
Policy Brief #7

El uso de la inteligencia artificial para optimizar los ingresos tributarios

Gobierno digital
e innovación pública

El uso de la inteligencia artificial para optimizar los ingresos tributarios

Tiempo de lectura: 10 minutos

Temas asociados: Administración tributaria -
Inteligencia artificial – Fraude fiscal – Gobierno digital

Eje: gobierno digital e innovación pública

Nota de la Dirección de Transformación Digital de
CAF -banco de desarrollo de América Latina

Esta nota está basada en el estudio El uso de la inteligencia artificial por las administraciones tributarias: de la asistencia al contribuyente y de la lucha contra el fraude fiscal elaborado por Fernando Serrano Antón, catedrático de Derecho Financiero y Tributario, Universidad Complutense de Madrid

Elaboración de la nota: Fernando Serrano Antón,
consultor de CAF

Nota supervisada por: María Isabel Mejía, responsable
de la Agenda de Gobierno Digital e Innovación Pública
en CAF

Revisión y comentarios: Claudia Flores, Nathalie
Gerbasi, María Isabel Mejía, Martha Rodríguez y
Antonio Silveira

© 2022 Corporación Andina de Fomento

Las ideas y planteamientos contenidos en esta nota
son de exclusiva responsabilidad de su autor y no
comprometen la posición oficial de CAF

Resumen

- Este *policy brief* es el séptimo de una serie de documentos de política sobre el uso e impacto de la inteligencia artificial en el sector público. Estos documentos sintetizan los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones de **Experiencia**, el reporte regional lanzado por CAF en septiembre de 2021, con el objetivo de sensibilizar sobre las oportunidades y los retos del uso estratégico de datos e inteligencia artificial (IA) en el sector público en la región.
- Una de las principales barreras en América Latina para una mayor movilización de recursos internos que permita financiar servicios básicos, como la educación, la salud o las infraestructuras, es el elevado nivel de evasión fiscal en los impuestos. Si bien la mayoría de los contribuyentes cumplen sus obligaciones, la evasión y el fraude fiscal siguen siendo frecuentes.
- Las nuevas tecnologías, incluida la inteligencia artificial (IA), y la disponibilidad en las agencias tributarias de datos de fuentes diversas y de todo tipo, permiten analizar y contrastar las informaciones que presentan los contribuyentes, siempre y cuando exista una gobernanza adecuada en todas sus dimensiones (seguridad, calidad, claridad semántica, completitud e integración).
- De esta forma se puede lograr una transformación completa del modo de funcionamiento de las administraciones, como lo muestran las políticas y prácticas de las agencias tributarias de Canadá y España, con aplicaciones de la IA como:
 1. Atender al contribuyente con servicios más valiosos y personalizados, ya sea un *chatbot* que responda a dudas o sistemas que les informen de aportes y deducciones o que proporcionen los borradores de sus declaraciones de impuestos, entre otros.
 2. Involucrar más a los contribuyentes en el sistema, promover enfoques proactivos de cumplimiento y alentar el cumplimiento fiscal voluntario.
 3. Gestionar de forma más eficiente el sistema tributario; tramitar y resolver más rápidamente reclamaciones, recursos y notificaciones.
 4. Evaluar impactos de cambios en las normas tributarias.
 5. Controlar la economía digital y los ingresos fuera de las jurisdicciones de residencia.
 6. Mejorar las técnicas de análisis y determinar riesgos fiscales conducentes a la detección de incumplimientos.
 7. Detectar errores e infracciones en materia tributaria.

Contexto

Los problemas de pobreza, inequidad, incertidumbre económica, desastres naturales, enfermedades y la pandemia generada por el virus COVID-19, entre otros, se han expandido en los últimos años por el mundo. Estas situaciones han demostrado la necesidad de nuevas formas de gobernar. Es preciso diseñar e implementar políticas públicas que sean más efectivas y eficientes. La toma de decisiones de este cambio en las políticas públicas debe residir en la información y en metodologías basadas en datos y evidencias.

La OCDE en su publicación *A data-driven public sector*, reconoce los datos como un activo clave para la formulación de políticas, la prestación de servicios, la gestión organizativa y la innovación¹. Así, los gobiernos deben estar preparados para la mejor toma de decisiones y

para ser más eficaces y eficientes en el ejercicio de sus funciones públicas.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas forman parte de las políticas públicas, y en concreto, de la política tributaria como herramienta para impulsar el progreso hacia el cumplimiento de la Agenda 2030. A través de la política fiscal se pretende movilizar el nivel de recursos disponibles e impactar sobre las múltiples dimensiones de los ODS como la desigualdad, la pobreza, y el bienestar de mujeres, ancianos, jóvenes y otras poblaciones vulnerables. Los desafíos fiscales que enfrentan los países se consideran barreras considerables para lograr un desarrollo económico sostenible.

En particular, la CEPAL ha identificado que la política fiscal debe jugar un papel central a la hora de mitigar la crisis social y económica creada por la pandemia y proporcionar el impulso necesario para lograr una reactivación de la actividad económica, que permita guiar a Latinoamérica hacia un desarrollo sostenible e inclusivo en un mundo post COVID-19. En ese contexto es importante remarcar que una de las principales barreras para una mayor movilización de recursos internos en la región es el elevado nivel de evasión fiscal.

Importancia del uso de la inteligencia artificial por las administraciones tributarias

Las administraciones tributarias deben utilizar las nuevas tecnologías para ser más eficaces y eficientes en su objetivo estratégico básico, consistente en elevar los niveles de cumplimiento voluntario por parte de los contribuyentes, mediante dos líneas principales de actuación:

dando facilidades a los que quieren cumplir y luchando contra el fraude.

En efecto, cada vez más las administraciones tributarias utilizan tecnologías basadas en el uso de datos para ser más eficaces y eficientes en su gestión, siendo un proceso de digitalización que se aceleró exponencialmente con la pandemia COVID-19. Dentro de estas nuevas tecnologías, la inteligencia artificial (IA) presenta múltiples beneficios para las Administraciones tributarias, ya que transforma los datos en un activo de conocimiento y de impacto para la gestión tributaria. La combinación de la IA, el Internet de las cosas y el análisis de datos (*Data Analytics*) ya están dando beneficios, gracias a la recopilación y análisis del gran volumen de datos de los contribuyentes en tiempo real.

Las administraciones tributarias están utilizando la (IA) para múltiples tareas como información y asistencia, con los asistentes conversacionales virtuales y *chatbots*. En la función de recaudo se utiliza IA para predecir la recaudación y prevenir los efectos del concurso de acreedores en un contribuyente, en las aduanas y en los aeropuertos con los sistemas de reconocimiento facial, en la respuesta a reclamaciones a través del reconocimiento del lenguaje natural, y la segmentación de contribuyentes en las labores de control o fiscalización tributaria, entre otros usos que continuarán potenciándose en el futuro.

La digitalización de la administración tributaria está produciendo cambios vertiginosos, no sólo en las estructuras de dicha Administración, sino también en sus principales funciones de recaudación, fiscalización, información y asistencia, en los sistemas de información y en la cooperación/colaboración producto, por ejemplo, de los intercambios de información internos e internacionales.

1 Van Ooijen, C., B. Ubaldi and B. Welby (2019), "A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance", *OECD Working Papers on Public Governance*, No. 33, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/09ab162c-en> (Acceso a la Web 16 de octubre de 2020).

Aspectos organizacionales de una administración basada en la inteligencia artificial y el uso de datos

Las administraciones tributarias se han convertido en tenedoras de un volumen ingente de información. Los datos crecen de manera exponencial día tras día y es entonces cuando la IA juega un papel clave, al poder transformar esos datos en fuentes de información, predecir conductas, cruzar datos y conocer tendencias de un contribuyente en forma automática. Este será el resultado de los que consigan aplicar correctamente la IA y el *machine learning*.

Sumado a ello, la información es cada vez más importante, dadas las exigencias internacionales para la total transparencia, la sustancia y consistencia de la información necesaria. Muchas administraciones han contratado a algunos de los gigantes tecnológicos para el desarrollo de herramientas que los ayuden a implementar estos sistemas.

Desde el punto de vista organizativo, la adopción del análisis de información y la IA en cualquier administración tributaria debe enfocarse desde el uso de las tecnologías de la información. La transformación digital o Administración Tributaria 3.0., como ha sido definida por la OCDE, tiene el potencial de construir el cumplimiento en un número creciente de áreas, de acercar la tributación a los hechos imposables y de reducir significativamente la carga que surge al usar distintos procesos en la tributación.

Las administraciones tributarias tienen distintas alternativas al decidir cómo organizarse para utilizar estratégicamente los datos y la IA. Pueden optar por incorporar al primer nivel de su organigrama con un Departamento de Informática Tributaria, cuyo director participa en el comité de dirección de la Agencia en cuestión, o bien que la gestión de los datos y su analítica sean de responsabilidad de distintos departamentos, no existiendo una sola área responsable dentro de la organización.

En el ámbito de los recursos humanos, las administraciones suelen apostar, teniendo en cuenta

las dificultades del mercado laboral de la informática, por la formación de personal propio para el liderazgo de los proyectos, junto al concurso de profesionales y empresas de servicios que aportan su conocimiento y experiencia. Los proyectos de IA varían ampliamente en tamaño y alcance, que pueden consistir en la adquisición de bases de datos o el desarrollo de nueva infraestructura de IA. Por otra parte, desde el punto de vista de las áreas de experiencia de los participantes en los proyectos de IA que se abordan desde administraciones tributarias, se integran en la mayor parte de las ocasiones por equipos multidisciplinarios.

Adicionalmente, la experimentación de los proyectos de IA permite también la evaluación de consideraciones éticas, la escalabilidad de las soluciones de IA, la viabilidad de la inclusión de técnicas e instrumentos basados en la IA en la actual infraestructura de la tecnología de la información y la gobernanza de los datos y de las mejores prácticas.

Para incentivar la innovación debe apostarse por la colaboración con otras organizaciones públicas y privadas, y en especial con otras agencias tributarias internacionales, para la identificación de nuevas posibilidades y compartir experiencias. Esta colaboración permite identificar casos de uso parecidos, resultados de nuevas tecnologías o fuentes de datos, impedimentos y enriquecer la experiencia de los responsables de los proyectos. Ejemplos de ello son los intercambios de ideas y experiencias en el marco de la OCDE, CIAT, IOTA, ATAF, etc.

En cuanto al software generalmente utilizado para el diseño de la IA, es muy variado y no todas las administraciones tributarias usan el mismo, pero hay un común denominador, que sin ánimo exhaustivo es el siguiente: SAS M4 Enterprise Suite; IBM SPSS; en código abierto: *R* and *Python*; *Neo4j*; *WinIDEA*; *i2 Analyst's Notebook*; *y*, *Cognos*. También es muy importante tener en cuenta los beneficios de la nube en el uso de algoritmos en Big Data para acelerar y acortar los procesos de iteración y entrenamiento de los modelos y multiplicar la capacidad de replicabilidad de los mismos a un mejor costo/beneficio.

Factores a analizar para la aplicación de la inteligencia artificial por las administraciones tributarias

Las administraciones tributarias deben ser especialmente cuidadosas al utilizar los resultados de modelos predictivos como indicadores de comportamiento futuro de un ciudadano. Así es, pues los modelos predictivos supervisados basan su predicción en un entrenamiento a partir de situaciones del pasado para inferir el comportamiento en situaciones del futuro. Dado que no se puede tener capacidad de captar todas las posibles fuentes de información que afectan a la decisión y comportamiento de un ciudadano, y que además estos pueden no ser lineales, el modelo siempre tendrá un margen de error, aún suponiendo que las condiciones que afectan al comportamiento sean invariables en el tiempo. Por eso, es necesario supervisar los modelos continuamente.

Además, los datos de entrenamiento del modelo pueden tener diversos sesgos. Si se entrena un modelo a partir de decisiones previas de los funcionarios públicos en un determinado procedimiento, estos pueden haber actuado con algún sesgo consciente o inconsciente que el modelo se limita a reproducir, si no se analiza cuidadosamente.

Otro de los retos que plantea el uso de técnicas avanzadas de análisis de información es la explicación de la forma en que se ha llegado a los resultados del análisis. Por eso, un tema muy actual de debate es si se debe informar al afectado de las decisiones individuales basadas en tratamientos algorítmicos que le afecten, así como a la posibilidad de solicitar información sobre las reglas y características del tratamiento.

El establecimiento de una organización y procedimientos para asegurar la gobernanza de la información ha sido durante años el pilar básico de las administraciones tributarias. Este uso no habría sido posible sin asegurar una adecuada cobertura de la gobernanza de la información en sus diferentes dimensiones: seguridad, calidad, completitud, claridad semántica e integración de la información.

En el Libro Blanco de la Comisión Europea² sobre la IA orientada a la excelencia y la confianza se enumeran los siete requisitos esenciales de la misma, que resultan aplicables en el marco tributario: acción y supervisión humanas; solidez técnica y seguridad; gestión de la privacidad y de los datos; transparencia; diversidad, no discriminación y equidad; bienestar social y medioambiental; y rendición de cuentas.

Funcionalidades de la inteligencia artificial en las administraciones tributarias

Los desarrollos y apuestas por parte de las administraciones tributarias por la información y el uso intensivo en los datos los últimos años han dado lugar al uso del *Big Data* y de la IA en la aplicación de los distintos procedimientos tributarios. En particular se puede comprobar esta digitalización en la gestión del conocimiento en distintas áreas como el procedimiento de fiscalización o de recaudación, en el análisis de riesgo a través de la segmentación de los contribuyentes en la lucha contra el fraude fiscal o en la asistencia al contribuyente mediante *chatbots*. Sin ánimo de ser exhaustivos se pueden identificar las siguientes funciones:

² Comisión Europea (2020b). Libro blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. 19 de febrero de 2020. Bruselas. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf.

- Asistencia al contribuyente:
 1. Desarrollo de los borradores de las declaraciones tributarias para el impuesto de renta (IR) o el impuesto al valor agregado (IVA), entre otros.
 2. Información a través de *chatbots*.
 3. Registro y entrega de información *online*.
- Gestión más eficiente del sistema tributario:
 1. Predecir la recaudación y los concursos de acreedores.
 2. E-facturas declaradas en tiempo real.
 3. Fomento del cumplimiento voluntario.
 4. Control de facturas falsas.
 5. Control automatizado del cumplimiento fiscal.
- Cumplimiento cooperativo de los contribuyentes (*Compliance by design*).
- Gestión y resolución de recursos y reclamaciones.
- Rastreo de información en las redes sociales.
- Segmentación de los contribuyentes según su riesgo fiscal.
- Mejora de las técnicas de análisis de riesgos conducentes a la detección de incumplimientos y de fraude fiscal, a través de:
 1. Cruce de datos multivariable.
 2. Análisis por riesgos difusos, consistente en superponer al anterior un análisis económico-fiscal del comportamiento de los contribuyentes, para detectar patrones de incumplimiento basados en distorsiones sobre la lógica económica y financiera empresarial tanto individual como sectorial.

Fuentes de información y datos de las administraciones tributarias

No hay avance en el uso del *Big Data* en la asistencia al contribuyente o en la lucha contra el fraude fiscal si no hay información y si esta no es de calidad. Las administraciones tributarias en el ejercicio de sus funciones legales obtienen la información de distintas fuentes:

- Información “por captación”, a través del requerimiento de información singular al contribuyente o a terceros, incluyendo la posibilidad de acceder a cualquier información financiera o bancaria.
- Información “por suministro”, mediante el cumplimiento de alguna de las declaraciones informativas del tipo más diverso que actualmente están en vigor. También la procedente de plataformas de Internet.
- El conjunto de datos e informaciones procedentes de fuentes gestionadas internamente por las administraciones tributarias.
- Informaciones obtenidas por vía de convenios con otras administraciones, o por medio del acceso a las bases de datos de otras instituciones públicas tales como el Catastro, la Dirección General de Tráfico, organismos gestores de la seguridad social o la Inspección de Trabajo, entre otras.
- La información procesada por parte de la Agencia Tributaria, que supone la obtención de datos secundarios fruto de las relaciones entre dos o más datos disponibles, ya provengan de una o de varias fuentes de información mencionadas, para la generación de nuevos datos tales como ratios, índices, porcentajes, etc., a partir de la información de base recogida.

- La captación directa de información de naturaleza económica de la web o Internet a través de procedimientos automatizados, que permiten tener un conjunto de datos económicos descargados utilizables como elementos de contraste con las declaraciones de los contribuyentes.
- La información relativa al intercambio automático de información internacional, (Common Reporting Standard (CRS), del Acuerdo de Autoridades Competentes sobre Intercambio de Cuentas Financieras (FATCA).

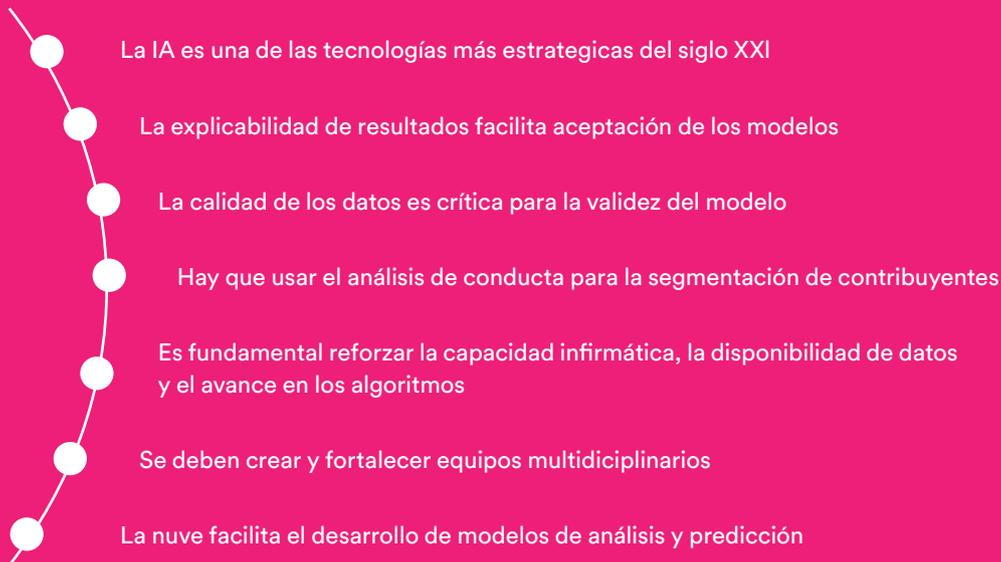
En estas situaciones, parece necesario establecer la posibilidad de adoptar mecanismos de autoverificación de la información procedente de terceros. En estos casos, el contribuyente puede comprobar que la información obtenida sobre él en manos de la administración corresponde a la realidad. Adicionalmente, esta información tam-

bién puede ser comprobada en registros y bases de datos de las distintas administraciones de un Estado. De esta manera se comprueba la calidad de los datos y su uso estratégico.

Factores de éxito y lecciones aprendidas

A partir del análisis de la experiencia de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT) de España, de la Canada Revenue Agency (CRA), por sus siglas en inglés), y de otras agencias tributarias de Australia, Francia, Irlanda y Reino Unido, se pueden extraer los factores de éxito y lecciones aprendidas que se presentan en la figura 1.

Figura 1. Factores de éxito y lecciones aprendidas para optimizar los ingresos tributarios



Recomendaciones

La principal recomendación para transitar hacia una administración tributaria 3.0 es asegurar un liderazgo perdurable. Aunque se deben buscar objetivos de corto plazo, hay que tener en cuenta que el análisis de la información no debe verse como un esfuerzo puntual, sino como un proceso de mejora continua en organizaciones en las que la información es la materia prima de sus actuaciones. Por ello, deben asegurarse de construir para el presente, pensando en el futuro.

La revolución digital en las administraciones tributarias supone un cambio de paradigma en los procedimientos tributarios, en la asistencia al contribuyente y en la lucha contra el fraude. A continuación, se indican algunas de las líneas de acción que pueden conformar la actividad de las administraciones en este ámbito, orientadas al uso de los datos:

- Potenciación de los sistemas analíticos tradicionales.
- Implantación de sistemas corporativos de análisis de riesgos tributarios.
- Potenciación de los sistemas de análisis de información no estructurada para la búsqueda de entidades y clasificación de información usando tecnologías de procesamiento del lenguaje para extraer información de este tipo de fuentes e integrar su análisis mediante la IA.
- Desarrollo de herramientas de conversación (*chatbot*) que permitan la atención personalizada y la resolución de dudas de contribuyentes sobre distintas materias en los que aporten valor.
- Desarrollo de modelos predictivos a partir de la información de casos conocidos para inferir patrones de comportamientos futuros.
- Desarrollo de modelos de clasificación y perfilado de contribuyentes, a partir de su comportamiento o sus características.
- Construcción de infraestructuras para simplificar las relaciones entre los sistemas analíticos de las administraciones tributarias y los proyectos de análisis entre contribuyentes y otras situaciones tributarias.

Bibliografía

Borja Tomé, J. (2019). «El uso de la inteligencia artificial y el análisis de información en la Agencia Tributaria». En *Fiscalidad e inteligencia artificial: la Administración tributaria y el contribuyente en la era digital*. Madrid: Thomson Reuters Aranzadi.

CIAT (2020a). *Las TIC como herramienta estratégica para potenciar la eficiencia de las Administraciones tributarias*. Panamá.

Collosa, A. (2020). «Inteligencia artificial aplicada a la fiscalización». CIATBlog. (Centro Interamericano de Administraciones Tributarias). <https://www.ciat.org/ciatblog-inteligencia-artificial-aplicada-a-la-fiscalizacion/> (consulta realizada el 18 de noviembre de 2020).

Comisión Europea (2020b). *Libro blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*. 19 de febrero de 2020. Bruselas. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf.

Comisión Europea (2020e). «The Customs Action Plan. Supporting EU customs to protect revenues, prosperity and security». Taxations and Customs Union. https://ec.europa.eu/taxation_customs/general-information-customs/customs-action-plan_en?s=03.

García Novoa, C. (2019). *4ª Revolución industria. La fiscalidad de la sociedad digital y tecnológica en España y Latinoamérica*. Aranzadi Thomson Reuters.

González García, I. (2018). «Control tributario de las criptomonedas». En *Tendencias y retos del derecho financiero y tributario*. Documentos de trabajo, n.o 10. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.

Gonzalo, E., Montagud, J. y Herrera, E. (2018). «Estudio de actores y buenas prácticas en la gestión de las finanzas públicas en la Unión Europea». *Herramientas EurosociAL*, n.o 03/2018. Programa EUROsociAL. <https://eurosociAL.eu/wp-content/uploads/2019/04/03herramientas-estudio-de-actores-finanzas-publicas-ue.pdf>.

Grau Ruiz, M. A. (2017). «La adaptación de la fiscalidad ante los retos jurídicos, económicos, éticos y sociales planteados por la robótica». *Nueva fiscalidad*. ISSN 1696-0173, n° 4, págs. 35-61.

Hurtado Puerta, J. (2019). «Big data y la gestión tributaria». En *Fiscalidad e inteligencia artificial: la Administración tributaria y el contribuyente en la era digital*. Madrid: Thomson Reuters Aranzadi.

OCDE (2004). *Compliance risk management: managing and improving tax compliance*. París: OCDE.

OCDE (2014a). *Tax compliance by design: achieving improved SME tax compliance by adopting a system perspective*. París: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264223219-en>.

OCDE (2016a). *Advanced analytics for better tax administration*. París: OCDE. https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/advanced-analytics-for-better-tax-administration_9789264256453-en#page13 (consulta realizada el 3 de noviembre de 2020).

OCDE (2016b). *Technologies for better tax administration. A practical guide for revenue bodies*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264256439-en>.

OCDE (2017a). BEPS Acción 13 - Informes país por país. Manual para la implementación efectiva. París: OECD Publishing. www.oecd.org/tax/beps/informes-pais-por-pais-manual-para-laimplementacion-efectiva.pdf.

OCDE (2017b). The changing tax compliance environment and the role of audit. París: OECD Publishing. <https://dx.doi.org/10.1787/9789264282186-en>.

OCDE (2019h). Tax administration 2019. Comparative information on OECD and other advanced and emerging economies. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/74d162b6-en>.

OCDE (2020a). Tax administration 3.0: the digital transformation of tax administration. París: OCDE. <http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/tax-administration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm>.

Olbert, M. y Spengel, C. (2019). «International taxation in the digital economy – Recent policy developments and the question of value creation international tax studies». *International Tax Studies*, vol. 2, n° 3.

Olivares, B. (2020). «Transparencia y aplicaciones informáticas en la administración tributaria», *Crónica Tributaria*, n.o 174.

Pistone, P. y Pinto Nogueira, J. F. y Andrade Rodríguez, B. (2019). «The 2019 OECD proposals for addressing the tax challenges of the digitalization of the economy: an assessment, *International Tax Studies*, vol. 1, n° 2.

Seco, A. y Muñoz, A. (2018). Panorama del uso de las tecnologías y soluciones digitales innovadoras en la política y la gestión fiscal. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0001281>.





caf.com
@AgendaCAF
transformaciondigital@caf.com