NOTA TÉCNICA No. IDB-TN-3012

Revolucionando la tributación

La administración tributaria 3.0 ya está aquí

Mónica Schpallir Calijuri

Banco Interamericano de Desarrollo
División de Gestión Fiscal
Sector de Instituciones para el Desarrollo

Octubre 2024

Revolucionando la tributación

La administración tributaria 3.0 ya está aquí

Mónica Schpallir Calijuri

Banco Interamericano de Desarrollo
División de Gestión Fiscal
Sector de Instituciones para el Desarrollo

Octubre 2024

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo

Calijuri, Mónica.
Revolucionando la tributación: la administración tributaria 3.0 ya está aquí / Mónica Calijuri.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 3012)
Incluye referencias bibliográficas.
1. Tax administration and procedure-Latin America. 2. Tax administration and procedure-Caribbean Area.
3. Public administration-Automation-Latin America. 4. Public administration-Automation-Caribbean Area.
5. Internet in public administration-Latin America. 6. Internet in public administration-Caribbean Area.
I. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Gestión Fiscal.
IDB-TN-3012
Códigos JEL: H20, H21, H26, O33
Palabras claves: administración tributaria 3.0, digitalización, análisis de datos, factura electrónica, inteligencia artificial

http://www.iadb.org

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons CC BY 3.0 IGO (https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode). Se deberá cumplir los términos y condiciones señalados en el enlace URL y otorgar el respectivo reconocimiento al BID.

En alcance a la sección 8 de la licencia indicada, cualquier mediación relacionada con disputas que surjan bajo esta licencia será llevada a cabo de conformidad con el Reglamento de Mediación de la OMPI. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil (CNUDMI). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones que forman parte integral de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta obra son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Resumen*

Los gobiernos a nivel global reconocen la necesidad de una recaudación de impuestos eficiente y transparente para fomentar la equidad entre los ciudadanos. La administración tributaria 3.0 se caracteriza por la utilización avanzada de datos y la automatización, lo que abarca la identidad digital, los puntos de contacto con los contribuyentes, la gestión de datos y estándares, la gestión de reglas tributarias, nuevas habilidades y marcos de gobernanza. Esta publicación profundiza en los elementos clave de la administración tributaria 3.0, y resalta el cambio desde la gestión manual de impuestos (administración tributaria 1.0) hacia un enfoque integral basado en datos, que hace hincapié en la transparencia y la cooperación. En el centro de esta transformación están los datos, los cuales facilitan prácticas innovadoras, como declaraciones de impuestos prellenadas, análisis de datos y modelado predictivo para combatir el fraude y mejorar la equidad en el sistema tributario. Aunque la digitalización promete una mayor eficiencia y participación de los contribuyentes, también requiere una gestión proactiva de la seguridad y privacidad de los datos para mantener la confianza pública.

Códigos JEL: H20, H21, H26, O33
Palabras claves: administración tributaria 3.0, digitalización, análisis de datos, factura electrónica, inteligencia artificial

---

* Texto originalmente publicado en inglés: Calijuri, M. S. (2023). Revolutionizing Taxation: Tax Administration 3.0 is already here. *Review of International and European Economic Law*, *2*(4), A4.1-A4.14. Disponible en: https://rieel.com/index.php/rieel/article/view/78.

Índice

1. Introducción a la administración tributaria digital 1
2. La evolución de la administración tributaria: de 1.0 a 3.0 2
3. Importancia de los datos 2
3.1 ¿Cómo las administraciones tributarias están adoptando la analítica? 3
3.2 La evolución de la analítica fiscal: de descriptiva a predictiva y prescriptiva 4
4. Índice de Madurez Digital 5
5. Identificación digital 6
6. Facturación electrónica y registros digitales 8
7. Programas de cumplimiento cooperativo 10
8. Tendencias de la tributación digital en el mundo 11
9. Usos de la inteligencia artificial en la administración tributaria 12
10. Conclusión 15
Referencias 17

1. Introducción a la administración tributaria digital

La digitalización se ha convertido en una fuerza transformadora en la relación moderna entre la administración tributaria y los contribuyentes. Este concepto se refiere al uso de tecnologías digitales para mejorar la eficiencia, transparencia y equidad de los procesos de recaudación de impuestos. En una era cada vez más digital, la importancia de la tecnología en los sistemas fiscales no puede subestimarse. Se puede definir la transformación digital como la integración de la tecnología digital en todas las áreas del negocio de una organización, lo que resulta en cambios fundamentales en sus operaciones y en cómo crea valor (The Enterprisers Project, 2016).

De hecho, la digitalización está liderando una transformación en las administraciones tributarias (AATT), lo que lleva a una mayor eficiencia operacional y prestación de servicios (Gupta et al., 2017). Las AATT están enfrentando una serie de desafíos significativos derivados del aumento de la población, la evolución de las dinámicas económicas, la proliferación de pequeñas y medianas empresas y la creciente complejidad de las leyes fiscales (Bellon et al., 2022). Para transitar este panorama en evolución, las AATT deben adaptarse y aprovechar las oportunidades que presenta la digitalización, particularmente en sus esfuerzos por luchar contra el fraude y la evasión y facilitar el cumplimiento fiscal. Además, la digitalización puede mejorar la transparencia y la confianza de los ciudadanos en las instituciones públicas y los gobiernos.

En este contexto, las AATT deben aprovechar las tecnologías de vanguardia para gestionar grandes volúmenes de datos, mejorar los servicios para los contribuyentes y controlar los procesos, así como invertir en simplificar los procesos de cumplimiento para hacer que las intervenciones de control de cumplimiento sean más efectivas, aumentar la recaudación de impuestos y construir la confianza de los ciudadanos en las instituciones públicas y los gobiernos.

El reconocimiento por parte del gobierno de la necesidad de garantizar una recaudación de impuestos eficiente y transparente, que fomente un sentido de equidad entre sus contribuyentes, ha impulsado la evolución hacia la administración tributaria 3.0, una etapa más avanzada de digitalización que exige la capitalización de datos y la automatización para refinar los servicios y procesos de las AATT.

La administración tributaria 3.0 identifica seis componentes esenciales en la transformación digital: identidad digital, puntos de contacto con el contribuyente, gestión de datos y estándares, gestión y aplicación de reglas fiscales, nuevas competencias y marcos de gobernanza. Esta publicación no pretende profundizar en todos estos componentes esenciales ni en las jurisdicciones individuales y su progreso único en la transformación digital, sino que

tiene como objetivo examinar algunas áreas clave cruciales para la administración tributaria 3.0 y el viaje de transformación digital. Esta exploración destaca las tendencias en evolución en la transformación digital dentro de las AATT y ofrece ideas sobre las áreas críticas que sustentan el marco de la administración tributaria 3.0.

2. La evolución de la administración tributaria: de 1.0 a 3.0

Como explica la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2020), en el mundo de la gestión fiscal, el concepto de administración tributaria 3.0 marca un cambio profundo. La administración tributaria 1.0, la era inicial, se caracterizaba por procesos basados en papel y operaciones manuales y aisladas. Las autoridades fiscales dependían en gran medida de documentos físicos y lidiaban con silos de datos desconectados. A medida que la sociedad y la economía transitaron hacia el ámbito digital, la administración tributaria 2.0, conocida como *e-administración*, tomó forma.

En la administración tributaria 2.0, la aparición de tecnologías digitales generó nuevas oportunidades. Las AATT adoptaron datos digitales y herramientas analíticas avanzadas, lo que les permitió ir más allá de la mera recaudación de impuestos. Así, fomentaron colaboraciones con otras agencias gubernamentales, entidades del sector privado y organizaciones internacionales, lo que resultó en mejoras sustanciales en eficiencia y efectividad. Después de esta fase inicial, la administración tributaria 3.0 representa una evolución natural. En esta fase, las AATT aprovechan al máximo la digitalización, la integración de datos y la analítica avanzada. Esto implica adoptar un enfoque holístico y basado en datos para la gestión tributaria, lo cual posibilita obtener conocimientos precisos sobre actividades empresariales, procesos simplificados y prácticas innovadoras. La administración tributaria 3.0 prioriza la transparencia y equidad en la tributación, mejora la relación entre los contribuyentes y las entidades gubernamentales y, en última instancia, crea un ecosistema tributario más eficiente, equitativo y cooperativo.

3. Importancia de los datos

En la administración tributaria 3.0, los datos son el elemento vital que impulsa su transformación. Los datos son fundamentales por muchas razones, principalmente porque permiten a las AATT tomar decisiones informadas, impulsar el cumplimiento y garantizar la equidad tributaria. Las AATT basadas en datos pueden comprender mejor los detalles intrincados de las actividades empresariales, incluidas las transacciones financieras, las inversiones y las relaciones contractuales. Este conocimiento va más allá de la mera

recaudación de impuestos y fomenta un enfoque holístico de la tributación, donde las autoridades pueden evaluar lo que las AATT deben hacer y lo que se espera de las empresas.

Para facilitar una transición sin problemas hacia economías sin efectivo, puede imaginarse un escenario en el que una empresa compra materias primas para su procesamiento y transformación en productos terminados para la venta. El terminal de caja utilizado por la empresa comunica la información de la transacción en tiempo real a la autoridad tributaria, con lo que se establece un registro digital inmediato y completo (McKinsey, 2020).

A medida que la empresa procede a vender los productos fabricados, el pago del cliente incluye los impuestos calculados, recaudados y reportados a la administración tributaria en tiempo real. El sistema crea una pista auditable a través de los registros digitales en tiempo real de las transacciones en lugar de depender de las contrapartes para informar pares del impuesto al valor agregado (IVA) de entrada y salida. El gobierno brasileño prevé un sistema similar a este como parte de la implementación de su nuevo sistema de IVA dual, lo que marca un paso significativo hacia adelante en la modernización de los mecanismos de recaudación de impuestos y cumplimiento.

Además, el poder de los datos de alta calidad permite implementar prácticas innovadoras, como las declaraciones de impuestos prellenadas, que simplifican el proceso tanto para los contribuyentes como para las autoridades tributarias y hacen del cumplimiento una tarea más fluida y menos onerosa (Jenkins et al., 2023). La analítica de datos y la modelización predictiva también están ayudando a las autoridades tributarias a identificar la evasión y el fraude fiscal, además de reforzar la equidad en el sistema tributario.

3.1 ¿Cómo las administraciones tributarias están adoptando la analítica?

La recolección tradicional de datos tributarios se ha centrado principalmente en el análisis retrospectivo, ya que se trabaja con datos de transacciones históricas para fines de planificación empresarial y cumplimiento. Por ejemplo, se cuenta con datos recopilados de las declaraciones de impuestos presentadas por el contribuyente basadas en hechos ocurridos en el año anterior. Sin embargo, hay una necesidad creciente de pasar de una mentalidad de *qué necesito hacer* a otra de *qué necesito saber*. Las AATT pueden aprovechar el poder de la analítica para obtener conocimientos e incluso previsión sobre los resultados fiscales. El conocimiento se alcanza al profundizar en los datos mediante consultas avanzadas, lo que permite una mejor comprensión de los factores que influyen en los resultados fiscales. Por su parte, la previsión se puede lograr utilizando datos históricos para crear modelos estadísticos que proyecten futuros

escenarios fiscales. Al adoptar la analítica, las organizaciones fiscales pueden ir más allá de la retrospectiva y abordar de manera proactiva la planificación fiscal y la gestión de riesgos.

3.2 La evolución de la analítica fiscal: de descriptiva a predictiva y prescriptiva

El uso de la analítica en la administración tributaria ha evolucionado desde los cuadros de mando descriptivos, donde se empleaba para crear tarjetas de puntuación descriptivas y representar visualmente grandes volúmenes de datos, principalmente para el análisis retrospectivo. Algo similar sucedió con los informes estándar generados por los sistemas de gestión tributaria. Estos primeros casos de uso ayudaron a las organizaciones a identificar la asignación de recursos, anomalías en los resultados y áreas de riesgo potencial. A medida que las organizaciones tributarias reconocen el valor de estos proyectos iniciales, están adoptando cada vez más la analítica para obtener una visión del futuro, lo que se conoce como analítica predictiva. Esta utiliza datos históricos para identificar predictores críticos para futuros escenarios fiscales y emplea modelos estadísticos para prever posibles resultados. Por su parte, la analítica prescriptiva lleva los conocimientos más allá al recomendar acciones basadas en oportunidades y riesgos identificados, lo que permite a las AATT dar forma a sus estrategias fiscales y a la toma de decisiones de manera proactiva.

En este mundo de datos, la recolección digital de información contable de las empresas desempeña un papel fundamental en esta transformación (Calijuri et al., 2023). Esta recolección empodera a las AATT para comprender mejor las actividades comerciales, que abarcan operaciones, financiamiento, inversiones, rendimiento de la empresa y relaciones contractuales. La calidad de estos datos tiene implicaciones profundas para la rentabilidad de una empresa y sus obligaciones tributarias con el gobierno.

Una premisa de la administración tributaria 3.0 es utilizar el sistema natural de los contribuyentes. Un ejemplo de esto es la aplicación de código abierto del Sistema de Consulta y Almacenamiento de Datos Contables y Apoyo Organizativo (CACAO) (Calijuri y Muñoz, 2023), que es una integración de interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés). CACAO es una herramienta desarrollada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para recopilar información contable de terceros (contribuyentes) que interactúan digitalmente con los sistemas de administración tributaria sin que las AATT proporcionen acceso directo a esos sistemas.

Además, los datos de alta calidad abren la puerta a análisis más profundos, lo que mejora la capacidad de la administración tributaria para asegurar que las empresas cumplan con sus obligaciones fiscales de la manera más eficiente. Asimismo, estos datos facilitan una mejor entrega de servicios al permitir nuevas prestaciones, como declaraciones prellenadas, lo

que simplifica el proceso de presentación de impuestos para las empresas, reduce los costos de cumplimiento y aumenta la eficiencia general.

4. Índice de Madurez Digital

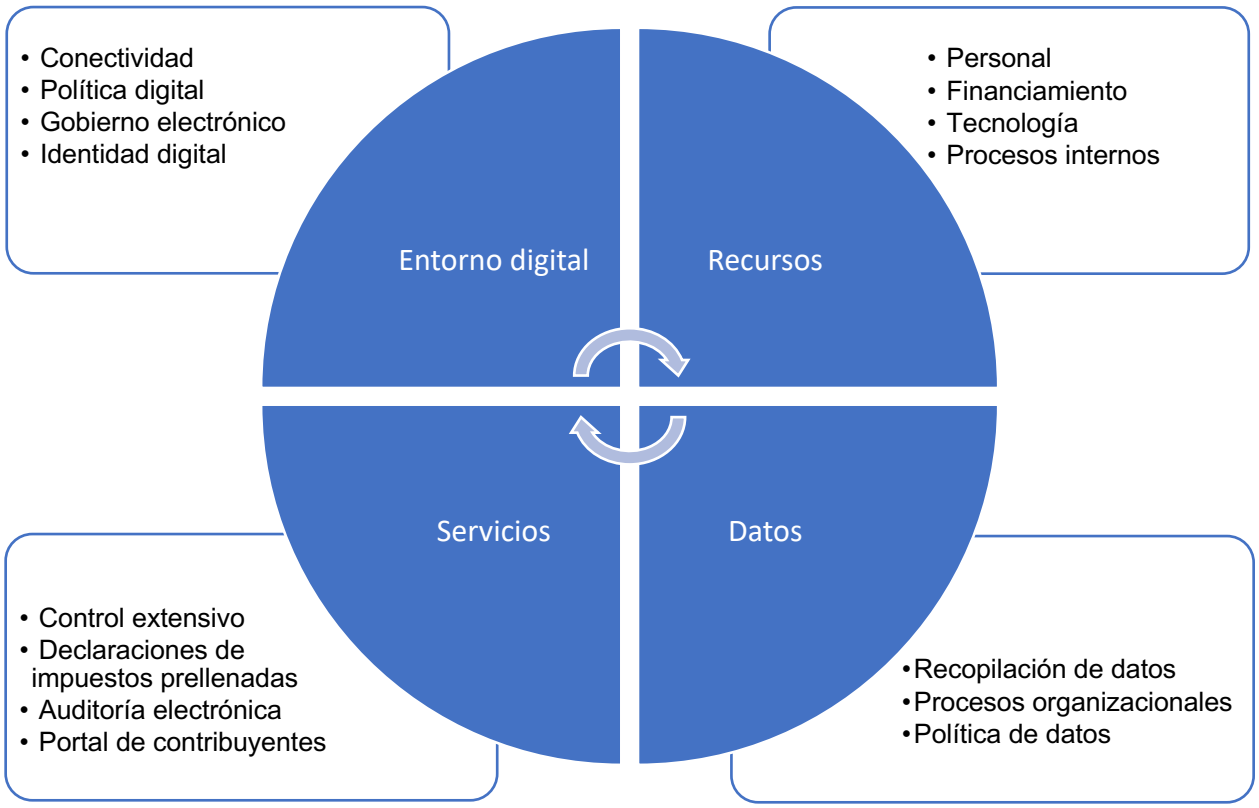
Reconocer las diversas etapas de digitalización dentro de las AATT es fundamental, ya que operan en marcos legales y económicos distintos. Algunas AATT pueden optar por concentrar sus esfuerzos en sentar las bases para un sistema tributario digitalmente transformado en el futuro y enfocarse en mejorar la experiencia digital para los contribuyentes, por ejemplo, construyendo mejores portales para contribuyentes o invirtiendo en el desarrollo de API. Un estudio de la OCDE basado en 52 jurisdicciones (OCDE, 2023) encontró que la mayoría de las AATT participantes en la investigación están creando API, ya sea internamente o con desarrolladores externos (60%). Mientras tanto, otras AATT pueden optar por intensificar la digitalización de sus procesos y servicios existentes pero sin crear nuevos.

Para adoptar la digitalización, el reconocimiento de estos enfoques divergentes subraya la necesidad de una metodología de evaluación integral, como el Índice de Madurez Digital (IMD) (Reyes-Tagle, Santín y Cadena, 2021; Reyes-Tagle et al., 2021), que pueda acomodar estas diferencias y guiar a las autoridades fiscales en sus procesos de transformación digital. El IMD no solo permite la evaluación del progreso de una administración tributaria específica en un momento dado, sino que también sirve como una hoja de ruta para que las autoridades de recaudación avancen en el proceso de transformación digital de sus respectivas AATT.

Organizaciones internacionales como la OCDE, la Organización Intra-Europea de Administraciones Tributarias (IOTA, por sus siglas en inglés), el Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) y el BID han identificado y documentado mejores prácticas en el uso de tecnología y procesos de información para la recaudación de impuestos. Estas mejores prácticas se basan en principios clave, que incluyen ingresar datos en el sistema solo una vez (*data-only-once*), gestión centralizada de datos para varios productos y servicios (fuente única de verdad), almacenamiento y transmisión de datos digitales (sin papel), y recepción y procesamiento de datos en tiempo real.

A partir de estos conceptos, el IMD utilizado por el BID elabora una escala con cuatro niveles de madurez —inicial, intermedio, avanzado y mejores prácticas—, los cuales caracterizan el avance de una administración tributaria en dimensiones críticas relacionadas con los servicios de datos e información para la recaudación de impuestos.

Gráfico 1. Dimensiones del IMD



Fuente: Reyes-Tagle et al. (2021).

5. Identificación digital

En este paisaje digital en rápida evolución, la identidad digital[1] es una base fundamental para una futura administración tributaria transparente. No obstante, el hecho de que los sistemas electrónicos de identificación y autenticación individual no estén muy extendidos en los países en desarrollo restringe la digitalización de muchos servicios. Como consecuencia, surgieron monopolios entre entidades intermediarias que proporcionan confianza entre las partes que interactúan (a saber, firma electrónica). Sin embargo, estos servicios son pagados en su mayoría por los contribuyentes y a veces son costosos, lo que constituye una barrera para expandir el uso de la identidad digital para la protección de datos y la privacidad individual.

La identidad digital va más allá del simple establecimiento de confianza en conexiones remotas. Más bien se trata de un requisito previo para las interacciones seguras y confiables

[1] La identidad digital es la representación digital de una entidad con detalles suficientes para que los individuos se distingan dentro de un contexto digital (EU-BDID, 2019).

vitales para la tributación moderna. Además, abarca un espectro de atributos y credenciales que atraviesan procesos personales y oficiales, así como varios roles, como contribuyentes individuales o representantes comerciales.

Por lo tanto, un marco de identidad digital es esencial para facilitar la integración fluida de los sistemas públicos y privados con los utilizados por las AATT y los contribuyentes. Estas conexiones pueden ser interacciones humanas, lo que permite a los individuos acceder a portales de autoservicio seguros o manifestarse a través de aplicaciones autorizadas de máquina a máquina.

El Cuadro 1 muestra que en 2022 el 100% de las 52 jurisdicciones de AATT participantes en el estudio de la OCDE (2023) ya requerían que los contribuyentes individuales utilizaran una identidad digital aprobada para acceder a servicios digitales seguros, mientras que el 94% de los contribuyentes empresariales también estaban obligados a hacerlo.

Cuadro 1. Uso de identidad digital

		La identidad digital utilizada para acceder a los servicios puede ser proporcionada por (se pueden seleccionar múltiples respuestas)			**La identidad digital ofrecida por la AT también puede utilizarse para acceder a servicios de**	
Tipo de contribuyente	Contribuyentes están obligados a utilizar una identidad digital aprobada (ID) para acceder a servicios digitales seguros	AATT	Otra entidad gubernamental	Entidad del sector privado	Otra entidad gubernamental	Entidad del sector privado
Personas físicas	100%	69%	63%	39%	37%	14%
Empresas	94%	67%	50%	35%	47%	9%

Fuente: OCDE (2023: 154).

En los últimos años, ha habido un avance significativo en estándares, protocolos y tecnologías que buscan introducir un nuevo concepto de identidad accesible para todos, rentable, segura y escalable. Este modelo innovador, conocido como *identidad digital autosoberana* (Allende, 2020), aborda los desafíos actuales en la identificación y autenticación personal mientras otorga a los individuos control total sobre su persona digital. Este modelo incorpora dos elementos tecnológicos revolucionarios: billeteras digitales y registros de información descentralizados.

Asimismo, permite a los individuos tener autonomía en la gestión de sus activos digitales y credenciales, como pasaportes digitales, títulos académicos, títulos de propiedad o monedas tokenizadas, como dólares, euros, libras o pesos, mediante la utilización de billeteras digitales personales y portátiles, a menudo en forma de aplicaciones móviles. También elimina

la necesidad de un tercero para verificar directamente la autenticidad o validez de un activo digital, ya que la verificación se puede hacer contra un libro público y descentralizado, como las redes de cadenas de bloques (*blockchain*). Este cambio de paradigma tiene un gran potencial para mejorar la seguridad, privacidad y gestión de identidad controlada por el usuario.

Brasil tiene una iniciativa creciente para aprovechar los nuevos sistemas de pago e identificación digital a fin de incorporar una dimensión de beneficio social específico en las estrategias de reforma. Esta estrategia tiene como objetivo aliviar la carga del IVA para los hogares de bajos ingresos y los beneficiarios de transferencias sociales al realizar compras esenciales. Un enfoque innovador que se está considerando involucra la implementación de transferencias específicas, como el reembolso (*cashback).* Este enfoque capitaliza una sinergia de herramientas de identificación existentes, como el registro nacional de hogares de bajos ingresos (CadÚnico), el sistema de pago digital (PIX) y la factura electrónica.

En conclusión, la gestión de identidad digital, que también puede abarcar identidades nacionales, es indispensable para la transformación y modernización en curso de los procesos de administración tributaria. Establecer identidades digitales robustas y universalmente aceptadas no es solo una cuestión de conveniencia, sino una necesidad fundamental para modernizar los sistemas tributarios, mejorar la seguridad y asegurar interacciones eficientes, confiables y fáciles de usar entre los contribuyentes y las autoridades tributarias.

6. Facturación electrónica y registros digitales

La facturación electrónica (*e-invoicing*) y el mantenimiento de registros digitales son fundamentales para una administración tributaria precisa y resistente al fraude. Estas prácticas mejoran la exactitud de los datos financieros y reducen significativamente el riesgo de actividades fraudulentas.

La implementación de la facturación electrónica, un sistema que permite el intercambio automatizado de información de facturación entre empresas y autoridades fiscales, es un ejemplo convincente de transformación digital en la administración tributaria. Este enfoque de facturación ha ganado tracción en más de 50 países en todo el mundo, con una presencia significativa en América Latina y el Caribe (ALC), donde en 2018 había sido adoptado en más de 10 países (Barreix y Zambrano, 2018). Cinco años después de la edición del libro, este número aumentó sustancialmente y los datos de la factura electrónica se convirtieron en una de las principales fuentes de información para la administración tributaria.

En ALC, la facturación electrónica ha revolucionado la forma en que las empresas y las AATT manejan las transacciones financieras. Al facilitar la transferencia en tiempo real de datos

de facturación, este sistema simplifica el proceso de cumplimiento y mejora la eficiencia general de la administración tributaria. En la región de ALC, esta tecnología ha sido un motor clave para reducir la evasión fiscal y mejorar la transparencia en las actividades económicas, al aprovechar el uso de datos como declaraciones prellenadas. Algunas características que vale la pena mencionar son las siguientes:

- Todos los documentos se transmiten a la AT.
- Tiene un formato común.
- Utiliza la firma electrónica.
- Documentos se firman digitalmente con infraestructura de clave pública (PKI, por sus siglas en inglés)
- Es una solución de bajo costo para contribuyentes pequeños y medianos.
- Está alojado en línea por la AT (en la mayoría de los países).
- Existe una aplicación independiente para descargar (basada en Java).
- Es ofrecido por terceros (bajo diferentes modelos).

En 2003 Chile se convirtió en el primer país de ALC en introducir la facturación electrónica (Koch, 2019). Para 2019, el gobierno requería que todas las facturas se emitieron mediante facturación electrónica con una copia enviada a las autoridades fiscales. Con la información de transacciones completamente accesible para las autoridades fiscales, es posible que la administración tributaria prepare declaraciones de IVA prellenadas para la revisión y pago del contribuyente (Jenkins et al., 2023). El proyecto comenzó en 2017, y actualmente el 94% de los contribuyentes chilenos que declaran débito o crédito utilizan la declaración prellenada, lo que representa el 93% de la recaudación del IVA.

Los gobiernos están utilizando la facturación electrónica para monitorear el movimiento de bienes. En consecuencia, un número creciente de países en la región de ALC actualmente está exigiendo el uso de la Carta Porte para el transporte de bienes. Este documento, desarrollado como una característica complementaria a la facturación electrónica, proporciona datos completos en tiempo real sobre los bienes en tránsito.

Por ejemplo, desde 2014, en Brasil la administración tributaria ha requerido el Manifiesto Electrónico de Documentos Fiscales (MDF-e) para evitar, en la mayoría de los casos, detener camiones para verificar la existencia del documento.

Los casos de nuevos usos están aumentando rápidamente en la contratación pública para mejorar la eficiencia en la búsqueda del mejor precio disponible por parte de los compradores, para fines de factoraje (*factoring),* para la estimación del producto interno bruto (PIB) y la estimación de la brecha fiscal (Calijuri et al., 2023), entre otros. La serie *Documentos*

tributarios electrónicos y big data muestra en detalle los varios usos de los documentos electrónicos (Bravo, 2023; García y Calijuri, 2023; García, 2023; Feres de Almeida y Calijuri, 2023).

7. Programas de cumplimiento cooperativo

Una administración tributaria moderna también significa hacer las cosas de manera diferente, lo que implica mejorar la relación con los contribuyentes. Los países de todo el mundo han luchado por establecer una buena relación con sus contribuyentes, por lo que los programas de cumplimiento cooperativo pueden representar una fuerza que, al utilizar todos los recursos disponibles, puede cambiar la forma de gestionar las relaciones con los contribuyentes. Este tipo de programa se basa en la apertura, colaboración y confianza mutua entre contribuyentes y autoridades fiscales, y se caracteriza como "transparencia a cambio de certeza" (OCDE, 2013: 29).

Esta relación basada en la confianza, inicialmente denominada *relación mejorada* y más tarde *cumplimiento cooperativo*, tiene como objetivo lograr mejoras significativas en la transparencia mutua y, en consecuencia, en los niveles de cumplimiento voluntario. El objetivo final es reducir los costos de cumplimiento y/o administrativos basados en auditorías y prevenir disputas en la relación legal-tributaria.

Aunque la definición presentada es amplia, no siempre se pueden cumplir simultáneamente todas las condiciones —como el marco legal, el marco de control de riesgos y la gobernanza clara, entre otras— para que una iniciativa sea considerada un programa de cumplimiento cooperativo. Sin embargo, las AATT de todo el mundo han emprendido muchas iniciativas de cumplimiento cooperativo que mejoran la relación entre las AATT y los contribuyentes.

A pesar de que no siempre es posible que estas iniciativas garanticen una reducción en los costos de cumplimiento y/o administrativos, es un punto de partida que se está extendiendo rápidamente. En ALC, Brasil ha iniciado el programa CONFIA, y esta experiencia ha inspirado a otros países a establecer sus programas, como muestran Calijuri y Oliveira (2023) y Tostes y Calijuri (2023). La OCDE (2023) destaca que casi el 70% de las AATT participantes en la investigación tiene enfoques de cumplimiento cooperativo dirigidos a grandes contribuyentes, más del 20% tiene estas iniciativas con contribuyentes de alto patrimonio neto (HNWI, por sus siglas en inglés) y el 34% con otros contribuyentes.

Estos programas podrían implicar un cambio significativo en la gestión del riesgo de cumplimiento. Se trata de un nuevo enfoque para utilizar los recursos de las AATT, donde estas desempeñan un papel en la auditoría fiscal, ya que se concentran los recursos en casos más complejos o de fraude. Sin embargo, estos cambios no ocurren de la noche a la mañana, sino

que se han ido modificando paso a paso en los últimos años, principalmente gracias a la tecnología que permite a la administración tributaria contar con una mejor gestión de riesgos o incluso anticipar lo que el contribuyente debería pagar con base en información interna y externa. De esta manera, ha cambiado la naturaleza del cumplimiento tributario, lo que permite un cumplimiento más objetivo y una relación mejorada entre la administración tributaria y los contribuyentes.

Al considerar el papel de la digitalización en los programas de cumplimiento cooperativo, es posible anticipar algunos beneficios, ya que permite el intercambio de datos en tiempo real, la evaluación automatizada de riesgos y el monitoreo de actividades de los contribuyentes. Las capacidades avanzadas de análisis de datos y procesamiento posibilitan a las autoridades fiscales identificar discrepancias y anomalías rápidamente, lo que reduce la ventana para el posible fraude. Asimismo, la tecnología facilita el intercambio seguro de datos entre las AATT y los contribuyentes, lo cual promueve la transparencia y la cooperación.

Además, el papel de la digitalización en los programas de cumplimiento cooperativo tiene potencial para muchos otros usos. La transición al registro de pagos digitales, el mantenimiento de registros, la facturación electrónica y la gestión de identidades han abierto numerosas oportunidades para que las AATT mejoren la transparencia y fomenten el cumplimiento. Inspirado en el Programa Internacional de Aseguramiento de Cumplimiento (ICAP, por sus siglas en inglés), en el futuro puede usarse un programa voluntario de evaluación de riesgos y aseguramiento cooperativo que incluye a varios países donde operan los contribuyentes, para aumentar la certeza tributaria y disminuir los costos de cumplimiento de los contribuyentes. Un entorno fiscal mejorado también puede aumentar la atracción de un país para los inversores y hacer que las empresas sean más competitivas a nivel mundial.

8. Tendencias de la tributación digital en el mundo

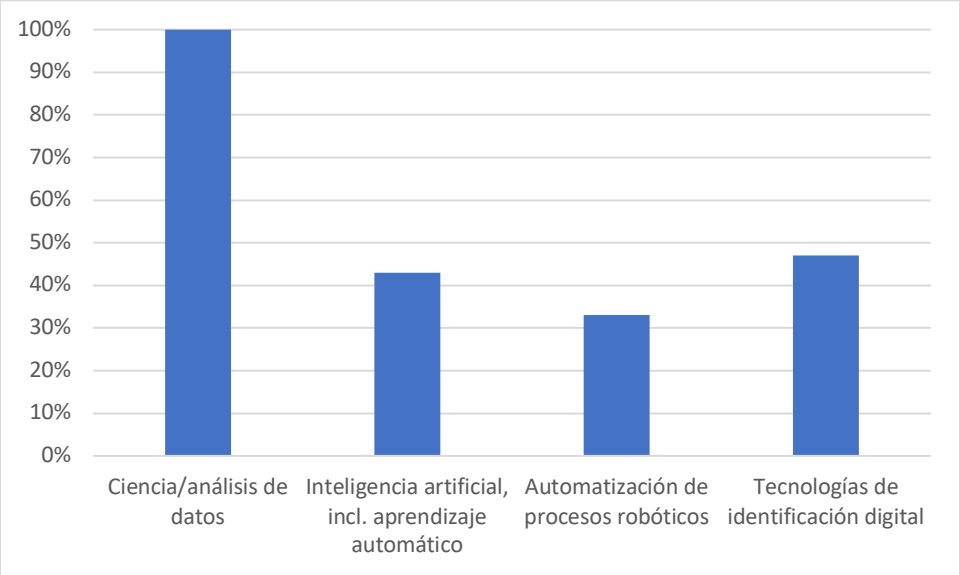
Los gobiernos de todo el mundo están adoptando soluciones tributarias digitales para modernizar sus sistemas tributarios, impulsados por la necesidad de mejorar la recaudación y la eficiencia fiscal. En particular, varios países han logrado mejoras significativas en la implementación de sistemas de administración tributaria digital.

En las Américas se ha producido un cambio significativo, ya que la mayoría de las AATT recibe el 100% de sus declaraciones fiscales en línea, y el pago de impuestos se realiza también digitalmente. Además, se ha adoptado ampliamente la facturación electrónica y los sistemas de nómina electrónica. El desafío actual es proporcionar declaraciones prellenadas, devoluciones de impuestos inmediatas e IVA personalizado, con el objetivo de simplificar el cumplimiento tributario para los contribuyentes.

La integración de tecnología y datos es un tema central en la administración tributaria moderna, por lo que no es menos relevante capacitar a su personal con nuevas habilidades para usar la tecnología y los datos disponibles. Como lo muestra la OCDE (2023), el 80% de las AATT informaron usar macrodatos (*big data*) en sus operaciones, y la mayoría lo está haciendo para mejorar el cumplimiento de los contribuyentes.

La OCDE (2021) subrayó el aumento del uso de herramientas digitales durante la pandemia de COVID-19 en una investigación con 32 AATT. El Gráfico 2 muestra que el 100% de las AATT manifestó usar técnicas de ciencia/análisis de datos, mientras que entre el 30 y el 50% informó la utilización de inteligencia artificial (incluido el aprendizaje automático), la automatización de procesos robóticos y las tecnologías de identificación digital.

Gráfico 2. Uso de nuevas herramientas digitales



Fuente: OCDE (2021: 16).

9. Usos de la inteligencia artificial en la administración tributaria

La inteligencia artificial (IA) es un término amplio que da cuenta de técnicas que hacen que las máquinas sean "inteligentes" (Bahashwan et al., 2023). La IA utiliza la automatización para replicar la inteligencia humana y mejorar las capacidades de análisis y toma de decisiones de las máquinas, y proporciona a los gerentes herramientas sin precedentes para el proceso de toma de decisiones, lo que lleva a una transformación estructural interna en varias industrias. También permite que tareas complicadas y que consumen mucho tiempo se completen de manera más efectiva y eficiente.

Aunque el momentum se ha logrado recientemente, Bizarro y Dorian (2017) señalaron que la IA nació en 1948 cuando William Gray Walter creó dos pequeños robots, llamados Elmer y Elsie, que podían reconocer y responder a estímulos al encontrar obstáculos. En 1956 el taller de Dartmouth propuso el término *inteligencia artificial*, lo que marcó el nacimiento de la IA como una disciplina. Desde entonces, el fenómeno de la IA ha recibido considerable atención en varios campos.

Para entender cómo se aplica la IA en la tributación, Milner y Berg (2017) explican que el papel de la IA en la tributación es como un *software* que puede adaptarse automáticamente a la entrada de contenido diferente y hacer juicios sin instrucciones específicas. La administración tributaria puede beneficiarse de datos precisos de nuevas fuentes para impulsar preguntas, respuestas y análisis más profundos que anteriormente eran difíciles, consumían mucho tiempo o eran imposibles de lograr. La IA también puede realizar tareas estructuradas o no estructuradas, imitando las acciones de los humanos, pero con mayor velocidad y precisión.

Para las AATT, el vasto volumen de datos que poseen convierte a la IA en una herramienta valiosa, principalmente porque el éxito de la IA depende de la calidad y cantidad de los datos. Esta posición privilegiada permite a las AATT aprovechar la IA para diversos fines, incluyendo el combate directo contra el fraude fiscal y la mejora de los servicios a los contribuyentes para promover el cumplimiento tributario.

En términos de prevención, muchos países han integrado asistentes virtuales impulsados por IA y bots conversacionales (*chatbots*) para ayudar a los contribuyentes a entender sus obligaciones y resolver dudas de manera eficiente. La IA también se emplea para identificar situaciones irregulares y disuadir el incumplimiento. Además, en la lucha contra el fraude, la IA y *big data* se utilizan para evaluar riesgos fiscales y segmentar a los contribuyentes según su probabilidad de incumplimiento, lo que permite controles más específicos. Los beneficios potenciales de la IA en los sistemas tributarios incluyen una mejor aplicación, procesos fiscales de mayor calidad, unidad administrativa, certeza legal, reducción de tiempos de resolución y disminución de conflictos. Sin embargo, garantizar que la tecnología sirva a los contribuyentes debe guiarse por la prudencia, la proporcionalidad, la no discriminación, la transparencia y la gobernanza de la información.

Como alerta García-Herrera (s.f.) en sus escritos, "la tecnología debe estar al servicio de los contribuyentes, y la acción administrativa en los procedimientos de aplicación tributaria debe inspirarse en los principios de prudencia, proporcionalidad, no discriminación, transparencia y gobernanza de la información".

Aunque todavía es un tema controvertido para algunos expertos, el empleo de la IA en la administración tributaria está aumentando. El informe de la OCDE (2023) muestra que el

54,4% de las AATT ya ha implementado y utiliza IA y aprendizaje automático, y el 28,1% está en la fase de implementación. Además, la automatización de procesos robóticos ha sido usada por el 50% de las AATT (Cuadro 2). Esto representa un aumento del 22% al 27% desde 2018 hasta 2021.

Cuadro 2. Evolución de la aplicación de herramientas de ciencia de datos, IA y automatización de procesos robóticos entre 2018 y 2021

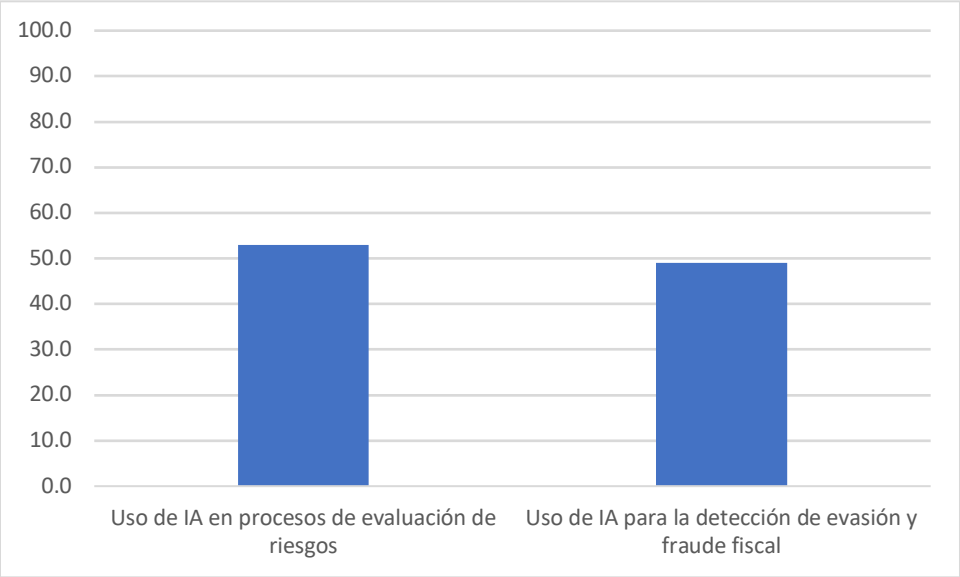
	Ciencia/análisis de datos			**IA, incluido el aprendizaje automático**			**Automatización de procesos robóticos**		
	2018	2021	Diferencia en p.p.*	2018	2021	Diferencia en p.p.	2018	2021	Diferencia en p.p.
Estado de implementación y uso	71,9	94,8	22,9	31,6	54,4	22,8	22,8	50	27,2
Tecnología implementada y utilizada	19,3	5,2	-14,1	15,8	28,1	12,3	14	8,6	-5,4
Tecnología en fase de implementación para uso futuro	19,3	5,2	-14,1	15,8	28,1	12,3	14	8,6	-5,4
Tecnología no utilizada, incl. situaciones donde la implementación no ha comenzado	8,8	0	-8,8	52,6	17,5	-35,1	63,2	41,4	-21,8

Fuente: OCDE (2023: 89).

Nota: * p.p.: puntos porcentuales.

Además, el Gráfico 3 muestra que las AATT utilizan principalmente la IA en procesos de evaluación de riesgos y detección de fraude y evasión.

Gráfico 3. Uso de la IA por las AATT



Fuente: OCDE (2023: 90).

Nota: La figura se basa en datos de 52 jurisdicciones que están cubiertas en el informe de la OCDE y que están incluidas en la base de datos ITTI.

10. Conclusiones

La digitalización y la tecnología tienen el potencial de transformar positivamente la forma en que las AATT recopilan, procesan y actúan sobre la información, lo que ayuda a mejorar la eficiencia, transparencia y equidad de los sistemas. Para los contribuyentes, la digitalización puede hacer que el cumplimiento tributario sea una experiencia más fluida e integrada al incorporarse en la vida diaria y las actividades comerciales. Esta es la visión para el futuro: una administración tributaria tan integrada en el día a día de los contribuyentes que se vuelva invisible para ellos.

El futuro de la administración tributaria digital tiene desarrollos prometedores. Se espera que tecnologías emergentes, como la IA, *blockchain* y los acuerdos de intercambio de datos, desempeñen roles fundamentales en la mejora de los procesos de recaudación de impuestos. Además, los posibles desarrollos en la política tributaria global continuarán moldeando el panorama de la administración tributaria, influyendo en la cooperación internacional y en la estandarización de las prácticas fiscales digitales.

Si bien los beneficios de la administración tributaria digital son evidentes, es crucial abordar los desafíos y preocupaciones asociados con esta transformación. La seguridad de los datos, la privacidad y la necesidad de una infraestructura tecnológica robusta deben

considerarse cuidadosamente. A pesar de los muchos beneficios de la facturación electrónica, la IA y otras herramientas digitales, su uso generalizado genera un volumen sustancial de datos que las autoridades fiscales deben gestionar de manera segura. La escala y sensibilidad de los datos financieros y fiscales que se intercambian a través de los sistemas requieren un enfoque fuerte en las prácticas de ciberseguridad y protección de datos. Estas preocupaciones deben gestionarse proactivamente para asegurar la confianza del público en el sistema tributario.

Las AATT en ALC y el mundo deben emplear medidas de seguridad digital sofisticadas para protegerse contra posibles brechas y filtraciones de datos, de manera de asegurar el éxito continuo de las iniciativas digitales mientras preservan la confidencialidad e integridad de los datos que manejan (Campbell y Hanschitz, 2018).

Finalmente, un tema importante llama la atención. En medio de toda la nueva tecnología, es crucial gestionar la fuerza laboral. Un aspecto esencial a considerar es la distribución por edades del personal de la administración tributaria. En 2021, los perfiles de edad de 57 empleados de la administración tributaria revelaron que una parte sustancial de ellos, el 29,2%, se encontraba en el grupo de edad de 45-54 años, mientras que los mayores de 54 años representaban el 25,8% (OCDE, 2023), y los empleados menores de 35 años también representaban el 25,8%.

La distribución por edades adquiere importancia en la digitalización rápida, donde la demanda de habilidades digitales aumenta. Para enfrentar este desafío de manera efectiva, existe una necesidad inmediata y urgente de capacitación y de reclutamiento activo de nuevo talento. Equilibrar la experiencia y el conocimiento de los empleados más experimentados con las perspectivas frescas y la fluidez digital de las generaciones más jóvenes es un paso crítico para asegurar la adaptación exitosa de las AATT al paisaje digital en evolución.

Referencias

Allende, M. L. 2020. Identidad digital autogestionada. El futuro de la identidad digital: autogestión, billeteras digitales y blockchain. Washington, D.C.: BID. https://publications.iadb.org/en/self-sovereign-identity-future-identity-self-sovereignity-digital-wallets-and-blockchain.

Bahashwan, A., M. Anbar, S. Manickam et al. 2023. A Systematic Literature Review on Machine Learning and Deep Learning Approaches for Detecting DDoS Attacks in Software-Defined Networking, *Sensors*, Vol. 23, No. 9, 4441. https://www.mdpi.com/1424-8220/23/9/4441.

Barreix, A. D. y R. Zambrano (Eds.). 2018. Servicio de Administración Tributaria. Factura electrónica en América Latina, Vol. 595. Washington, D.C.: BID y CIAT. https://publications.iadb.org/en/electronic-invoicing-latin-america.

Bellon, M., E. Dabla-Norris, S. Khalid y F. Lima. 2022. Digitalization to Improve Tax Compliance: Evidence from VAT e-Invoicing in Peru, *Journal of Public Economics*, 210: 104661. https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/11/01/Digitalization-to-Improve-Tax-Compliance-Evidence-from-VAT-e-Invoicing-in-Peru-48672.

Bizarro, P. A. y M. Dorian. 2017. Artificial Intelligence: The Future of Auditing, *Internal Auditing*, Boston, Vol. 32, No. 5, (Sep/Oct): 21-26. https://www.proquest.com/docview/1958593764.

Bravo, J. 2023. Potencial de uso de la factura electrónica de comercio exterior en América Latina y el Caribe (Tomo 2). En M. S. Calijuri, G. García, J. J. Bravo y J. E. Feres de Almeida (Eds.) *Documentos tributarios electrónicos y big data económica para el control tributario y aduanero*. Washington, D.C.: BID. http://dx.doi.org/10.18235/0005002.

Calijuri, M. S., A. Muñoz, J. Brito da Justa Neves y G. H. de Britto Figueiredo. 2023. Tax Administration 3.0: IDB Open-Source Software Leverages Digital Accounting Data to Facilitate and Increase Compliance. Blog del BID *Recaudando Bienestar*. https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/en/tax-administration-3-0-open-source-software-leverages-digital-accounting-data/.

Calijuri, M. S., C. Pessino, A. López-Luzuriaga et al. 2023. Detecting Envelope Wages with E-billing Information. Documento de Trabajo del BID No. IDB-WP 1397. https://publications.iadb.org/en/detecting-envelope-wages-e-billing-information.

Calijuri, M. S. y A. Muñoz. 2023. CACAO: Sistema de consulta y almacenamiento de datos contables y organizacionales. Software de código abierto para las administraciones tributarias. Washington, D.C.: BID. https://publications.iadb.org/en/cacao-accounting-and-organizational-data-storage-and-consultation-system-open-source-software-tax.

Calijuri, M. S. y P. T. P. Oliveira. 2023. Cooperative Compliance in Brazil: What Does the Future Hold? Nota Técnica del BID No. 2793. https://publications.iadb.org/en/cooperative-compliance-brazil-what-does-future-hold.

Campbell, D. F. y G. Hanschitz. 2018. Digitalization of Tax: Epistemic Tax Policy. En E. G. Carayannis, D. F. J. Campbell, y M. P. Efthymiopoulos (Eds.), *Handbook of Cyber-Development*. New York, NY: Springer International. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-09069-6_30.

EU-BDID (The European Union Blockchain Observatory and Forum). 2019. Blockchain and Digital Identity. https://blockchain-observatory.ec.europa.eu/publications/blockchain-and-digital-identity_en?prefLang=lv.

Feres de Almeida, J. E. F. y M. S. Calijuri. 2023. Utilización y codificación de los estados financieros electrónicos para control fiscal y datos económicos en América Latina y el Caribe (Tomo 3). En M. S. Calijuri, G. García, J. J. Bravo y J. E. Feres de Almeida (Eds.) *Documentos tributarios electrónicos y big data económica para el control tributario y aduanero*. Washington, D.C.: BID. http://dx.doi.org/10.18235/0005000

García-Herrera, C. B. (s.f.) The Use of Artificial Intelligence by Tax Administrations, a Matter of Principles. CIAT. https://www.ciat.org/the-use-of-artificial-intelligence-by-tax-administrations-a-matter-of-principles/?lang=en.

García, G. A. 2023. Big data estructurada para el control tributario y aduanero y la generación de estadísticas económicas en América Latina y el Caribe (Tomo 4). En M. S. Calijuri, G. García, J. J. Bravo y J. E. Feres de Almeida (Eds.) *Documentos tributarios electrónicos y big data económica para el control tributario y aduanero*. Washington, D.C.: BID. http://dx.doi.org/10.18235/0005001

García, G. A. y M. S. Calijuri. 2023. Uso intensivo de los documentos tributarios electrónicos para combatir la evasión y elusión fiscal y los delitos aduaneros en América Latina y el Caribe (Tomo 1). En M. S. Calijuri, G. García, J. J. Bravo y J. E. Feres de Almeida (Eds.) *Documentos tributarios electrónicos y big data económica para el control tributario y aduanero*. Washington, D.C.: BID. http://dx.doi.org/10.18235/0004998.

Gupta, M. S., M. M. Keen, M. A. Shah y M. G. Verdier (Eds.). 2017. Digital Revolutions in Public Finance. Washington, D.C.: FMI. https://www.elibrary.imf.org/display/book/9781484315224/9781484315224.xml.

Koch, B. 2019. The e-Invoicing Journey 2019–2025. Billentis. https://www.billentis.com/The_einvoicing_journey_2019-2025.pdf

Jenkins, G. P., S. Hesami, O. Alshamleh, A. Yarygina y C. Pessino. 2023. A Cost-Benefit Analysis Methodology for Administrative Prefilling of Value-Added Tax Returns: An application for Chile. Nota Técnica del BID No. IDB-TN-2765. https://publications.iadb.org/en/cost-

benefit-analysis-methodology-administrative-prefilling-value-added-tax-returns-application.

McKinsey. 2020. Reimagining Tax Authorities for the Future. https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/reimagining-tax-authorities-for-the-future.

Milner, C. y B. Berg. 2017. Tax Analytics—Artificial Intelligence and Machine Learning—Level 5. https://www.pwc.no/no/publikasjoner/Digitalisering/artificial-intelligence-and-machine-learning-final1.pdf.

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2013. Co-operative Compliance: A Framework: From Enhanced Relationship to Co-operative Compliance. París: OECD Publishing. https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/co-operative-compliance-a-framework_9789264200852-en#page1.

———. 2020. Tax Administration 3.0: The Digital Transformation of Tax Administration. París: OECD. http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/tax-administration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm.

———. 2021. Tax Administration: Digital Resilience in the COVID-19 Environment. París: OECD Publishing. https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=1092_1092163-3s4b6i4lda&title=Tax-Administration-Digital-Resilience-in-the-COVID-19-Environment.

———. 2023. Tax Administration 2023: Comparative Information on OECD and other Advanced and Emerging Economies. París: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/900b6382-en.

Reyes-Tagle, G., O. Santín y L. F. Cadena. 2021. Índice de Madurez Digital: Cómo medir el avance de la transformación digital en las administraciones tributarias. https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/indice-de-madurez-digital-como-medir-el-avance-de-la-transformacion-digital-en-las-administraciones-tributarias/.

Reyes-Tagle, G., M. S. Calijuri, O. Santín et al. (2021b). The Digital Transformation of Latin American Tax Administrations, The Case of Chile. Documento de Discusión del BID No. IDB-DP-885. Washington, D.C.: BID. https://publications.iadb.org/en/digital-transformation-latin-american-tax-administrations-case-chile.

The Enterprisers Project. 2016. What is Digital Transformation. https://enterprisersproject.com/what-is-digital-transformation.

Tostes, J. B. y M. S. Calijuri. 2023. Transformando la relación contribuyente-administración tributaria en América Latina: el papel de los programas de cumplimiento cooperativo. http://dx.doi.org/10.18235/0005245.