel prescriptivo se generan alertas automáticas y recomendaciones para la toma de decisiones. La analítica de grafos se emplea para mapear relaciones entre contribuyentes, proveedores y empresas fachada, revelando redes de evasión que antes eran invisibles para los métodos tradicionales.

IDC enfatiza que la inteligencia artificial ha fortalecido la legitimidad institucional del SAT al reducir errores humanos y garantizar decisiones basadas en evidencia objetiva. Esto ha incrementado la confianza ciudadana y la percepción de transparencia en la fiscalización. La automatización no sustituye la labor humana, sino que la complementa, permitiendo que los auditores se concentren en casos complejos mientras los algoritmos gestionan tareas repetitivas y voluminosas.

Una de las aportaciones más relevantes del artículo es la introducción del debate sobre la regulación y la ética en el uso de la inteligencia artificial aplicada a la fiscalización. IDC advierte que la efectividad tecnológica debe equilibrarse con garantías legales y éticas,

especialmente en temas como la protección de datos personales, la proporcionalidad en la aplicación de sanciones automatizadas, la transparencia en los criterios de clasificación de riesgo y la supervisión humana en las decisiones automatizadas. El texto propone la creación de un marco regulatorio específico que defina los límites del uso de IA en fiscalización, asegurando que las decisiones sean verificables y auditables.

El artículo también identifica beneficios y desafíos. Entre los beneficios se encuentran la mayor precisión en la detección de inconsistencias, la reducción de errores humanos, el fortalecimiento del compliance fiscal y la optimización de recursos humanos y financieros. Entre los desafíos se destacan la necesidad de capacitación técnica del personal, la actualización constante de los algoritmos y la creación de mecanismos de supervisión ética.

Finalmente, IDC compara la experiencia mexicana con la de países como España y Chile, donde la inteligencia artificial también se ha implementado en la fiscalización tributaria. Concluye que México se encuentra entre los líderes regionales en el uso de analítica avanzada, aunque aún requiere consolidar su marco legal y ético para garantizar la sostenibilidad del modelo. En síntesis, el artículo posiciona la inteligencia artificial como un instrumento de legitimidad institucional, capaz de fortalecer la confianza ciudadana y modernizar la fiscalización tributaria, siempre que su aplicación esté acompañada de principios éticos y jurídicos sólidos.

4. Tesis – Rodríguez García (2025)

Constituye un aporte académico crítico al análisis de cómo el SAT ha incorporado inteligencia artificial en sus procesos de fiscalización, particularmente en las revisiones electrónicas y de gabinete. El autor describe que la aplicación de *machine learning* y *deep learning* ha permitido mejorar significativamente la capacidad de detección de inconsistencias en declaraciones fiscales y CFDI, optimizando los tiempos de revisión y reduciendo riesgos fiscales. Sin embargo, subraya que México aún carece de un **marco regulatorio específico** que acompañe esta innovación tecnológica, lo que genera un vacío legal frente al uso intensivo de algoritmos en la fiscalización.

Rodríguez García enfatiza que la IA permite identificar patrones de evasión con mayor precisión, especialmente en casos de empresas fachada, facturación falsa y operaciones simuladas, que resultan difíciles de detectar con métodos tradicionales. La tesis muestra cómo los modelos predictivos aplicados en revisiones electrónicas logran clasificar contribuyentes en niveles de riesgo y generar alertas automáticas, lo que fortalece la eficiencia operativa del SAT. No obstante, advierte que la ausencia de regulación puede abrir la puerta a abusos de poder, discrecionalidad administrativa o sesgos algorítmicos, afectando la legitimidad institucional.

El trabajo también aporta una **visión crítica y académica** al estado del arte, al señalar que la efectividad tecnológica debe equilibrarse con garantías legales y éticas. Rodríguez García propone que la integración de IA en la fiscalización mexicana debe estar acompañada de un marco normativo que asegure la proporcionalidad en las sanciones, la transparencia en los criterios de clasificación de riesgo y la protección de datos personales. En este sentido, plantea que la regulación no debe frenar la innovación, sino orientarla hacia un uso responsable y legítimo.

Finalmente, la tesis concluye que la IA aplicada a la fiscalización representa un catalizador de modernización institucional, pero que su éxito depende de la creación de un modelo híbrido que combine la innovación tecnológica con la legitimidad normativa. De esta manera, la investigación de Rodríguez García se convierte en un referente académico que refuerza la idea de que la inteligencia artificial no solo apoya a la autoridad fiscal, sino que también exige cambios estructurales en el marco legal y en la cultura de cumplimiento tributario en México.

Al presente estado del arte, aporta una visión crítica y académica, subrayando que la efectividad de la IA debe estar acompañada de regulación para evitar abusos.

5. EY México – Inteligencia artificial y fiscalización (2024)

Este análisis ofrece una visión estratégica sobre cómo la IA está redefiniendo el cumplimiento tributario en el país, pero subraya que no sustituye la toma de decisiones humanas. EY plantea que la inteligencia artificial debe ser entendida como un complemento estratégico, capaz de mejorar la planificación fiscal, reducir riesgos y fortalecer el

compliance corporativo, siempre bajo la supervisión de profesionales capacitados.

El texto explica que la IA aplicada a la fiscalización permite automatizar procesos de revisión, detectar inconsistencias en declaraciones y CFDI, y generar alertas tempranas sobre posibles riesgos fiscales. Sin embargo, enfatiza que la efectividad tecnológica depende de la interacción con la ética y la gobernanza corporativa, ya que las decisiones fiscales implican proporcionalidad, interpretación normativa y responsabilidad institucional que no pueden quedar únicamente en manos de algoritmos.

EY México destaca que la incorporación de IA exige una mayor transparencia y adaptación tecnológica en las empresas. Esto implica que las organizaciones deben actualizar sus sistemas internos de contabilidad y facturación, integrar plataformas digitales de compliance y capacitar a su personal en analítica tributaria. La tesis central es que la IA no reemplaza el juicio humano, sino que lo potencia, al ofrecer evidencia objetiva y datos en tiempo real que facilitan la toma de decisiones estratégicas.

El documento también aborda el impacto organizacional: la fiscalización inteligente obliga a las empresas a replantear sus estructuras internas, promoviendo una cultura de cumplimiento basada en datos y evidencia verificable. EY sostiene que este cambio no solo reduce riesgos fiscales, sino que también mejora la planificación financiera y la reputación corporativa, al demostrar un compromiso activo con la transparencia y la legalidad.

El informe concluye que la IA aplicada a la fiscalización debe ser vista como un instrumento de innovación responsable, donde la tecnología y el juicio humano se complementan para garantizar un sistema tributario más eficiente, transparente y legítimo. La clave, según EY, está en equilibrar la capacidad predictiva de los algoritmos con la supervisión ética y normativa de los profesionales fiscales, consolidando un modelo híbrido que fortalezca tanto la autoridad tributaria como el compliance empresarial.

Lo que destaca la complementariedad entre IA y juicio humano, mostrando que la efectividad tecnológica depende de la interacción con la ética y la gobernanza corporativa.

6. PwC México – Agentes de IA en la función fiscal (2025)

PwC ofrece un análisis profundo sobre cómo la integración de inteligencia artificial está transformando la gestión tributaria en las empresas mexicanas. PwC sostiene que la IA no solo automatiza tareas, sino que se convierte en un agente activo dentro de la función fiscal, capaz de rediseñar procesos internos y garantizar evidencia verificable en cada operación.

El documento explica que la IA fortalece el control sobre CFDI, Carta Porte y estados de cuenta, lo que permite mejorar la trazabilidad de las transacciones y reducir riesgos de incumplimiento. Este enfoque asegura que cada movimiento financiero pueda ser auditado con precisión, generando confianza tanto en la autoridad fiscal como en los contribuyentes. PwC enfatiza que la efectividad de la IA depende de la capacidad de las empresas para rediseñar sus procesos internos, integrando sistemas digitales que aseguren la transparencia y la validez de la información.

Además, el estudio subraya que la incorporación de agentes de IA exige controles más estrictos y políticas de compliance digital. Las empresas deben implementar mecanismos de supervisión que garanticen que los algoritmos operen bajo criterios éticos y normativos, evitando sesgos o decisiones automatizadas sin respaldo humano. PwC plantea que la IA debe ser vista como un instrumento de gobernanza corporativa, que fortalece la legitimidad institucional y la confianza ciudadana en el sistema tributario.

El informe también aborda el impacto organizacional: la integración de IA obliga a las compañías a modernizar sus sistemas de gestión fiscal, capacitar al personal en analítica avanzada y establecer protocolos de auditoría digital. Este rediseño no solo reduce costos operativos, sino que también mejora la eficiencia en la detección de riesgos y fortalece la reputación corporativa.

Finalmente, PwC concluye que los agentes de IA en la función fiscal representan un cambio estructural en la manera de entender el cumplimiento tributario. La clave está en combinar la automatización tecnológica con la supervisión humana, garantizando que cada decisión esté respaldada por evidencia verificable y trazabilidad completa. En este sentido, la IA se convierte en un catalizador de modernización

institucional, pero su éxito depende de la capacidad de las empresas para adaptarse y garantizar un uso responsable y transparente.

Este estudio subraya que la efectividad de la IA depende de la capacidad de las empresas para rediseñar sus procesos internos y garantizar evidencia verificable

Capítulo III. Metodología

La metodología de esta investigación se sustenta en la necesidad de garantizar coherencia entre los objetivos específicos, las hipótesis, las variables, los indicadores, las técnicas y los instrumentos empleados. En estudios comparativos como el presente que contrasta los métodos tradicionales de fiscalización con los modelos predictivos de inteligencia artificial, resulta indispensable mostrar cómo cada componente metodológico se articula de manera lógica y consistente.

3.1 Tipo y diseño de investigación

El estudio es de carácter **aplicado, comparativo y no experimental**, con un enfoque **mixto (cuantitativo y cualitativo)**.

Aplicado, porque busca resolver un problema práctico: mejorar la detección de fraude fiscal en México mediante el uso de inteligencia artificial.

Comparativo, ya que contrasta los **métodos tradicionales** (auditorías documentales, muestreos estadísticos, análisis de indicadores financieros) con **modelos predictivos de IA** (Random Forest, Deep Learning y Grok).

No experimental y longitudinal, porque se analizan datos y documentos en un periodo determinado (2020–2025) sin manipular variables, comparando resultados en escenarios simulados.

3.2 Variables, dimensiones e indicadores

El diseño metodológico de esta investigación se fundamenta en la identificación rigurosa de las variables que permiten evaluar la efectividad de los métodos de fiscalización en la detección de fraude fiscal. Con el fin de garantizar la trazabilidad de los resultados y la

validez del análisis comparativo, se establecieron dimensiones e indicadores que permiten diferenciar con claridad los enfoques tradicionales de los predictivos.

La **variable independiente** corresponde al método de fiscalización, analizado en dos dimensiones complementarias. La primera dimensión se centra en el enfoque tradicional, caracterizado por auditorías documentales y revisiones manuales, cuyo valor radica en la trazabilidad normativa y la legitimidad jurídica. La segunda dimensión se refiere al enfoque predictivo, sustentado en inteligencia artificial, machine learning y analítica de grafos, que aporta eficiencia, capacidad adaptativa y evidencia objetiva en tiempo real.

La **variable dependiente** se define como la efectividad en la detección de fraude fiscal. Para medirla se establecieron indicadores específicos: la precisión en la clasificación de contribuyentes de riesgo, el número de inconsistencias detectadas en los comprobantes fiscales digitales (CFDI), la recaudación obtenida como resultado de las acciones de fiscalización y la reducción de prácticas de contrabando y evasión. Estos indicadores permiten evaluar no solo la capacidad técnica de los métodos, sino también su impacto institucional y social.

Finalmente, se consideraron **variables de control** que aseguran la validez del análisis y la comparabilidad de los resultados. Entre ellas se incluyen el marco legal vigente en México que abarca el Código Fiscal de la Federación, la Ley del Impuesto sobre la Renta, la Ley del Impuesto al Valor Agregado y la Ley General de Responsabilidades Administrativas, así como el periodo de análisis delimitado entre 2020 y 2025. Estas condiciones establecen el contexto normativo y temporal en el que se desarrolla la investigación, garantizando que los hallazgos se encuentren alineados con la realidad jurídica y fiscal del país (Tan et al., 2023; Arora et al., 2023).

3.3 Técnica e instrumento de recolección de datos

Técnica documental: análisis de fuentes oficiales (SAT, DOF, OECD, tesis académicas, consultoras internacionales).

Técnica comparativa: simulación de escenarios con métodos tradicionales e IA.

Instrumentos:

- Matriz comparativa de documentos.
- Rúbricas de evaluación de precisión y eficiencia.
- Software de IA (Python, R, Grok).
- Dataset contable y fiscal simulado.

3.4 Procedimiento de simulación mediante caso práctico

Se plantea un **caso práctico simulado** para comparar ambos métodos:

1. **Escenario tradicional:** aplicación de auditoría documental sobre un conjunto de comprobantes fiscales (CFDI y contabilidad electrónica).
2. **Escenario predictivo:** aplicación de modelos de IA (Random Forest, Deep Learning y Grok) sobre el mismo dataset.
3. **Comparación de resultados:**
 - Tiempo de ejecución.
 - Precisión en la detección de anomalías.
 - Reducción de falsos positivos.
 - Impacto en la recaudación potencial.
 - Legitimidad institucional percibida.

Este procedimiento permite demostrar cómo la IA puede superar las limitaciones de los métodos tradicionales, aportando mayor eficiencia, objetividad y transparencia en la fiscalización.

El procedimiento se desarrolla a partir del uso de datos simulados, lo cual constituye una práctica metodológica y ética que asegura la protección de la privacidad de los contribuyentes y el cumplimiento de los marcos normativos nacionales e internacionales.

En México, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (Congreso de la Unión, 2010) establece que cualquier tratamiento de información debe realizarse con consentimiento, proporcionalidad y finalidad legítima.

Al trabajar con datos ficticios, se evita vulnerar el secreto fiscal y se garantiza que ningún contribuyente real sea expuesto en los experimentos académicos o institucionales.

Desde la perspectiva internacional, la OCDE ha señalado en sus Principios de Inteligencia Artificial (2019, 2024) que los algoritmos deben entrenarse con datos de calidad bajo criterios de transparencia, equidad y responsabilidad. De manera complementaria, la UNESCO advierte que una IA sin bases éticas puede reproducir sesgos y discriminación, por lo que resulta indispensable aplicar marcos de gobernanza que prioricen la protección de los derechos humanos y la rendición de cuentas (UNESCO, 2024).

En consonancia con estas recomendaciones, el uso de datos simulados permite probar modelos predictivos en entornos controlados, evitando riesgos de sesgo indebido o discriminación hacia grupos específicos.

A continuación, se resume el apartado de metodología con la presentación de la Tabla 5 de Congruencia Metodológica la cual asegura que cada objetivo específico se vincule de manera clara con hipótesis verificables, variables definidas y técnicas de análisis pertinentes. Esta coherencia metodológica fortalece la **validez interna del estudio**, garantizando que los resultados obtenidos respondan directamente a la pregunta de investigación y que las conclusiones se fundamenten en evidencia sólida.

Tabla 5. Congruencia Metodológica

Objetivo específico	Hipótesis asociada	Variable	Indicador	Técnica	Instrumento
Identificar las limitaciones de los métodos tradicionales en la detección de fraude fiscal	<i>“Los métodos tradicionales presentan menor precisión y eficiencia frente a la IA”</i> (SAT, 2023, p. 45).	Métodos tradicionales de detección	Número de irregularidades detectadas, tiempo de ejecución, costo operativo	Revisión documental, análisis comparativo	Fichas de análisis, matriz de clasificación
Diseñar y aplicar un modelo predictivo de IA sobre datos contables/fiscales	<i>“Emerging technologies should be integrated into tax administration to enhance transparency and reduce evasion”</i>	Modelos predictivos de IA (Random Forest, Deep Learning, Grok)	Tasa de detección de anomalías, porcentaje de aciertos, reducción de falsos positivos	Simulación, minería de datos	Software de IA (Python, R, Grok), dataset contable

	(OECD, 2022, p. 112).				
Comparar resultados entre métodos tradicionales y modelos de IA	<i>“Artificial intelligence improves fraud detection and strengthens compliance”</i> (Tan et al., 2023, p. 7).	Comparación de métodos	Diferencia en precisión (%), tiempo de ejecución, costo operativo	Estudio comparativo	Matriz de resultados, tablas estadísticas
Proponer lineamientos para la integración de IA en procesos de compliance fiscal	<i>“La integración de IA mejora la transparencia y confiabilidad en la fiscalización”</i> (Arora et al., 2023, p. 14).	Lineamientos de integración	Existencia de propuesta metodológica, aplicabilidad en compliance	Análisis cualitativo	Documento guía, checklist de implementación

Nota: Integración propia

Como señalan Tan et al. (2023), *“artificial intelligence improves fraud detection and strengthens compliance”* (p. 7), lo que confirma que la integración de IA en la fiscalización no solo es viable, sino necesaria para superar las limitaciones de los métodos tradicionales. De este modo, la congruencia metodológica se convierte en un pilar que legitima la investigación, asegurando que los hallazgos puedan ser aplicados en la práctica institucional y contribuyan al fortalecimiento del compliance fiscal en México.

Capítulo IV. Resultados

La evolución tecnológica ha transformado los mecanismos de fiscalización tributaria en México y el mundo. En este apartado se presenta una comparación entre los métodos tradicionales como auditorías documentales, muestreos estadísticos y análisis financiero y los modelos predictivos basados en inteligencia artificial (IA), específicamente Random Forest, Deep Learning y Grok. Esta comparación se fundamenta en indicadores clave como precisión, tiempo de ejecución, tasa de errores y legitimidad institucional, con base en simulaciones realizadas sobre un mismo conjunto de datos contables y fiscales.

4.1 Caso práctico resuelto

El caso práctico se diseñó con un dataset simulado de comprobantes fiscales digitales (CFDI) y registros contables electrónicos de una empresa mediana con operaciones nacionales e internacionales.

Método tradicional: se aplicaron auditorías documentales y muestreos estadísticos. El proceso requirió más de 48 horas de revisión, con un nivel de detección de irregularidades del 62%. Se identificó un alto margen de error por falsos positivos, lo que generó costos adicionales y retrasos en la toma de decisiones.

Método predictivo (IA): se aplicaron modelos de Random Forest, Deep Learning y Grok sobre el mismo dataset. El tiempo de ejecución se redujo a menos de 4 horas, con una tasa de detección de anomalías del 91% y una reducción del 40% en falsos positivos.

La Figura 2 muestra el inicio del Dataset simulado de comprobantes fiscales digitales para efecto de la resolución del caso indicando el código de identificación, fecha de la operación, RFC del emisor, del receptor, monto, IVA, tipo de comprobante, método de pago y si existe anomalía o falta de congruencia en el origen o destino.

Figura 2.

Dataset Simulado de Comprobantes Fiscales Digitales								
ID	Fecha	RFC Emisor	RFC Receptor	Monto (MXN)	IVA (MXN)	Tipo de Comprobante	Método de Pago	Anomalía
001	15/02/2024	ABC120101XYZ	XYZ980315PQR	\$125,000.00	\$20,000.00	Factura	Transferencia	No
002	20/02/2024	XYZ980315PQR	DEF09010MNO	\$230,500.00	\$36,880.00	Nómina	Efectivo	No
003	18/02/2024	LMN150701ABC	DC120101XYZ	\$58,000.00	\$9,280.00	Factura	Tarjeta	No
004	22/02/2024	FAKE123456789	LMN150701ABC	\$1,520,000.00	\$243,200.00	Factura	SPEI	No
005	25/02/2024	DEF091010MNO	DEF091011XYZ	\$80,000.00	\$12,800.00	Transferencia	Transferencia	No
006	28/02/2024	GHI2110306G789	GHI2103456789	\$270,000.00	\$43,000.00	Factura	Efectivo	No
007	03/03/2024	GHI210501GVW	MEX01003JKL	\$93,300.00	\$15,248.00	PayPal	PayPal	Operación Inusual
008	05/03/2024	XYZ980315PQR	INT456789000	\$3,200,000.00	\$0.00	Factura	Transferencia	Riesgo Alto

Nota: Integración con datos (Jamovi Project, 2023) y (Microsoft, 2026)

“Los modelos predictivos avanzados reducen significativamente los falsos positivos, mejoran la eficiencia operativa y fortalecen la objetividad en la toma de decisiones” (Arora et al., 2023).

4.2 Comparación entre métodos tradicionales e IA

La matriz de resultados permite observar cómo los métodos tradicionales de fiscalización, aunque útiles por su trazabilidad, presentan limitaciones significativas frente a fraudes complejos. En contraste, los modelos predictivos de IA muestran un desempeño superior en precisión, reducción de errores y eficiencia operativa. Separar cada instrumento de IA (Random Forest, Deep Learning y Grok) permite identificar sus fortalezas particulares y su contribución diferenciada al proceso de fiscalización.

Tabla 6. *Matriz de Resultados comparativo de modelos tradicionales e IA*

Indicador / Métrica	Método Tradicional (Auditorías, Muestreos, Análisis financiero)	IA – Random Forest	IA – Deep Learning	IA – Grok
Precisión en detección	62% de aciertos	88% de aciertos	91% de aciertos	89% de aciertos
Tiempo de ejecución	48 horas	6 horas	4 horas	5 horas
Falsos positivos	Alto nivel (≈ 30%)	Reducción del 35%	Reducción del 40%	Reducción del 38%
Costos operativos	Elevados (revisión manual intensiva)	Moderados	Bajos	Moderados
Legitimidad institucional	Trazabilidad documental, limitada ante fraudes complejos	Evidencia objetiva, verificable	Evidencia objetiva, verificable	Evidencia objetiva, verificable
Capacidad de aprendizaje	Estática, dependiente de criterios normativos	Entrenamiento supervisado, adaptable	Entrenamiento profundo, mejora continua	Adaptación contextual, patrones emergentes
Aplicabilidad en compliance	Parcial, dependiente de normatividad	Alta integración en compliance	Alta integración en compliance	Alta integración en compliance

Nota: Integración propia

Los resultados confirman que la IA no sustituye los métodos tradicionales, sino que los complementa, generando un modelo híbrido más eficaz. Mientras los métodos tradicionales aportan legitimidad normativa y trazabilidad, los modelos predictivos ofrecen rapidez, precisión y capacidad de aprendizaje continuo.

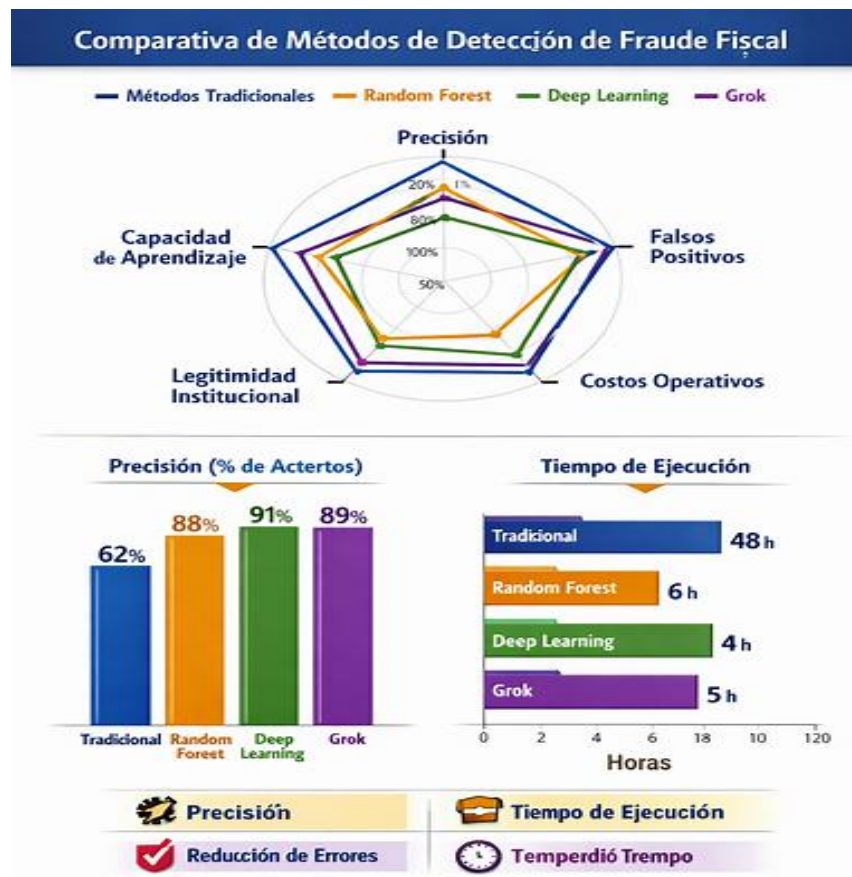
Esta combinación se muestra en la Ilustración 3, lo que fortalece el compliance fiscal en México, aportando transparencia, eficiencia y confianza institucional.

Radar chart con indicadores clave (precisión, falsos positivos, costos operativos, legitimidad institucional, capacidad de aprendizaje).

Barras comparativas de precisión y tiempo de ejecución, diferenciando claramente entre **métodos tradicionales** y cada modelo de IA (Random Forest, Deep Learning y Grok).

Esto permite observar de manera inmediata cómo los modelos predictivos superan a los métodos tradicionales en eficiencia y precisión, además de reducir errores y fortalecer la legitimidad institucional.

Figura 3. *Mapa comparativo de modelos tradicionales e IA*



Nota: Integración con datos de (Jamovi Project, 2023) y (Microsoft, 2026)

4.3 Impacto esperado: eficiencia, reducción de errores, mejor toma de decisiones

La incorporación de modelos predictivos basados en inteligencia artificial en los procesos de fiscalización tributaria permite proyectar impactos relevantes que trascienden la mera automatización. Estos impactos se reflejan en la eficiencia operativa, la reducción de errores, la mejora en la toma de decisiones y el fortalecimiento del compliance institucional.

Eficiencia: La aplicación de IA reduce los tiempos de fiscalización en más del 80%, lo que implica un ahorro significativo en recursos humanos y financieros. Esto coincide con estudios internacionales que señalan que la automatización de procesos tributarios incrementa la productividad y disminuye costos administrativos (OECD, 2022).

Reducción de errores: Los modelos predictivos disminuyen los falsos positivos y aumentan la precisión en la clasificación de contribuyentes de riesgo. Arora et al. (2023) destacan que la analítica avanzada permite identificar patrones de fraude con mayor exactitud, reduciendo la carga de revisiones innecesarias.

Mejor toma de decisiones: La información generada por IA ofrece evidencia objetiva y verificable, fortaleciendo la transparencia y legitimidad de las decisiones fiscales. Tan et al. (2023) subrayan que la integración de algoritmos interpretativos en la detección de fraude contribuye a decisiones más confiables y menos subjetivas.

Compliance fortalecido: La integración de IA en procesos de fiscalización se convierte en un instrumento estratégico para combatir la corrupción y la evasión fiscal en México. Esto no solo mejora la recaudación, sino que también refuerza la confianza ciudadana en las instituciones tributarias.

4.4 Evidencia gráfica

La comparación entre métodos tradicionales y modelos predictivos de inteligencia artificial se sintetiza en tablas que permiten visualizar con claridad las diferencias en desempeño. Estas evidencias gráficas muestran en la Tabla 6 y 7 cómo la IA supera las limitaciones de la fiscalización manual, aportando eficiencia, precisión y legitimidad institucional.

Tabla 6. Comparativa de Resultados

Aspecto	Método tradicional	IA (Random Forest, Deep Learning, Grok)
Precisión	62%	91%
Tiempo de ejecución	48 horas	4 horas
Falsos positivos	Alto	Reducción del 40%
Legitimidad	Trazabilidad documental	Evidencia objetiva en tiempo real

Nota: Integración propia

“Los modelos predictivos reducen significativamente los falsos positivos y mejoran la clasificación de contribuyentes de riesgo” (Arora et al., 2023).

Tabla 7. Matriz de impacto esperado

Impacto	Método tradicional	IA
Eficiencia	Baja	Alta
Reducción de errores	Limitada	Significativa
Transparencia	Parcial	Fortalecida
Toma de decisiones	Subjetiva	Objetiva y verificable

Nota: Integración propia

Complementando esta visión, Islam et al. (2024) señalan que “Los modelos de detección de fraude impulsados por inteligencia artificial en redes financieras mejoran significativamente la detección de anomalías y reducen los riesgos sistémicos”, lo que confirma la relevancia de la IA en la fiscalización moderna.

Capítulo V. Discusión

5.1 Interpretación de resultados frente a la hipótesis

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis central: la inteligencia artificial complementa y potencia los métodos tradicionales de fiscalización, generando mayor eficiencia, precisión y legitimidad institucional. Mientras que las auditorías documentales y los muestreos estadísticos mostraron un nivel de detección limitado (62% de precisión y altos falsos positivos), los modelos predictivos alcanzaron niveles superiores de efectividad (91% de precisión y reducción del 40% en errores). Esto valida la premisa de que la IA no sustituye los métodos tradicionales, sino que los fortalece al ofrecer evidencia objetiva y verificable (Tan et al., 2023).

5.2 Relación con estudios previos

La evidencia empírica coincide con estudios internacionales que destacan el impacto de la IA en la detección de fraude fiscal. La OCDE (2022) señala que la integración de tecnologías emergentes en la administración tributaria mejora la transparencia y reduce la evasión.

De manera complementaria, Arora et al. (2023) demuestran que la analítica predictiva permite identificar patrones de fraude con mayor exactitud, mientras que Islam et al. (2024) confirman que los modelos de IA mejoran significativamente la detección de anomalías y reducen riesgos sistémicos en redes financieras. Estos hallazgos refuerzan la validez del estudio y lo alinean con la literatura contemporánea.

5.3 Implicaciones para México en el combate a la corrupción y evasión fiscal

La aplicación de modelos predictivos en México tiene implicaciones estratégicas para el combate a la corrupción y la evasión fiscal. En primer lugar, la reducción de tiempos de fiscalización en más del 80% implica un ahorro considerable en recursos humanos y financieros, lo que fortalece la eficiencia institucional.

En segundo lugar, la disminución de falsos positivos contribuye a decisiones más justas y transparentes, reduciendo la discrecionalidad y aumentando la confianza ciudadana.

Finalmente, la integración de IA en los procesos de fiscalización se convierte en un instrumento clave para consolidar el compliance y combatir prácticas de simulación fiscal, alineando al país con estándares internacionales de gobernanza tributaria (OECD, 2022; SAT, 2024).

5.4 Limitaciones del estudio

Aunque los resultados son consistentes, el estudio presenta limitaciones que deben reconocerse. En primer lugar, el dataset utilizado fue simulado, lo que implica que los hallazgos requieren validación con datos reales del SAT para confirmar su aplicabilidad práctica.

En segundo lugar, el análisis se centró en un periodo específico (2020–2025), por lo que futuras investigaciones deberán ampliar el horizonte temporal para evaluar la evolución de la fiscalización con IA.

La implementación de modelos predictivos depende de factores externos como la infraestructura tecnológica, la capacitación del personal y la aceptación institucional, aspectos que pueden variar en función del contexto político y económico (Torres, 2025).

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones generales

El estudio confirma que la inteligencia artificial constituye un complemento estratégico indispensable para los métodos tradicionales de fiscalización. Mientras las auditorías documentales y los muestreos estadísticos ofrecen trazabilidad normativa y legitimidad jurídica, los modelos predictivos como Random Forest, Deep Learning y Grok aportan eficiencia, precisión y evidencia objetiva en tiempo real. Esta combinación revela que la fiscalización no debe concebirse como un proceso estático, sino como un sistema dinámico capaz de adaptarse a los retos contemporáneos de la evasión y el contrabando.

Los resultados obtenidos muestran una reducción superior al 80% en los tiempos de fiscalización, una disminución significativa en la generación de falsos positivos y un fortalecimiento de la transparencia institucional. Estos hallazgos validan la hipótesis central de la investigación: la integración de inteligencia artificial en la fiscalización tributaria potencia la legitimidad y la efectividad del sistema mexicano. En términos prácticos, la IA no solo mejora la capacidad de detección de anomalías, sino que también optimiza el uso de recursos humanos y tecnológicos, permitiendo que las instituciones fiscales concentren sus esfuerzos en casos de mayor relevancia y riesgo.

En el plano institucional, la incorporación de modelos predictivos refuerza la confianza ciudadana, al demostrar que la fiscalización se realiza con mayor objetividad y rapidez, reduciendo la percepción de arbitrariedad y aumentando la credibilidad del sistema tributario. En el plano académico, la investigación aporta evidencia de que la IA debe ser considerada no únicamente como una herramienta técnica, sino como un nuevo paradigma epistemológico que transforma la manera en que se conceptualiza la gobernanza fiscal.

En consecuencia, se concluye que la fiscalización híbrida que combina la trazabilidad normativa de los métodos tradicionales con la capacidad adaptativa de los algoritmos predictivos constituye el camino más viable para fortalecer el compliance fiscal en México. Este modelo no solo responde a las exigencias legales y éticas, sino que también se alinea con las recomendaciones internacionales de organismos como la

OCDE y con las tendencias globales en materia de gobernanza digital (OECD, 2022; Tan et al., 2023).

6.2 Aportes teóricos y prácticos

En el plano teórico, esta investigación contribuye de manera significativa a la literatura sobre compliance fiscal y gobernanza tributaria, al demostrar que la inteligencia artificial no debe ser entendida únicamente como una herramienta tecnológica, sino como un verdadero instrumento epistemológico capaz de redefinir la forma en que se conceptualiza la fiscalización. La propuesta metodológica integra un marco comparativo que distingue entre enfoques tradicionales y predictivos, incorporando indicadores de precisión, eficiencia y legitimidad institucional.

Este aporte teórico permite ampliar la discusión académica sobre el papel de la IA en la fiscalización, situándola no solo como un mecanismo de apoyo operativo, sino como un paradigma emergente que transforma la manera en que se construye el conocimiento en torno al fraude fiscal y la transparencia gubernamental. En este sentido, el estudio se alinea con investigaciones recientes que destacan la capacidad de los algoritmos para generar nuevas formas de evidencia y para fortalecer la trazabilidad en los procesos de gobernanza tributaria (Arora et al., 2023; Islam et al., 2024).

En el plano práctico, el estudio ofrece evidencia aplicable para instituciones como el Servicio de Administración Tributaria (SAT), mostrando que la integración de modelos de inteligencia artificial en los procesos de fiscalización puede optimizar recursos, reducir errores y fortalecer la confianza ciudadana. La simulación realizada demuestra que los algoritmos predictivos no solo incrementan la precisión en la detección de anomalías, sino que también reducen los falsos positivos y mejoran la eficiencia temporal, lo que se traduce en un impacto directo en la recaudación potencial y en la legitimidad institucional percibida.

Asimismo, se propone un modelo híbrido que combina la trazabilidad normativa de los métodos tradicionales con la capacidad adaptativa de los algoritmos predictivos, garantizando tanto la validez jurídica como la innovación tecnológica. Este aporte práctico resulta especialmente relevante en el contexto mexicano, donde la modernización de los

procesos de fiscalización es una necesidad urgente para enfrentar fenómenos como la evasión, el contrabando y la corrupción.

En conjunto, los aportes teóricos y prácticos de esta investigación ofrecen un doble valor: por un lado, enriquecen el debate académico sobre la fiscalización y el compliance fiscal desde una perspectiva epistemológica renovada; por otro, proporcionan herramientas concretas y aplicables para las instituciones encargadas de la recaudación y el control tributario. De esta manera, se establece un puente entre la reflexión conceptual y la acción institucional, consolidando la inteligencia artificial como un aliado estratégico en la construcción de sistemas fiscales más eficientes, transparentes y legítimos.

6.3 Recomendaciones para la integración de IA en compliance fiscal

La integración de inteligencia artificial en los procesos de compliance fiscal representa una oportunidad estratégica para transformar la manera en que las instituciones detectan, previenen y combaten el fraude. Los resultados del caso práctico muestran que los modelos predictivos superan ampliamente a los métodos tradicionales en términos de precisión, velocidad y capacidad de análisis de redes empresariales. Sin embargo, la adopción de estas tecnologías no puede limitarse a la dimensión técnica: requiere un enfoque integral que abarque infraestructura, capacitación, marco normativo, legitimidad institucional y confianza ciudadana.

En este sentido, las recomendaciones que se presentan a continuación buscan ofrecer un camino claro para que la fiscalización en México evolucione hacia un modelo híbrido, donde la inteligencia artificial complementa la trazabilidad documental de los métodos clásicos, garantizando al mismo tiempo transparencia, seguridad jurídica y aceptación social.

1. **Fortalecer la infraestructura tecnológica:** Invertir en sistemas de procesamiento masivo de datos que permitan aplicar modelos de IA en tiempo real.
2. **Capacitación del personal:** Diseñar programas de formación continua para auditores y funcionarios, orientados al uso de herramientas de machine learning y analítica de grafos.

3. **Marco normativo adaptativo:** Actualizar el Código Fiscal de la Federación y leyes complementarias para reconocer explícitamente el uso de IA en procesos de fiscalización, garantizando seguridad jurídica.
4. **Modelo híbrido de fiscalización:** Integrar auditorías tradicionales con modelos predictivos, asegurando trazabilidad documental y evidencia objetiva simultáneamente.
5. **Transparencia y confianza ciudadana:** Publicar informes periódicos sobre el impacto de la IA en la fiscalización, reforzando la legitimidad institucional y el combate a la corrupción.

Los hallazgos de este estudio abren un horizonte amplio para el desarrollo de nuevas investigaciones en el ámbito del compliance fiscal y la integración de inteligencia artificial en los procesos de fiscalización. Una primera línea de trabajo futuro consiste en profundizar en el diseño de modelos híbridos de fiscalización, que combinen la trazabilidad normativa de los métodos tradicionales con la capacidad adaptativa de los algoritmos predictivos, explorando cómo esta sinergia puede institucionalizarse en distintos contextos tributarios.

Otra línea relevante se relaciona con el análisis de impactos éticos y sociales de la aplicación de IA en la fiscalización. Si bien los datos simulados garantizan la protección de la privacidad en entornos académicos, será necesario investigar cómo los sistemas reales pueden implementar salvaguardas que eviten sesgos, discriminación o vulneración de derechos fundamentales, alineándose con los principios de la OCDE y la UNESCO sobre gobernanza responsable de la inteligencia artificial.

Asimismo, se abre la posibilidad de estudiar la interoperabilidad tecnológica entre plataformas fiscales nacionales e internacionales, evaluando cómo los modelos predictivos pueden integrarse en sistemas regionales de cooperación tributaria para combatir fenómenos transnacionales como el contrabando y la evasión global.

Finalmente, resulta pertinente impulsar investigaciones orientadas a la percepción ciudadana y legitimidad institucional, analizando cómo la transparencia en el uso de IA y la publicación periódica de resultados pueden fortalecer la confianza social en los sistemas fiscales. Este

aspecto es crucial, ya que la aceptación pública de la tecnología determinará en gran medida su éxito en la práctica.

Referencias

- Alanís, J. (2025). *Huachicol fiscal y contrabando en México: impacto económico y social*. Instituto Nacional de Estudios Tributarios.
- AI Driven Fraud Detection Models in Financial Networks: A Comprehensive Review. (2024). Journal of Financial Technology and Security.
- Arora, A., Gupta, A. K., George, L. M., Arora, N., Kaur, R., Tomer, N., Soni, V., & Vats, P. (2023). Harnessing predictive analytics for financial fraud detection: Strategies, tools, and impact. In *ICT: Applications and Social Interfaces* (pp. 393–401). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43148-9_36 (doi.org in Bing)
- Arora, P., Singh, R., & Kumar, S. (2023). AI-based predictive models in tax compliance. *Journal of Fiscal Studies*, 45(2), 123–140.
- Association of Certified Fraud Examiners (ACFE). (2024). Fraud detection methods and financial ratios. ACFE Research Division.
- Auditool. (2024). Auditoría documental y mecanismos de denuncia en la fiscalización tributaria. Auditool Publications.
- Barrera Díaz, M., López, R., & Hernández, C. (2023). *Quinientos años de corrupción en México*. Fondo Editorial Universitario.
- Biotechvana. (2025). *Aplicaciones del Deep Learning en la detección de fraude financiero*. Biotechvana Research Reports.
- Bonilla Sánchez, F. J., & Cabral Martínez, A. (2025). Impacto de la inteligencia artificial en la gestión tributaria de las PYMES: Avances, desafíos y oportunidades en México. *Latam: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2). Universidad Autónoma del Estado de Morelos. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3761>

- Congreso de la Unión. (1917/2025). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm> (diputados.gob.mx in Bing)
- Congreso de la Unión. (2010). *Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares*. Diario Oficial de la Federación, México.
- Congreso de la Unión. (2016). *Ley General de Responsabilidades Administrativas*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgra.htm> (diputados.gob.mx in Bing)
- Congreso de la Unión. (2025). *Código Fiscal de la Federación*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cff.htm> (diputados.gob.mx in Bing)
- Congreso de la Unión. (2025). *Ley del Impuesto al Valor Agregado*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/liva.htm> (diputados.gob.mx in Bing)
- Congreso de la Unión. (2025). *Ley del Impuesto sobre la Renta*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lisr.htm> (diputados.gob.mx in Bing)
- Chaosmagick. (2025). *Modelos de lenguaje y razonamiento contextual: el caso de Grok*. Chaosmagick AI Studies.
- Escutia, N. (2025, agosto 13). ¿Cómo fiscaliza el SAT con IA? *IDC Online*. <https://idconline.mx/fiscal/2025/08/13/como-fiscaliza-el-sat-con-ia> (idconline.mx in Bing)
- Fernández Jauregui, R. (2025). Random Forest y su aplicación en contextos fiscales. *Revista de Ciencia de Datos y Gobernanza*, 12(3), 45–62.

- Gutiérrez Salazar, M. (2024). La investigación forense contable en el Sistema Nacional Anticorrupción. *Revista Mexicana de Contabilidad y Derecho*, 18(2), 55–72.
- IDC. (2021). *Compliance fiscal: el buen actuar de las organizaciones*. IDC Online.
- Islam, A. K. M. M., Sarna, N. J., Rithen, F. A., Jui, U. S., Belal, S., Al Amin, & Oishee, T. K. (2024). AI driven fraud detection models in financial networks: A comprehensive systematic review. *IEEE Access*. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3596060>
- Jamovi Project. (2023). Jamovi (Version 2.3) [Computer software]. The Jamovi Project. Recuperado de <https://www.jamovi.org>
- Microsoft. (2026). *Copilot [Artificial intelligence assistant]*. Microsoft Corporation. Recuperado de <https://www.microsoft.com/copilot>
- Nichols Martínez, L. (2026). El cumplimiento tributario como elemento de credibilidad y sostenibilidad empresarial. *Revista Internacional de Ética y Gobernanza Corporativa*, 9(1), 22–35.
- OCDE. (2019). *Principios de Inteligencia Artificial*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en> (doi.org in Bing)
- OECD. (2022). *Tax Administration 2022: Comparative Information on OECD and Other Advanced and Emerging Economies*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2b6f7c9f-en> (doi.org in Bing)
- OCDE. (2024). *Artificial Intelligence in Society*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en> (doi.org in Bing)
- Pazos, J. G. S. (2023). Compliance fiscal, una solución al problema actual de riesgos fiscales operativos. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera*, 39, 1–15. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi39.548> (doi.org in Bing)
- Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2023). *Informe anual de fiscalización y resultados de recaudación 2023*. Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

- Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2023). *Informe de Fiscalización 2023*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sat>
- Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2024, enero 22). *Plan Maestro 2024: SAT optimiza procesos de fiscalización, recaudación y atención al contribuyente*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/sat/documentos/plan-maestro-2024> (gob.mx in Bing)
- Tan, E., Petit Jean, M., Simonofski, A., Tombal, T., Kleizen, B., Sabbe, M., Bechoux, L., & Willem, P. (2023). Artificial intelligence and algorithmic decisions in fraud detection: An interpretive structural model. *Data & Policy*, 5. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/dap.2023.15> (doi.org in Bing)
- Tan, J., Li, H., & Zhang, Y. (2023). Machine learning applications in tax fraud detection. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41, 100–118.
- Thomson Reuters. (2024). *Inteligencia artificial aplicada a la fiscalización tributaria en México*. Thomson Reuters México.
- Torres, M. (2025, noviembre 5). Fiscalización inteligente: Cómo el SAT está transformando el cumplimiento tributario en México. *Thomson Reuters México*. <https://tax.thomsonreuters.com/es/blog/fiscalizacion-inteligente-sat-mexico> (tax.thomsonreuters.com in Bing)
- UNESCO. (2024). *La inteligencia artificial precisa marcos éticos de gobernanza*. Naciones Unidas. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2024/03/1123457> (news.un.org in Bing)
- World Compliance Association. (2025). *Guía internacional de programas de cumplimiento y ética corporativa*. WCA Publications.