

Inteligencia Artificial: El Machine Learning y los Derechos fundamentales en la Fiscalidad Contable

(Artificial Intelligence: Machine Learning and Human Rights in Accounting Taxation)

Reyna Araceli Tirado Gálvez*¹ 

¹ Universidad Autónoma de Sinaloa – Facultad de Contabilidad y Administración (México), aracely_tirado@uas.edu.mx

* Autor de Contacto

Resumen

Cómo citar:

Tirado-Gálvez, R. A.
Inteligencia Artificial: El
Machine Learning y los
Derechos fundamentales en la
Fiscalidad Contable.
VinculaTégica EFAN, 11(4).
<https://doi.org/10.29105/vtga11.4-1146>

Información revisada por
arbitraje tipo doble par ciego.

Recibido: 10 de marzo del 2025

Aceptado: 23 de mayo del 2025

Publicado: 31 de julio del 2025

La inteligencia artificial representa una oportunidad en materia fiscal para optimizar la recaudación, prevenir evasión y elusión fiscal. El machine learning permite a las administraciones tributarias revisar, analizar y supervisar el impacto fiscal mediante evaluación de patrones y comportamientos de contribuyentes. Sin embargo, aún existen retos importantes en la garantía de los derechos fundamentales, el respeto a la ética y valores. El machine learning o aprendizaje automático puede vulnerar derechos si no cuenta con una adecuada supervisión humana. Entre los principales retos se encuentran la transparencia, seguridad y protección de los datos personales. En este estudio se empleó el método analítico, deductivo y sintético a partir del análisis de documentos emitidos por Organismos Internacionales como la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), legislación del Código Fiscal de la Federación y el Servicio de Administración Tributaria. La cooperación y el trabajo en conjunto entre los Organismos Internacionales y los Estados requieren de marcos jurídicos claros y transparentes para garantizar la protección de los derechos y la dignidad humana en la inteligencia artificial. Es necesaria la colaboración entre Organismos, Sociedad Civil, sector público y privado para fortalecer la transparencia y eficiencia del aprendizaje automático aunado a la dignidad de personas.

Palabras clave: *Inteligencia artificial, Aprendizaje automático, Fiscalidad, Derechos humanos, Fiscalidad contable.*

Códigos JEL: K, K2, K24, K33, K34



Copyright: © 2025 por los
autores; licencia no exclusiva
otorgada a la revista
VinculaTégica EFAN
Este artículo es de acceso
abierto y distribuido bajo una
licencia de Creative Commons
Atribución 4.0 Internacional
(CC BY 4.0). Para ver una copia
de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Abstract

Artificial intelligence represents an opportunity in tax matters to optimize collection, prevent tax evasion and avoidance. Machine learning allows tax administrations to review, analyze and monitor fiscal impact by evaluating taxpayer patterns and behaviors. However, there are still important challenges in guaranteeing in fundamental rights, respect for ethics and values. Machine learning can violate rights if it does not have adequate human supervision. Among the main challenges are transparency, security and protection of personal data. In this study, the analytical, deductive and synthetic method was used based on the analysis of documents issued by International Organizations such as the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), legislation of the Federal Tax Code and the Tax Administrative Service. Cooperation and joint work between International Organizations and States require clear and transparent legal frameworks to guarantee the protection of rights and human dignity in artificial intelligence. Collaboration between Organizations, Civil Society, public and private sectors is necessary to strengthen the transparency and efficiency of machine learning combined with the dignity of people.

Key words: *Artificial Intelligence, Machine Learning, taxation, Human rights, Accounting taxation.*

JEL Codes: K, K2, K24, K33, K34

Introducción

En los últimos años los avances tecnológicos a nivel mundial han evolucionado a un ritmo acelerado, transformando las formas de interacción, convivencia y relación social. La inteligencia artificial (IA), es uno de los campos de la informática que ha experimentado un desarrollo notable, impulsado por el uso de tecnologías avanzadas. En ese contexto, las empresas han evolucionado para crear nuevas plataformas tecnológicas que optimizan diversos procesos.

El auge de la inteligencia artificial ha generado nuevos retos en los entornos virtuales, lo que representa un reto significativo para el ámbito jurídico, ya que muchas de sus aplicaciones aún carecen de un marco regulatorio adecuado. Un caso particular es el *machine learning*, también conocido como aprendizaje automático, el cual se basa en modelos de lenguaje que operan en diversas aplicaciones digitales.

El *machine learning* constituye uno de los mayores desafíos para las Administraciones, los gobiernos y la sociedad, ya que, si bien facilita el trabajo y optimiza diversas operaciones en entornos virtuales, también puede representar una amenaza para la protección de los derechos fundamentales.

El origen del *machine learning* data del año 1642 cuando Blaise Pascal, desarrolló la primera calculadora mecánica, basada en engranajes y ruedas. Posteriormente, 1854 George Boole sentó las bases de la aritmética computacional, por lo que es considerado el padre de la lógica matemática (UNIR, 2020). En 1952 Arthur Samuel, diseñó el primer algoritmo con capacidad de aprendizaje, aplicado a un juego de damas que mejoraba su desempeño en cada partida. Cuatro años después, en 1956, durante una conferencia, se acuñó el término *artificial intelligence* como un nuevo campo de estudio (Nalda, 2024).

Uno de los aspectos clave en el análisis del *machine learning*, es el proceso de entrenamiento de los modelos, en el cual se realiza un mapeo del problema para generar predicciones y, posteriormente encontrar soluciones (Nanclares & Rapallini, 2007). En el ámbito educativo, la incorporación de nuevas tecnologías debe enfocarse en fortalecer las competencias tanto de estudiantes como de docentes, permitiendo que la inteligencia artificial y el *machine learning* contribuyan a la mejora de los métodos de enseñanza, los procesos de aprendizaje y gestión educativa (Forero-Corba & Negre Bennasar, 2024). Este enfoque ejemplifica cómo el *machine learning* puede desempeñar un papel fundamental en la construcción de la sociedad del futuro a través de la educación digital.

En la circunstancia actual, surgen nuevos fenómenos relacionados con el tratamiento que se debe dar a los algoritmos y la determinación del número de clústeres para evaluar el desempeño. (Ramirez & Duque-Mendez, 2022). A partir de lo anterior, se pretende evaluar la eficiencia en el manejo de grandes volúmenes de datos que permitan identificar nuevos patrones o relaciones.

En el ámbito legal, respecto a las revisiones y la emisión de resoluciones en las que se emplea inteligencia artificial, es posible obtener bases de datos digitales que sean transparentes siempre bajo la

supervisión humana para garantizar estos objetivos (Gómez Rodríguez, 2022). La supervisión humana es fundamental en el proceso de digitalización y en el uso de la inteligencia artificial para prevenir situaciones que pueda poner en riesgo los derechos fundamentales de las personas, almacenados en bases digitales.

El uso de la inteligencia artificial y otros sistemas está en sus primeras etapas, pero resulta relevante reconocer las ventajas que ofrece al ámbito jurídico, así como los riesgos y desafíos que plantea. Entre estos, últimos destacan la falta de transparencia y la ausencia de control en los procesos jurídicos por parte del jurista. (Solar Cayón, 2020).

El uso de sistemas tecnológicos que, mediante inteligencia artificial y otras aplicaciones permiten la predicción de escenarios fortalece a los juristas, ya que estos enfoques complementan la forma en que se abordan los problemas jurídicos y facilitan el desempeño en ciertas actividades del ámbito legal. De ahí la importancia de analizar este tema, revisando sus amenazas, posibilidades y mecanismos de supervisión.

En el año 2018, el Servicio de Administración Tributaria (SAT), mediante un Comunicado emitido por la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo de Gobierno Electrónico, propuso a la Secretaría de la Función Pública, la creación de la Subcomisión de Inteligencia artificial y *deep learning* para la recopilación de grandes volúmenes de datos, con los cuales se analizarán patrones de comportamiento. (Gobierno de México, 2025).

El artículo 21 de la Ley de Administración Tributaria establece la obligación del SAT de elaborar y hacer público, anualmente, un programa de mejora continua orientado a combatir la evasión y elusión fiscal, incrementar la recaudación, combatir la corrupción y reducir los costos administrativos, entre otros objetivos. Esta disposición impone una responsabilidad a las autoridades y contribuye a la optimización de los sistemas electrónicos, lo que a su vez permite una recaudación más eficiente.

El principal problema radica en la gestión de los datos personales almacenados en plataformas digitales, las cuales evolucionan constantemente, así como en los riesgos que pueden surgir si no existe una supervisión adecuada por parte de las entidades responsables de garantizar el respeto a los derechos humanos y la transparencia en el manejo de la información.

Por otro lado, adquiere relevancia la manera en que el *Machine Learning* se relaciona con la fiscalidad contable en la actualidad. Este fenómeno responde al avance digital y a la implementación de nuevas tecnologías para optimizar la gestión tributaria, automatizar procesos y prevenir riesgos fiscales futuros.

En cuanto a la sostenibilidad, es necesario profundizar en la capacitación y la adopción de prácticas sostenibles en el uso de las nuevas tecnologías, como el *Machine Learning*. De ahí la importancia de analizar este tema en el presente trabajo de investigación.

En la actualidad hacen falta estudios que puedan analizar como los algoritmos son utilizados dentro de las auditorías fiscales, creando patrones que puedan vulnerar los derechos fundamentales o derechos

humanos, principalmente en lo concierne a la no discriminación, protección de datos personales y la privacidad. Esta falta de investigaciones que estudien el impacto de la ética en la fiscalidad contable desde una óptica jurídica. Importante que existan en la Agenda Legislativa propuestas de marcos regulatorios que protejan derechos humanos dentro de la inteligencia artificial ante una ausencia inminente en la actualidad. La OCDE ha realizado investigaciones sobre fiscalidad digital pero no revisa ni analiza la vulneración de los derechos humanos en este ámbito.

El objetivo de este trabajo, es analizar y examinar ¿si los ordenamientos jurídicos mexicanos existentes vinculan el *Machine Learning* con la protección de los derechos fundamentales como la privacidad, ética y el tratamiento de datos personales en el ámbito de la fiscalidad contable?

Entonces, la pregunta de investigación es: ¿De qué forma los algoritmos utilizados en el *machine learning* dentro de la fiscalidad contable impactan en la protección de derechos fundamentales?

La hipótesis general, *El Machine learning* o aprendizaje automático funciona a través de algoritmos, en el caso de la fiscalidad contable su finalidad es mejorar la eficiencia, detectar fraudes fiscales, sin embargo, hay un grave riesgo de vulnerar los derechos fundamentales o derechos humanos, como ejemplo de ellos son la privacidad, la no discriminación, como consecuencia de la falta de transparencia en el uso de algoritmos.

Se analizan en el presente trabajo, variables dependientes e independientes. Los algoritmos utilizados en el aprendizaje automático o *machine learning* forman parte de variables independientes. Por el otro lado, la vulneración de los derechos fundamentales y la eficiencia en la fiscalidad contable como variables dependientes. Finalmente, la variable que funge como mediadora es la transparencia. Entonces, el machine learning tiene un impacto en la eficiencia de la fiscalidad contable de forma positiva y recaudatoria y por ende, un impacto negativo en la vulneración de los derechos fundamentales ante una falta de transparencia en el uso de estas tecnologías ante la falta de su regulación.

A partir de lo expuesto, se resalta la relevancia de este estudio, cuyo propósito es analizar el impacto del *machine Learning* en los derechos humanos en materia fiscal, en particular para las personas involucradas en este tipo de operaciones o actividades.

Marco teórico o conceptual

En el ámbito empresarial, el *machine learning* se está incorporando para impulsar el crecimiento y la integración de la inteligencia artificial en la estrategia, ejecución y desarrollo de diversas actividades. En los últimos años, este tema ha cobrado relevancia y se le conoce como aprendizaje automático, e incluso como inteligencia artificial. (Tecoalu & Thanh Nguyen, 2019).

El *machine learning* tiene presencia a nivel global y un impacto significativo en el sector empresarial. A medida que las nuevas tecnologías se desarrollan y evolucionan, surge la necesidad de

establecer normas jurídicas que regulen las conductas permitidas y aquellas que, de alguna manera, puedan poner en riesgo los derechos fundamentales.

En cuanto al uso de la tecnología en ámbito jurídico, es fundamental establecer límites en lo relacionado con la informática jurídica, tanto en la documental como en la de gestión, a fin de que sirva como un método de apoyo para los jueces en sus razonamientos (Martínez Bahena, 2013). Esto se debe a que los programas informáticos pueden ser moldeados por la tecnología, dejando de lado los procesos cognitivos humanos y simulándolos.

En el siguiente apartado se analizan los conceptos principales abordados en este trabajo, entre ellos, la inteligencia artificial y el *machine learning* como herramientas fundamentales que intervienen en actividades supervisadas y no supervisadas, entre otras.

El Diccionario de la Real Academia Española, define la inteligencia artificial como: “disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico”.

El *Machine Learning* o aprendizaje automático es: “una subcategoría de la inteligencia artificial, que es el proceso por el que los ordenadores aprovechan las redes neuronales para reconocer patrones y mejorar su capacidad para identificarlos” (Hewlett Packard Enterprise, 2024). Se trata de un ejemplo de inteligencia artificial que, mediante el aprendizaje automático, puede realizar predicciones sobre información futura.

El aprendizaje automático es un tipo de tecnología utilizada por las empresas para mejorar la toma de decisiones y la experiencia de los consumidores conocidos o clientes. (Da Silva, 2021). Forma parte de la informática y opera con máquinas que procesan grandes volúmenes de datos mediante inteligencia artificial y *Big data*

Las empresas han tenido que adaptarse a la era digital mediante la adquisición de tecnologías actualizadas que les permitan optimizar y administrar eficientemente sus recursos para una mejor toma de decisiones. Una de las estrategias es el uso del *machine learning*, que permite analizar el comportamiento de los consumidores de forma más rápida, sin necesidad de desplazamiento y con costos reducidos.

Otro enfoque sobre el *machine learning*, señala que este construye modelos algorítmicos capaces de identificar patrones dentro de conjunto de datos. Estos modelos funcionan como programas informáticos que, con datos adicionales pueden alcanzar un alto nivel de precisión (Rouse, 2024).

Con el avance de las nuevas tecnologías y la digitalización, han surgido nuevos métodos para interpretar los intereses y preferencias de los consumidores. A través del *machine learning* o aprendizaje automático, las empresas pueden recopilar gran cantidad de información sobre las personas, construyendo así patrones de comportamiento. En la era digital, los algoritmos juegan un papel central en este análisis de gustos e intereses.

En el ámbito de la fiscalidad Contable, las administraciones enfrentan múltiples desafíos relacionados con el uso de la inteligencia artificial, como la falta de transparencia y la discriminación algorítmica (Cerdeira, 2020). Esto plantea preguntas clave: ¿quiénes son las autoridades competentes para tomar decisiones automatizadas?

El *Machine Learning* y la Inteligencia artificial forman parte de las herramientas con mayores innovaciones en soluciones sostenibles para afrontar los desafíos futuros en sistemas de información, el uso de robótica y el aprendizaje automático (Hoyos et al., 2023).

En cuanto a la Sostenibilidad y la Inteligencia artificial, se ha observado que múltiples organizaciones han mejorado sus procesos y optimizado tiempo mediante el uso de servicios basados en inteligencia artificial y *machine learning* o aprendizaje automático (Chávez Bravo, 2021).

El autor (Terrones Rodríguez, 2022) plantea la necesidad de fortalecer el desarrollo sostenible en relación con la inteligencia artificial, proponiendo que, junto con el crecimiento tecnológico, se incorporen también las humanidades. Su objetivo es fomentar un compromiso en el que la tecnología sea sostenible y garantice un enfoque ético, evitando que la inteligencia artificial práctica sea reemplazada por sistemas automatizados.

El *machine learning* representa una oportunidad para mejorar las predicciones fiscales, pero también enfrenta grandes desafíos. En materia fiscal se enfrenta a la complejidad de datos financieros, falta de transparencia y la falta de ética como sus obstáculos principales. (Olatunji Akinrinola y otros, 2024)

La utilización de algoritmos dentro del *machine learning*, es genérica, no atiende las circunstancias individuales de cada contribuyente, funciona por medio de patrones de conducta, lo cual significa un grave riesgo para la protección de la seguridad, privacidad y los derechos fundamentales. Existen casos donde de acuerdo a la programación del algoritmo se modifica la composición de contribuyentes que son auditados de acuerdo a lo que el algoritmo de aprendizaje automático señala o determina como los más propensos a evadir sus impuestos (Battaglini y otros, 2024).

Método

En cuanto a la metodología utilizada en esta investigación es importante destacar que se empleó el método histórico para el análisis de conceptos involucrados en el tema, tales como la inteligencia artificial, el *machine learning*, la fiscalidad y la sostenibilidad, en su relación con los entornos digitales.

El método analítico también forma parte de esta investigación, ya que, mediante el análisis, se observó el crecimiento de la inteligencia artificial y la evolución del *machine learning* como una herramienta que ha desarrollado tanto ventajas como desventajas para las y los contribuyentes.

Otro de los métodos utilizados fue el documental, debido a la revisión de diversas fuentes internacionales, como el Reglamento de Inteligencia Artificial de la Unión Europea, las Directrices de la

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico en inteligencia artificial y el Marco Jurídico Nacional. En este último caso, se analizaron en particular el Código Fiscal de la Federación, la Ley del Impuesto sobre la renta, la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y la Ley Del Servicio de Administración Tributaria.

Asimismo, se aplicó el método deductivo, ya que se partió de una idea general sobre cómo la la inteligencia artificial ha generado nuevas áreas de innovación que permiten agilizar y mejorar procesos administrativos en materia fiscal, entre ellos, el *machine learning* o aprendizaje automático.

El Procedimiento de análisis utilizado en esta investigación fue partir de la inteligencia artificial y el machine learning como una base en materia de fiscalidad contable. En este caso, como para las administraciones la inteligencia artificial representa una oportunidad para mejorar recaudación a través del estudio de patrones y como se vulneran los derechos humanos en este camino si no existe supervisión humana ni marcos jurídicos que incluyan límites al análisis de patrones de estas nuevas tecnologías y su relación con los contribuyentes. El universo documental fue precisamente documentos internacionales otorgados por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico y las principales leyes nacionales en México que regulan la actividad de la fiscalidad contable como el Código Fiscal de la Federación, la Ley del Impuesto sobre la Renta y la Ley del Servicio de Administración Tributaria. Además de incluir leyes que hasta el momento regulan la protección de datos personales como la Ley de Protección de datos personales en posesión de sujetos obligados.

La selección de documentos en esta investigación fue siguiendo los ordenamientos que señala la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico en materia fiscal, como uno de los principales Organismos que revisa, evalúa y proporciona asesoría a las administraciones en materia tributaria. El marco jurídico nacional que se incluyó parte del análisis entre leyes que regulan la fiscalidad contable en México, la inteligencia artificial, el machine learning y la protección de los derechos fundamentales en materia fiscal. El enfoque para incluirlos fue que abordarán la inteligencia artificial, fiscalidad contable y derechos fundamentales, siguiendo los Informes de Organismos como la OCDE.

Participantes

Tirado Gálvez Reyna Araceli

Resultados

La inteligencia artificial y los derechos humanos en el ámbito de la fiscalidad forman parte fundamental de los futuros marcos jurídicos, cuyo propósito es garantizar la dignidad de la persona y el respeto a sus derechos fundamentales, como la privacidad, la libertad, la seguridad, la no discriminación en entornos digitales, con el objetivo de evitar vulneraciones a los derechos humanos.

Los derechos humanos representan una gran oportunidad para los Gobiernos y la sociedad en general de proteger, salvaguardar y visibilizar la importancia de la dignidad de las personas. Ante fenómenos desconocidos, con amplias proyecciones de avance y transformación en los próximos años, resulta urgente que los Organismos Internacionales, en coordinación con los Gobiernos, trabajen en la prevención de daños a la dignidad de la persona y a sus derechos fundamentales.

La mejor manera de garantizar el respeto a los derechos humanos y la dignidad de la persona es a través de la creación de marcos jurídicos claros y transparentes, mediante un trabajo coordinado y cooperativo entre los diferentes actores involucrados. Dichos marcos deben contemplar la inteligencia artificial como una herramienta de apoyo, asegurando siempre la protección de los derechos de las personas.

La nueva era tecnológica plantea riesgos para los derechos humanos y los derechos fundamentales. Sin embargo, la tecnología debe seguir siendo supervisada por personas, garantizando que estas herramientas sirvan al ser humano y no que los seres humanos queden subordinados a la tecnología.

Los marcos jurídicos deben ser diseñados con total transparencia. De lo contrario, si no se establecen normativas claras que regulen el actuar de la inteligencia artificial y el *machine learning*, podrían surgir escenarios inéditos donde la tecnología limite la autonomía humana. Esto traería graves consecuencias en términos de protección de datos personales, seguridad y la proliferación de información falsa, sin que exista un mecanismo de control para determinar la veracidad de los contenidos, lo que representa un riesgo inminente.

Sin normativas que establezcan supuestos jurídicos y sus respectivas consecuencias, se podría conducir al mundo hacia un escenario de desinformación, falta de libertad de expresión y comunicación, vulnerabilidad de los datos personales y ausencia de valores digitales y principios éticos.

El Parlamento Europeo aprobó el Reglamento de Inteligencia Artificial, cuyo objetivo es equilibrar los derechos fundamentales con la innovación. Asimismo, prohíbe el uso de tecnología biométrica, según lo acordado en la sesión del miércoles 23 de marzo de 2024. Su finalidad es proteger los derechos fundamentales, el estado de derecho, la democracia y la sostenibilidad ambiental. (Sánchez, 2024)

La aprobación de este Reglamento marca un punto de partida en la regulación de la inteligencia artificial en el ámbito de la gobernanza y la tecnología. Entre los principales desafíos éticos y fiscales que enfrenta el *machine learning* destacan la falta de transparencia, la protección de datos, la privacidad, el sesgo algorítmico y la rendición de cuentas.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el 22 de mayo de 2019 junto con 36 países miembros firmó las Directrices de Políticas Intergubernamentales sobre Inteligencia artificial, estableciendo que los sistemas de inteligencia artificial deben ser seguros, fiables, imparciales y robustos. (OCDE, 2022)

Los Principios de la OCDE sobre Inteligencia artificial reconocen que esta tecnología puede mejorar

el bienestar de las personas, contribuir positivamente a la economía global y sostenible, fomentar la productividad y la innovación. Además, se destaca que el factor confianza es clave para el desarrollo de nuevas tecnologías. En este sentido, los marcos legales y las políticas internacionales deben alinearse con la protección de los derechos humanos, la privacidad de los datos personales, las conductas empresariales y los derechos de propiedad intelectual.

El principio fundamental es que el ser humano debe permanecer en el centro de cualquier desarrollo de inteligencia artificial para garantizar su confiabilidad. En la Sección Primera de la (OCDE, 2024) titulada “Principios para una gestión responsable con IA confiable”, se destacan aspectos como el crecimiento inclusivo, el bienestar y el desarrollo sostenible.

Los valores de la inteligencia artificial y el *machine learning* deben estar orientados a la equidad y a la protección de los derechos humanos enmarcados dentro del respeto al estado de derecho. Además, se debe garantizar la observancia de principios democráticos fundamentales, como la libertad, la dignidad, la privacidad, la protección de datos, la igualdad y la no discriminación.

Otro de los principios relevantes es la transparencia y explicabilidad con el compromiso firme de divulgar información sobre los sistemas de inteligencia artificial para fomentar su comprensión y concientización. Asimismo, es esencial garantizar la seguridad y robustez de estos sistemas, de manera que no representen riesgos de seguridad y funcionen de manera adecuada. Las personas involucradas en la inteligencia artificial deben velar por la mitigación de riesgos de seguridad y sesgo algorítmico.

El principio de responsabilidad requiere que los actores responsables de la inteligencia artificial implementen procesos alineados con el respeto a los derechos fundamentales, en función de sus respectivas áreas de aplicación.

En la Sección Segunda, titulada “Políticas nacionales y cooperación internacional para una IA confiable”, se enfatizan temas como la inversión en investigación y desarrollo de inteligencia artificial. Se insta a los gobiernos a realizar inversiones a largo plazo en el sector público y privado, asegurando el respeto a la privacidad y protección de datos personales.

Otro principio clave, es el fomento de ecosistemas digitales para la inteligencia artificial, mediante la creación de infraestructuras digitales que faciliten el intercambio de conocimientos sobre inteligencia artificial. Se propone el uso de fideicomisos de datos para garantizar una gestión ética, justa y segura de la información.

Asimismo, es fundamental la creación de entornos regulatorios propicios para la inteligencia artificial, donde los sistemas puedan ser probados y evaluados de manera confiable. En este sentido, los gobiernos deben revisar marcos jurídicos y mecanismos de evaluación para fomentar la innovación y la competencia en un entorno de confianza.

El desarrollo de capacidades humanas es otro aspecto crucial para preparar a la población ante la

transformación del mercado laboral. Se requiere la capacitación de personas en la interacción con sistemas de inteligencia artificial, así como garantizar una transición justa para los trabajadores.

Por último, el principio de cooperación internacional busca asegurar que la inteligencia artificial sea confiable, con el apoyo de organismos como la OCDE y otros foros globales que permitan el intercambio de conocimientos. Se recomienda que los gobiernos promuevan el desarrollo de estándares técnicos y la evaluación del progreso en investigación e implementación de inteligencia artificial.

Los Gobiernos deben establecer mecanismos jurídicos claros para la revisión y supervisión de procedimientos de actuación y sanción en el uso de inteligencia artificial. En México, aún no existen marcos regulatorios específicos para la Inteligencia artificial, el *machine learning* o el *blockchain*.

El artículo 42-B del Código Fiscal de la Federación faculta al Servicio de Administración Tributaria (SAT) para realizar auditorías electrónicas, mientras que el artículo 69-B se refiere a la presunción de operaciones inexistentes en empresas factureras. La falta de supervisión humana en estos procedimientos representa un riesgo creciente para los derechos fundamentales de los contribuyentes.

Por otro lado, la Ley del impuesto sobre la Renta, aún no establece normatividad jurídica con el término inteligencia artificial o aprendizaje automático. En el artículo 76 Fracción primera establece la obligación de que las y los contribuyentes lleven el registro de su contabilidad siguiendo al Código fiscal de la Federación, el Reglamento del Código Fiscal de la federación. De lo anterior, surge la obligación de la contabilidad electrónica y el uso de herramientas automatizadas para cumplir con sus obligaciones fiscales ante la autoridad tributaria.

La Ley del impuesto sobre la renta en su artículo 86 puntualiza las obligaciones de las personas morales, entre ellas están, en su fracción primera, el de llevar sistemas contables de acuerdo al Código Fiscal de la Federación, la expedición de comprobantes fiscales, la expedición de constancias fiscales y las facturas electrónicas. En estos procedimientos el Servicio de Administración Tributaria (SAT) ya está utilizando la Inteligencia artificial y el *machine learning* en su actividad fiscal.

El Servicio de Administración Tributaria al presentar su Plan Maestro 2025, acuerda continuar utilizando herramientas tecnológicas para vigilar y garantizar que se cumplan con las obligaciones de las y los contribuyentes para evitar la corrupción.

Algunas de las situaciones en las que estará presente la inteligencia artificial serán: En el análisis predictivo para detectar fraude, en. El combate de factureras, el uso de asistentes virtuales para optimizar recaudación de ingresos, en las revisiones de auditorías mediante su automatización de procesos de forma rápida. También vigilará las transacciones para evitar la informalidad económica (Amaya Estrella, 2025).

Finalmente, en el marco jurídico nacional de México se encuentra la Ley Federal de protección de datos personales en posesión de los Particulares (LFPDPPP), cuyo objeto es proteger los datos personales en posesión de particular, así como garantizar la privacidad. Ahora bien, esto es proteger los datos sensibles

en procesos fiscales que funcionen de forma automatizada, además de vigilar el principio de proporcionalidad en el uso de datos.

La Ley General de Protección de datos personales en posesión de sujetos obligados (LGPDPPO), que establece principios y procedimientos para garantizar la protección de datos personales en posesión de sujetos obligados. Esta ley obliga a la autoridad tributaria, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) para que proteja los datos personales y le garantiza a toda persona su derecho a la protección de sus datos. De hecho, en el artículo 6 señala: “El Estado garantizará la privacidad de los individuos y deberá velar porque terceras personas no incurran en conductas que puedan afectarla arbitrariamente”.

En la era de la inteligencia artificial y el machine learning, la protección de datos personales, la garantía de otorgar privacidad en el manejo de los datos es fundamentales y prioritarios para garantizar que la digitalización de procesos en manos de autoridades tributarias siempre funcione bajo la supervisión humana; solo de esa forma se evitará la vulneración de los derechos fundamentales en la fiscalidad contable.

El *Machine learning* junto con los algoritmos que se utilizan para analizar patrones ayudan a la fiscalidad contable a mejorar la recaudación y detectar posibles fraudes, pero también tienden a vulnerar los derechos fundamentales como la privacidad porque no existe transparencia en el manejo de los mismos.

En este caso, la hipótesis tiene una comprobación de forma parcial, por una parte, ayuda a mejorar la eficiencia y por el otro vulnera los derechos fundamentales, al no existir una regulación jurídica que proteja los derechos de las y los contribuyentes, cuando se hace uso de estas herramientas digitales.

Discusión

Uno de los aspectos primordiales es analizar, en el ámbito fiscal, ¿de qué forma se ven afectados los derechos fundamentales? A medida que los entornos presenciales se transforman en entornos virtuales, el ámbito de aplicación y los supuestos jurídicos también evolucionan. De ahí la importancia de perfeccionar la normativa jurídica, previendo futuros casos de vulneración y transgresión de derechos fundamentales en materia fiscal.

El artículo 31 fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la obligación de todos los mexicanos de contribuir al gasto público. Como consecuencia, en el ámbito de la inteligencia artificial, y específicamente en lo relacionado con el *machine learning*, es indispensable que en materia fiscal se establezcan las directrices claras sobre su uso y aplicación. De lo contrario, podrían presentarse en vulneraciones a los derechos fundamentales, particularmente en lo referente a privacidad y seguridad de los contribuyentes. (Palomino Guerrero, 2022)

La normativa jurídica permite prevenir futuros actos de evasión, elusión y fraude fiscal dentro de la sociedad. Además, proporciona un marco para que los gobiernos trabajen de manera coordinada en la prevención de hechos ilícitos. Por otro lado, los métodos de clasificación utilizados en minería de datos

requieren una revisión y selección cuidadosa para garantizar el mejor clasificar posible (Haghighi, 2015). En el ámbito financiero, numerosas aplicaciones tecnológicas están siendo exploradas, evaluadas y puestas en práctica. El *machine learning* ha demostrado ser exitoso en aplicaciones financieras, especialmente en la predicción de quiebras (Barboza et al., 2017).

El margen de error es mínimo, y, dado que los modelos de lenguaje mejoran con el tiempo, muchos errores pueden ser corregidos o eliminados. El uso del *machine learning* como herramienta para la detección de fraudes en materia fiscal es evidente. Mediante sistemas inteligentes, es posible obtener información en tiempo real. Así, los proveedores y compradores pueden brindar registros históricos de auditoría y sus resultados, permitiendo contrastar la información con datos previos. (Baghdasaryan et al., 2022)

Sin embargo, se debe considerar que un uso inadecuado de estos sistemas, o la falta de capacitación en su implementación, podría poner en grave riesgo los derechos fundamentales de las personas involucradas en estas operaciones. Por ello, es crucial que el *machine learning* esté supervisado por profesionales que garanticen su correcto funcionamiento.

En cuanto a la relación de la fiscalidad contable, la inteligencia artificial y el *machine learning* o aprendizaje automático, resulta crucial reforzar la transparencia mediante información clara y precisa y clara sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial, garantizando la aplicación de principios como la igualdad y la no discriminación (Oliver Cuello, 2021).

El uso de nuevas tecnologías en la fiscalidad contable permite un mayor control para prevenir el fraude. Un ejemplo es la utilización de *blockchain* utilizada por empresas como *Blockverify*, empresa dedicada al comercio mediante dispositivos electrónicos. Otra empresa, *Everledger*, emplea *blockchain* para detectar fraudes en la compra y venta de diamantes, verificando su procedencia (Pascual Pedreño, 2019).

El *Machine Learning* o aprendizaje automático, como parte de la inteligencia artificial, está transformando múltiples ámbitos, incluida la fiscalidad contable. Su implementación permite manejar grandes volúmenes de datos, procesarlos y establecer patrones de comportamiento de los contribuyentes.

Si bien esta tecnología representa un gran avance para las Administraciones Tributarias, es necesario fortalecer su enfoque de sostenibilidad y garantizar su uso dentro de marcos éticos que protejan los derechos fundamentales en entornos digitales. La privacidad y la discriminación algorítmica siguen siendo desafíos relevantes, lo que subraya la necesidad de una supervisión humana que garantice la protección de los derechos fundamentales en el marco de la ética y la legalidad.

En el caso de México, el Servicio de Administración Tributaria (SAT), emplea *machine learning*, en la recopilación de grandes volúmenes de datos a partir de facturas electrónicas, con el objetivo de generar estadísticas y detectar tendencias en fiscalización (Hernández, 2022).

A través de estos modelos, se pueden identificar patrones de consumo y predecir el comportamiento de contribuyente. Esto resulta útil en casos de empresas que evaden impuestos o simulan operaciones.

Gracias a la inteligencia artificial, el SAT logró atender a 8 millones de contribuyentes en el primer trimestre de 2022, con un costo aproximado de 36 centavos aproximadamente.

El Plan Maestro del SAT 2024, incorporó *machine learning* y modelos de análisis de grafos para clasificar contribuyentes, detectar esquemas de evasión y elusión, así como identificar inconsistencias en comprobantes fiscales digitales por internet (CFDI) (La Jornada, 2024). En Alemania, el *machine learning* se ha utilizado para predecir el resultado de decisiones judiciales en materia fiscal. Para ello, se procesaron metadatos y lenguaje natural, analizando 5,990 documentos y extrayendo once características principales para cada caso. (Waltl et al., 2017).

Cada vez más países están implementando estas herramientas tecnológicas. Por ello, se hace necesario fortalecer y desarrollar marcos jurídicos que protejan los derechos humanos, la seguridad y los datos personales de los contribuyentes.

En cuanto a los métodos de aprendizaje automático o *machine learning*, si bien permiten aprovechar grandes volúmenes de datos para mejorar la capacidad de análisis, también representan un nuevo paradigma en la resolución de problemas. (Grimmer et al., 2021).

Los modelos de aprendizaje pueden contribuir en la predicción de las reacciones de los contribuyentes ante políticas tributarias. Esto permite mejorar la efectividad de las auditorías fiscales y aumentar la recaudación. (Battiston et al., 2020).

Uno de los principales desafíos que enfrentarán los gobiernos es la protección de la privacidad. Dado que la inteligencia artificial y el *machine learning* dependen del procesamiento de datos, las nuevas políticas deberán orientarse a la protección de información comercial y tributaria confidencial. (Milner & Berg, 2024).

El Fondo Monetario Internacional ha señalado que se requieren respuestas coordinadas. El estado es quién debe garantizar la protección por parte de sus instituciones. Solo así, la inteligencia artificial y el *machine learning* podrán equilibrar los avances y el respeto a los derechos fundamentales. La protección de usuarias y usuarios dentro de las bases de datos es uno de los retos prioritarios a nivel global (Tirado, 2023).

El *machine learning* ofrece a los gobiernos locales herramientas para planificar auditorías fiscales con mayor precisión y prevenir delitos contra el sistema tributario. (Ippolito & García Lozano, 2020). Asimismo, permite predecir irregularidades y ajustar modelos de análisis para fortalecer la vigilancia fiscal y garantizar el cumplimiento de las leyes tributarias.

La experiencia del derecho comparado en el uso de la inteligencia artificial, muestra que en instituciones públicas en Argentina presenta resultados de eficiencia en sus procesos administrativos y presentar resultados rápidos. (Placeres et al., 2025).

Un hecho relevante, es el crecimiento de la economía digital derivado de la globalización, sin

embargo, no hay una actualización de la normativa tributaria ni internacional ni nacional lo cual dificulta el avance de los fenómenos digitales con la normativa jurídica, lo que limita el avance de la fiscalidad contable con el equilibrio en el respeto de los derechos fundamentales en entornos cambiantes. (Becerra et al., 2023)

La capacitación en áreas administrativas acerca de la Inteligencia artificial y las nuevas tecnologías es fundamental para el desarrollo y funcionamiento de personas en general y en sus trabajos. Otro aspecto prioritario, es la incorporación de estrategias de ciberseguridad para fortalecer la seguridad de usuarias y usuarios en medios electrónicos y la protección de datos personales debe ser prioridad para los Gobiernos y las Instituciones. (Tirado, 2022a).

El uso de estas herramientas facilita su vida laboral (Lugo- de los Santos & Real-García, 2025). Por ello, es fundamental que las y los contribuyentes conozcan sus derechos fundamentales dentro de la fiscalidad contable. La socialización y educación digital es urgente y necesario en la era de las nuevas tecnologías de la información como la inteligencia artificial y el *machine learning*.

De ser necesario, sería fundamental y necesario que se incorporen en los marcos normativos las auditorías algorítmicas con el propósito fundamental de mejorar la transparencia en la gestión de los datos dentro de las plataformas digitales y en el uso de herramientas de inteligencia artificial como el *machine learning* y de esa forma se cuide la protección de los derechos humanos.

Conclusiones

La inteligencia artificial representa uno de los retos tecnológicos más relevantes del siglo XXI. Para los Organismos Internacionales, los Gobiernos y la Sociedad en general, la transición acelerada hacia entornos digitales implica retos significativos en materia de capacitación, el entrenamiento y la seguridad.

Por ello, resulta urgente que los Organismos Internacionales y los Gobiernos establezcan directrices claras para su implementación y desarrollo, con el fin de prevenir vulneraciones a los derechos humanos.

En el ámbito fiscal, la inteligencia artificial y el *machine learning* ofrecen procesos más eficientes y accesibles. Sin embargo, la seguridad, la privacidad y la protección de datos personales siguen siendo los principales desafíos éticos y jurídicos de esta nueva era tecnológica.

Es fundamental desarrollar marcos jurídicos que incorporen principios éticos y democráticos, asegurando que el ser humano siga siendo el centro de estas innovaciones. De lo contrario, podrían surgir escenarios de vulneración de derechos humanos, secuestros cibernéticos de información, pérdida de privacidad y difusión de información sin veracidad ni control democrático.

Los Derechos fundamentales en fiscalidad y sostenibilidad de negocios requieren un enfoque

- Battiston, P., Gamba, S., & Santoro, A. (11 de Marzo de 2020). *SSRN*. Optimizing Tax Administration Policies with Machine Learning: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3552533
- Becerra-Peña, D., Rosales-Soto, A., & Gutiérrez-Moreno, P. (11 de Abril de 2023). *Desafíos tributarios de la digitalización de la economía: una reflexión en torno al Proyecto BEPS*. SCIELO: <https://www.scielo.org.mx/pdf/taj/v23n1/2683-2690-taj-23-01-12.pdf>
- Da Silva, D. (10 de Febrero de 2021). *Zendesk*. ¿Qué es el aprendizaje automático?: <https://www.zendesk.com.mx/blog/aprendizaje-automatico-machine-learning-que-es/>
- Forero-Corba, W., & Negre Bannasar, F. (2024). *RIED- Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. Techniques and applications of Machine Learning and Artificial Intelligence in education: a systematic review: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331475280025>
- Gobierno de México. (2025). Secretaría Anticorrupcion y Buen Gobierno: <https://www.gob.mx/sfp/es/articulos/crea-sfp-subcomision-de-inteligencia-artificial-y-deep-learning-de-la-cidge-155689>
- Grimmer, J., E.Roberts, M., & M. Stewart, B. (5 de Marzo de 2021). *Annual Review of Political Science*. Machine Learning for Social Science: An Agnostic Approach: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-polisci-053119-015921>
- Gómez Rodríguez, J. M. (Enero-Junio de 2022). *Revista Mexicana de Derecho Constitucional*. Inteligencia artificial y neuroderechos. Retos y perspectivas: <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/cuestiones-constitucionales/article/view/17049/17906> consultado
- Haghighi, M. (2015). *Redalyc*. Data Mining and Machine Learning: an Overview of Classifiers: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467547683010>
- Hernández, E. (27 de Mayo de 2022). *Facturador*. Inteligencia Artificial, la tecnología con la que el SAT nos fiscaliza: <https://www.facturadorelectronico.com/blog/2022/05/inteligencia-artificial-la-tecnologia-con-la-que-el-sat-nos-fiscaliza.html>
- Hewlett Packard Enterprise. (2024). Aprendizaje automático: <https://www.hpe.com/mx/es/what-is/machine-learning.html>
- Hoyos Patiño, J., Velazquez Carrascal, B., Rico Bautista, D., & Garcia Diaz, N. (febrero de 2023). *Revista de formación Estratégica*. Impacto Transformador de la Inteligencia artificial y aprendizaje autónomo en la producción agropecuaria: un enfoque en la sostenibilidad y eficiencia: <https://formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/111/80>
- Ippolito, A., & García Lozano, A. C. (2020). Tax Crime Prediction with Machine Learning: A Case Study in the Municipality of Sao Paulo: <https://www.scitepress.org/PublishedPapers/2020/95647/95647.pdf>
- Martinez Bahena, G. C. (5 de Febrero de 2013). *Corte IDH*. La inteligencia artificial y su aplicación al campo del Derecho: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r30570.pdf>
- Milner, C., & Berg, B. (20 de Febrero de 2024). *PwC Advanced Tax Analytics & Innovation*. Tax Analytics Artificial Intelligence and Machine Learning–Level 5: <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/Digitalisering/artificial-intelligence-and-machine-learning-final1.pdf>
- Nalda, V. (21 de MARZO de 2024). *Future Space*. Machine Learning: Los Orígenes y la Evolución: <https://www.futurespace.es/machine-learning-los-origenes-y-la-evolucion/>
- Nanclares, J., & Rapallini, U. (octubre de 2007). *REDALYC*. JOURNAL OF COMPUTER SCIENCE AND TECHNOLOGY: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=638067339005>
- Olatunji Akinrinola, Wilhelmina Afua Addy, Adeola Olusola Ajayi-Nifise, Olubusola Odeyemi, & Titilola Falaiye. (14 de february de 2024). *Application of machine learning in tax prediction: A review with practical approaches*. Global Journal of Engineering and Technology Advances: <https://pdfs.semanticscholar.org/1184/e752b29463ff8b90a92552d618db8b3bf29a.pdf>, <https://doi.org/10.30574/gjeta.2024.18.2.0028>
- OCDE. (Noviembre de 2022). *OECD Publishing*. Aprovechando el poder de la IA y las tecnologías

- emegentes: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2022/11/harnessing-the-power-of-ai-and-emerging-technologies_c74e020c/6e76bc18-es.pdf
- OCDE. (3 de mayo de 2024). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>
- Oliver Cuello, R. (octubre de 2021). *Revista de Internet, Derecho y Política*. Big Data e inteligencia artificial en la Administración Tributaria: <https://raco.cat/index.php/IDP/article/view/n33-oliver/477987>
- Placeres Salinas, S. I., Torres Mansur, S. M., & Martínez Carrillo, E. C. (31 de Enero de 2025). *Revista Vinculatégica*. La Inteligencia Artificial: Un factor fundamental en la productividad de las organizaciones: <https://vinculatetica.uanl.mx/index.php/v/article/view/1015>
- Palomino Guerrero, M. (Enero-Junio de 2022). *Revista Mexicana de Derecho Constitucional*. Inteligencia artificial: un mecanismo para frenar la evasión fiscal sin vulnerar los derechos del contribuyente: <https://www.scielo.org.mx/pdf/cconst/n46/1405-9193-cconst-46-213.pdf>
- Pascual Pedreño, E. (2019). *Dialnet*. La tecnología blockchain y su aplicación a la contabilidad: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6898740.pdf>
- Ramírez, J., & Duque-Mendez, N. (2022). *REDALYC*. Evaluation of Unsupervised Machine Learning Algorithms with Climate Data: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85275236002>
- Rouse, M. (3 de Septiembre de 2024). *Techopedia*. ¿Que significa machine learning?: <https://www.techopedia.com/es/definicion/machine-learning>
- Sánchez, L. (13 de Marzo de 2024). *Economist & Jurist*. El Parlamento Europeo da luz verde al Reglamento de IA que buscará el equilibrio entre la innovación y los derechos fundamentales: <https://www.economistjurist.es/actualidad-juridica/el-parlamento-europeo-da-luz-verde-al-reglamento-de-ia-que-buscara-el-equilibrio-entre-la-innovacion-y-los-derechos-fundamentales/>
- Solar Cayón, J. I. (2020). *Open Edition Journals*. La inteligencia artificial jurídica: nuevas herramientas y perspectivas metodológicas para el jurista: <https://journals.openedition.org/revus/6547#tocto1n1>
- Solar Cayón, J. I. (2020). *Open Edition Journals*. La inteligencia artificial jurídica: nuevas herramientas y perspectivas metodológicas para el jurista: <https://journals.openedition.org/revus/6547>
- Tecoalu, M., & Thanh Nguyen, P. (2019). *RELIGACIÓN. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*. Role of Intelligent Machines learning for the Successful Implementation of Business Model: <https://www.redalyc.org/journal/6437/643770323038/html/>
- Terrones Rodríguez, A. L. (Octubre- Noviembre de 2022). *Revista ARBOR*. Ética para la Inteligencia Artificial Sostenible: <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2620/3892>, <https://doi.org/10.3989/arbor.2022.806013>
- Tirado Gálvez, R. A. (8 de septiembre de 2022). *Economía digital y la garantía de los derechos fundamentales en México*. REVISTA JUS: <https://revistas.uas.edu.mx/index.php/JUS/article/view/84/93>
- Tirado Gálvez, R. A. (Julio de 2023). La Revolución del Sistema Financiero Mundial y la regulación de Criptomonedas en México. *REVISTA VINCULATÉGICA*, 71-86. REVISTA VINCULATÉGICA: <https://vinculatetica.uanl.mx/index.php/v/article/view/401>
- UNIR. (3 de SEPTIEMBRE de 2020). *La Universidad en Internet*. La historia del machine learning del siglo XVII al futuro: <https://www.unir.net/ingenieria/revista/historia-machine-learning-siglo-xvii-futuro/#:~:text=Los%20or%C3%ADgenes%20del%20'machine%20learning,desarrollado%20para%20funcionar%20con%20IA>
- Waltl, B., Bonczek, G., Scepankova, E., Landthaler, J., & Matthes, F. (28 de Julio de 2017). *Springer Nature Link*. Predicting the Outcome of Appeal Decisions in Germany's Tax Law: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-64322-9_8