

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN TRIBUTACIÓN

TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN

**LA AUDITORIA DIGITAL EN LA MIRA DE LA
ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA**

AUTOR: RODOLFO ACEVEDO

TUTOR: SARA TELIAS

AGOSTO 2018

1. Introducción.-

2. Marco factico-teórico: La evolución de un entorno dinámico.

- I. Economía Digital.
- II. Comercio Electrónico: conceptos generales y clasificación.

3. Tópicos esenciales de las Administraciones Tributarias, referidos al E-commerce.-

- I. Principios Tradicionales de Administración Tributaria.
- II. Límites Constitucionales del accionar del Fisco.
- III. Recomendaciones de Organismos Internacionales.
 - a. Visión de la OCDE en el marco de las BEPS.
 - b. La Unión Europea.
 - c. Agenda digital del Mercosur.

4. Auditoria Digital, soluciones para la nueva era?-

- I. Big Data Impositivo.
 - a. Caracterizaciones.
 - b. En lo estrictamente tributario.
 - c. Transformación digital de la AATT.
 - d. Transformación técnica.
- II. Blockchain en el futuro de las AATT.
 - a. Bloques encadenados sin más...
 - b. Encadenando Bloques para construir.

5. Conclusiones.-

6. Referencias bibliográficas.-

7. Anexos: Diccionario de términos y abreviaturas.-

1- INTRODUCCIÓN

El presente trabajo, se enfoca en el desafío que enfrentan las Administraciones Tributarias en el ámbito de la relación jurídico-tributaria para el ejercicio de sus facultades de verificación y fiscalización en el contexto de la economía digital.

En el reconocimiento del escenario económico actual, las operaciones de e-commerce resultan de particular relevancia para el estudio, dada su masiva difusión de los últimos tiempos y la necesidad de mantener un saludable equilibrio en la mencionada relación.

A los efectos, consideramos importante preservar los principios fundamentales que debe regir la relación administrador- administrados, los que tienen su génesis en la constitución de los países y en tratados internacionales.

Asimismo, serán de gran utilidad los recientes antecedentes en forma de recomendaciones de organismos internacionales (OCDE, Naciones Unidas), pautas de aplicación a los distintos ámbitos de integraciones regionales (Unión Europea, Mercosur).

Las dificultades de las Administraciones Tributarias, se concentran en cierto tipo de operaciones que por su velocidad, masividad y anonimato resultan de difícil control, aun ante la reciente utilización de sistemas de cruzamiento de datos. Sumado a ello, en el ámbito privado se han desarrollado servicios que pretende anticiparse a los controles y minimizar el impacto de las acciones del Fisco.

El uso de herramientas digitales intenta incrementar la capacidad de las administraciones para llevar adelante un efectivo control elevando el nivel de eficiencia sin dejar de considerar los principios tributarios “clásicos”.

Desde la gestión pública, y haciendo uso de técnicas de Benchmarking, se puede incrementar el conocimiento en el uso de potentes herramientas digitales encontrando soluciones en el mismo escenario donde se le presenta la complejidad.

La posibilidad de detectar anticipadamente conductas de eventuales incumplimientos formales y materiales, con un margen de error aceptable, es una realidad mediante el uso de potentes herramientas digitales como el Big Data, el Análisis de Redes, Minería de Datos, Aprendizaje de Maquina, Inteligencia Artificial, entre otros. Estas tecnologías, utilizadas en

múltiples áreas de la Economía Digital, podrían resultar provechosas para el desarrollo de las Auditorías Digitales.

Aún más a la vanguardia, el uso de la tecnología Blockchain podría intentar cambiar los paradigmas sobre los que se basa el accionar de las actuales AATT migrando de la actual concepción de percepción del riesgo a un nuevo ecosistema de responsabilidad fiscal en el sostenimiento de las finanzas públicas.

La Conferencia Técnica del Centro Iberoamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) bajo el título “Prevención y Control de la Evasión Tributaria” será un buen punto de partida para luego exponer los avances del sector privado como las recientes exposiciones de dos empresas privadas emblemáticas en Tecnología Digital, Microsoft e IBM orientadas a reaccionar frente a las tareas de control de la AATT.

Por cierto, no podemos dejar de mencionar, que en la situación actual de la Argentina resulta difícil un inmediata implementación de las tecnologías presentadas ya que estas deben contar con el respaldo de fuerte inversión en infraestructura de comunicaciones y equipamiento informático. Sin embargo, los beneficios obtenidos por la implementación de herramientas digitales, reducirían los costos operativos y la brecha social en el interior de nuestra nación y frente al mundo globalizado.

2- MARCO FACTICO TEORICO: La evolución de un entorno dinámico

Desde la consolidación de los estados nacionales, el tributo dominante eran los aranceles de importación complementados con impuestos a la propiedad inmueble y algunos al consumo de bienes específicos. A la salida de la Segunda Guerra Mundial, en América Latina se comienzan a desarrollar entidades autónomas para la administración de impuestos. Por un lado, para los impuestos específicos al consumo y las transacciones, y separadamente el impuesto de renta.

La gestión de los tributos ha evolucionado considerablemente desde mediados del siglo pasado y es evidente que la digitalización acelerará potencialmente este proceso.

Con la intensificación de la imposición a la renta de empresas, y también la masificación de la renta personal, comienzan a consolidarse las Administraciones Tributarias (AATT) modernas, segregándose por funciones sustantivas (recaudación, fiscalización, cobranza, etc.) y funciones de apoyo (planificación, informática, entre otras). Asimismo tuvo lugar la profesionalización de su personal. Este proceso se refuerza con la introducción del IVA en la región desde mediados de los 60. Luego, a partir de la llamada década perdida de las crisis financieras y fiscales en los 80, que hizo imprescindible incrementar la recaudación para servir la deuda contraída y financiar los crecientes presupuestos. Así las AT comienzan a segmentar su gestión por cliente implantando las unidades de control y cobro diferenciado para los grandes contribuyentes y regímenes especiales ventajosos para los pequeños.

En ese periodo también varios países comienzan a cambiar la institucionalidad al unificarse las AT con las aduanas, e inclusive en la primera década del siglo XXI en algunos casos (entre ellos Argentina) concentrando el cobro de las contribuciones a la seguridad social. Se aumentan las facultades de las AATT, incluyendo la independencia presupuestaria de algunas de ellas, y se profundiza la profesionalización de su personal.

La integración progresiva de las Economías Nacionales que concurren a la conformación de un mercado único internacional, ha tenido como base la revolución informática, de las comunicaciones, la capacidad de desplazamiento internacional y la volatilidad de los mercados. Esta transformación fue potenciada con el creciente desarrollo de Internet que desde el punto de vista de las AT resulta ser la dificultad donde tiene origen su posibilidad de mejora.

Todos estamos habituados al uso de plataformas digitales para efectuar trámites frente la Administración Pública. En materia tributaria los Regímenes de Información, de los más difundidos como el Certificado de Transferencia de Automotores o el Certificado de Transferencia de Inmuebles por ejemplo, a la presentación de Declaraciones Juradas o contestación de requerimientos via web.

Sin embargo, frente al desarrollo adquirido de la comunidad, en el uso de los medios de comunicación a través de internet, el copilado, la clasificación, el análisis y procesamiento de datos de los cibernautas, que en su cuantía no deja de crecer de manera exponencial, sumando dispositivos que reflejan decisiones personales, se encuentra un nuevo escenario donde las AT desarrollan las Fiscalizaciones Electrónicas.

Como antecedente directo de la fiscalización electrónica tenemos que en septiembre de 2013, se celebró en Nairobi, Kenia, la Conferencia Técnica del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) bajo el título “Prevención y Control de la Evasión Tributaria”, en la que se abordó como tema central a las “AUDITORÍAS TRIBUTARIAS EN LA ERA DIGITAL”.

En tal dirección fue consolidándose la tendencia regional hacia la Fiscalización Electrónica estableciéndose de manera contemporánea distintas metodologías que se incorporaron a la actividad fiscalizadora:

1. El comprobante Fiscal Digital o Factura Electrónica.
2. El Buzón Tributario o Domicilio Fiscal Electrónico.
3. La Contabilidad Electrónica y en Línea o Regímenes de Información de Compras y Ventas.
4. Las Revisiones Electrónicas o Declaraciones Juradas on line.
5. Detección de inconsistencias y justificaciones remotas.

Desde hace algún tiempo, las AATT vienen implementando acciones en ese sentido como ser la firma y el expediente digital, la generalización del uso de perfiles digitales legitimados y el desarrollo de plataformas de trámites virtuales para garantizar la legalidad de los procedimientos.

I-ECONOMIA DIGITAL

El término 'Economía Digital' fue dado a conocer en el libro más vendido en 1995, "La Economía Digital: Promesa y peligro en la Era de la Inteligencia en redes" del autor Don Tapscott.¹ "La Economía Digital", fue uno de los primeros libros que muestra como el Internet puede cambiar el modo en el que se hacen los negocios.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) *“la economía digital se presenta como una nueva forma de producción y consumo, se trata de un proceso complejo que implica cambios en la organización social, económica y política de los países. Desde tal punto de vista, identifica a la economía digital como un facilitador para el desarrollo. De este modo, se constituye como un ecosistema, en el que convergen la infraestructura de las redes de comunicación, los servicios de procesamiento y las tecnologías web, y las/os usuarias/os finales (individuos, empresas, gobierno), y será el grado de desarrollo y complementación de estos componentes lo que define el nivel de avance de cada país”*².

Según Thomas Mesenbourg³, existen 3 componentes principales de la Economía Digital":

- **Infraestructura de Negocios** (referido a los recursos de soporte al negocio: tecnología, hardware, software, telecomunicaciones, personal especializado).
- **Negocio Electrónico** (e-Business, referido a los procesos empresariales desarrollados mediante aplicaciones informáticas o plataformas online).
- **Comercio Electrónico** (e-Commerce, referido a la generación de negocios y compra/venta de bienes utilizando Internet como medio de comunicación).

Para la OCDE, la economía digital ha dado lugar a una serie de nuevos modelos de negocio. Si bien muchos de estos modelos tienen un modelo análogo en el comercio tradicional, los recientes avances de las tecnologías de la información han hecho posible llevar a cabo diversos tipos de actividad con un alcance y salvando distancias

¹ Tapscott, Don (1997). The digital economy : promise and peril in the age of networked intelligence. New York: McGraw-Hill.

² NU.CEPAL (2013). *Economía Digital para el cambio estructural y la igualdad*. CEPAL. p. 9

³ Mesenbourg, Thomas L. (2001). [«Measuring the Digital Economy»](#). U.S. Bureau of the Census

considerablemente mayores de lo que antes era posible. Entre los tipos de actividad o modelos de negocios podemos mencionar comercio electrónico, tiendas de aplicaciones, publicidad en línea, computación en la nube, plataformas participativas en red, negociación de alta frecuencia y servicios de pago en línea. Esta enumeración no pretende ser exhaustiva puesto que así como la economía digital plantea una dinámica en la permanente aparición de nuevos modelos del mismo modo vuelve obsoletos otros. Asimismo, no resultan excluyentes ya que la publicidad on line es a la vez una forma de ejercer comercio a través de internet, en el mismo sentido que se encuentran incluidas las tiendas de aplicaciones.

El Comercio Electrónico es uno de los modelos más difundidos generando una verdadera atomización de las operaciones económicas, resultando la complejidad de las tareas de las AATT. A los efectos de aportar claridad en el concepto, efectuare una sintética descripción utilizando la terminología que comúnmente se utiliza.

II- E-COMERCE

De Wikipedia⁴, *“el comercio electrónico, también conocido como e-commerce o bien comercio por Internet o comercio en línea , consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de medios electrónicos, tales como redes sociales y otras páginas web”*. Más allá del debate sobre la calidad académica de la fuente, resulta ineludible y efectivo en un concepto con tal grado de dinámica social.

Históricamente podemos decir, que el término se aplicaba a la realización de transacciones utilizando medios electrónicos; sin embargo con el advenimiento de la Internet y de la World Wide Web, se genera una explosión referida principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, utilizando como forma de pago medios electrónicos, como las tarjetas de crédito.

El volumen de operaciones llevado a cabo electrónicamente, ha crecido de manera extraordinaria debido a Internet. Una gran variedad de comercio se realiza de esta manera, estimulando la creación y utilización de innovaciones como la transferencia de fondos electrónica, la administración de cadenas de suministro, el marketing en Internet, el procesamiento de transacciones en línea (OLTP), el intercambio electrónico de datos (EDI),

⁴ https://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electr%C3%B3nico

los sistemas de administración del inventario y los sistemas automatizados de recolección de datos.

La incorporación de múltiples dispositivos por parte de los cibernautas atomizó el universo de usuarios multiplicando la utilidad del medio. En 2017, dos mil millones de personas realizaron una transacción de comercio electrónico en dispositivos móviles.

El internet de las cosas, entendido como un concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet, promete ser de los grandes avances en lo que en principio fuera utilizado como un medio, actualmente devenido en invaluable herramienta.

Las transacciones de "comercio electrónico" pueden ser efectuadas, entre los distintos sujetos:

- Entre empresas o "business to business" (B2B).

Las empresas pueden intervenir como usuarias (es decir, compradoras o vendedoras) o como proveedoras de bienes o servicios u otorgando soporte para el comercio electrónico (instituciones financieras, proveedores de servicios de internet, etc.).

- Entre empresa y consumidor o "business to consumers" (B2C).

Las empresas venden sus productos y prestan sus servicios a través de un sitio Web clientes que los utilizarán para uso particular.

- Entre consumidor y consumidor o "consumers to consumers" (C2C)

Es factible que los consumidores realicen operaciones entre sí, tal es el caso de los remates en línea.

- Entre consumidor y administración o "consumers to government" (C2G).
- Entre empresa y administración o "business to government" (B2G).

Los ciudadanos pueden interactuar con los distintos sectores de la Administraciones Pública, como por ejemplo mediante el pago de los tributos o al cumplimentar trámites. Asimismo las administraciones públicas suelen actuar como agentes reguladores y promotores del comercio electrónico y como usuarias del mismo.

Por otro lado, la clasificación más relevante a nuestro tema es la que discierne - respecto a la entrega y pago del bien- entre:

- Indirecto: Consiste en adquirir bienes tangibles que necesitan luego ser enviados físicamente usando canales convencionales de distribución (envío postal y servicios de courier). Esta clase será alcanzada por la regulación tributaria tradicionales y en tal sentido las acciones que deban tomar las AATT para su control y verificación, como es el caso de las ventas telefónicas, donde el pedido también se realiza a distancia.
- Directo: Aquí el pedido, pago y envío del bien se produce online; son bienes de naturaleza intangible que viajan por la red. Para la materia tributaria es el Directo quien posee mayor relevancia, pues se torna dificultoso establecer la naturaleza intrínseca de la operación, así como el papel de la autoridad de aplicación, ya que en los derechos y productos que se transmiten se verifica una desmaterialización del objeto, vía digitalización.

A estas problemáticas se viene a sumar la de la localización de los sujetos, a fin de determinar la imposición. Al modificarse la cadena de comercialización por la desaparición de intermediarios y al no ser necesaria la presencia física del comercio tradicional, devienen en inefectividad de los procedimientos que hacen uso la autoridad de aplicación para el cumplimiento de sus funciones.

3-TOPICOS ESENCIALES DE LAS ADMINISTRACIONES TRIBUTARIAS REFERIDAS AL E-COMERCE.

A los efectos de acotar la enumeración de las características del entorno donde tienen lugar las operaciones de comercio electrónico, focalizaremos en las principales dificultades con relación a la administración tributaria y las transacciones en el comercio electrónico. Sin que esto signifique agotar el análisis sino avanzar en la búsqueda de herramientas habilitadas.

Así las cosas, diremos que la identificación de los sujetos que intervienen en las operaciones efectuadas a través del comercio electrónico y la naturaleza de las operaciones, serán las principales dificultades que enfrentan las AATT.

Tal como lo expresa Toninelli, *“Es importante advertir que una ley tributaria puede ser excelente, pero si su administración es imposible o contiene aspectos de difícil aplicación, resignará en el terreno de la implementación las bondades teóricas que la doctrina le pueda atribuir”*⁵.

I-PRINCIPIOS TRADICIONALES DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA

A los efectos, reconocemos la importancia de detectar aquellos principios rectores que dan el sentido a las acciones de la administración.

El proceso tributario en general se comprende en la trilogía “política tributaria-sistema tributario-administración tributaria”. La política tributaria se integra en la política fiscal. Esta a su vez, en la política económica y la última en la política general propiamente dicha. Se ha definido la política fiscal como la que “se ocupa de la planificación eficaz de las rentas y los gastos públicos, especialmente en lo que respecta a su volumen global, a fin de lograr variaciones favorables en el nivel general de ingresos, de los precios y del empleo.”⁶

Con relación a los propósitos de la política fiscal y la tributación, Jarach hizo énfasis en que la finalidad primordial de la política fiscal es estructurar la economía del sector público de manera congruente con los fines que se le atribuyen, como un sistema de la economía

⁵ Angel Ruben Toninelli, Tratado de Tributación, Tomo II, Política y Economía Tributaria, Volumen 2, Editorial Astrea, 2004, p.329.

⁶ Desai Rajanikant, La capacidad fiscal de los países en desarrollo: cuestiones de política tributaria, en OEA-BID-CEPAL “Documento y actas de la Conferencia de Santiago de Chile (1962)”, p.96.

diferente de la economía de mercado o sector privado⁷. Para alcanzar ello, la política fiscal debe:

- a) Adecuar los instrumentos impositivos a los criterios de justicia y equidad predominantes en cada país y el momento histórico.
- b) Influir en la distribución o redistribución de la renta nacional y promover “la subdivisión de determinadas formas patrimoniales o la modificación de reformas de propiedad (finalidad extrafiscal).
- c) Evitar situaciones coyunturales de la economía apuntando a la política de estabilización.
- d) Promover el desarrollo o crecimiento económico del país.

A modo de síntesis, podemos decir que la política tributaria se expresa a través del sistema tributario.

Según Stiglitz, “*está muy extendida la creencia de que un buen sistema tributario debe reunir las siguientes condiciones: a) eficiencia económica: no debe interferir en la asignación eficiente de recursos; b) sencillez administrativa: debe ser fácil y relativamente barato de administrar; c) flexibilidad: debe ser capaz de responder fácilmente (en algunos casos automáticamente) a los cambios de las circunstancias económicas d) responsabilidad política: debe diseñarse de tal forma que cada individuo sepa que está pagando para que el sistema político pueda reflejar con mayor precisión sus preferencias; e) justicia: debe ser justo en su manera de tratar a los diferentes individuos*”⁸.

De las características mencionadas por el autor, la sencillez administrativa y la responsabilidad política están estrechamente vinculadas con la administración tributaria y el grado de cumplimiento del contribuyente.

Los fines de la tributación, deben alcanzarse siguiendo los principios de la tributación, así lo expresa Neumark⁹. Y continúa diciendo el mismo autor, que algunos de estos últimos influyen directamente sobre la administración impositiva. Estos son:

⁷ Dino Jarach, Impuesto sobre el Patrimonio y las sucesiones y donaciones en “Finanzas Públicas” Ed. Cangallo, 1978, p. 478.

⁸ Joseph E. Stiglitz, La economía del Sector Público, Ed. Antoni Bosh, 1995, p. 430.

⁹ Fritz Neumark, Principios de la imposición, Ed. MINISTERIO DE HACIENDA. CENTRO DE PUBLICACIONES p. 384-403.

- a) Factibilidad: referido a alcanzar un grado satisfactorio de cumplimiento, por parte de los contribuyentes, para que resulte efectiva la aplicación del tributo. Desde nuestro análisis, resulta un principio rector, dada la importancia para este logro del procesamiento electrónico de datos.
- b) Continuidad: relacionado con la estabilidad del sistema tributario, direcciona el actuar de la administración tributaria en el tiempo de manera uniforme con independencia de los estadios políticos. Muchos autores encuentran este principio en el sentido del de seguridad jurídica.
- c) Economicidad: si bien este principio constituyó el cuarto axioma la tributación de Adam Smith, como que todo impuesto debe estar ideado de tal manera que extraiga de los bolsillos de la población la menor cantidad posible por encima de lo que se hace ingresar el erario público, en la actualidad también refiere a la minimización de los costos de la gestión impositiva tanto para la Administración como para los sujetos pasivos.
- d) Comodidad: deberían estructurarse las disposiciones de cada impuesto, relacionadas con el cálculo y pago, de manera que se les conceda a los contribuyentes, todas las facilidades posibles.

Cabe aclarar, que la clasificación citada no pretende agotar el tema de los principios aplicables a la administración tributaria sino hacer uso de la efectuada por los autores citados que resulta oportuna en el tema central.

Otro tema importante a mencionar en este título, es el límite del accionar de las AATT. Al respecto, Lamagrande expreso, *“la administración tributaria desarrolla su accionar en el campo del derecho tributario. Ello implica que su actividad es reglada y no puede apartarse de las reglas que la Constitución Nacional instaure. Es decir, que su competencia debe ejercerse dentro de tal ámbito y su poder discrecional posee los límites apuntados”*¹⁰.

II-LIMITES DEL ACCIONAR DEL FISCO

Entendemos como estatuto del contribuyente, al cuerpo normativo destinado a establecer equilibrio en la relación jurídica tributaria especificando detalladamente los

¹⁰ Alfredo J. Lamagrande, Tratado de Tributación, Tomo II, Política y Economía Tributaria, Volumen 2, Editorial Astrea, 2004, p. 377.

derechos el sujeto pasivo, que se hallan reconocidos expresa e implícitamente en la Constitución, Tratados Internacionales de Derechos Humanos y demás normas de Derecho.

En nuestro país, el derecho de propiedad, que se complementa con el principio de legalidad para la imposición de cargas públicas; el derecho a la privacidad y a la intimidad, el derecho al debido proceso adjetivo, el derecho a un trato igualitario, a la razonabilidad de todo accionar de la Administración, el derecho a peticionar ante las autoridades, surgen de la Constitución Nacional.

Siendo estas garantías las de mayor jerarquía no son las únicas, dando lugar a otras por orden de especificidad como es el caso de las que emanan de la Ley de Procedimiento Administrativo por aplicación supletoria en el procedimiento tributario de orden nacional. Solicitar prorroga, tomar vista de las actuaciones en todo momento, pedir información sobre el propósito de la inspección, solicitar audiencia al juez administrativo, ser asistido por un profesional, solicitar requerimientos por escrito, a no auto-incriminarse, por mencionar solo algunas.

La intención del presente punto ha sido efectuar una somera descripción del marco donde se desarrolla la relación entre la Administración y sus administrados. En tal sentido efectuamos un oportuno detalle de los principios básicos y las garantías de los contribuyentes o límites en el actuar del fisco.

III- LAS RECOMENDACIONES DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES

a) La visión de la OCDE en el marco de las BEPS

En respuesta a la preocupación de dirigentes políticos, medios de comunicación y distintas ONG del mundo, motivadas en las prácticas de planificación fiscal de empresas multinacionales, que obtienen ventajas por las lagunas existentes en la interacción entre los distintos sistemas tributarios al disminuir artificialmente las rentas sometidas a gravamen y trasladar los beneficios a países o territorios de baja o nula tributación en los que realizan poca o ninguna actividad económica, la OCDE publicó, en julio de 2013, un Plan de acción contra la erosión de la base imponible y el traslado de beneficios (Plan de acción BEPS, OCDE, 2013). Dicho plan identifica 15 estrategias y/o recomendaciones (denominadas

«acciones») para abordar los problemas BEPS de manera integral, y establece plazos para implementar dichas acciones.

En este contexto, el Plan de acción BEPS incluye una específica recomendación que ha de implementarse en relación con la economía digital. Bajo la denominación “*Acción 1 – Abordar los desafíos fiscales planteados por la economía digital*”. En septiembre de 2013, se creó el Grupo de Expertos sobre la Fiscalidad de la Economía Digital (GEFED), para llevar a cabo la tarea encomendada, identificando los problemas planteados por la economía digital y sugiriendo las posibles acciones para resolverlos.

En principio el grupo de especialistas adoptó las Condiciones Marco (CTM) de Ottawa que establece los principios fiscales aplicables al comercio electrónico, producido por el Comité de Asuntos Fiscales. Dichos principios son:

- Neutralidad: Los sistemas tributarios deben tratar de ser neutrales y equitativos entre las distintas formas de comercio electrónico y entre éste y el comercio convencional o tradicional.
- Eficiencia: Deben reducirse, el costo de cumplimiento que soportan los contribuyentes y los gastos administrativos a cargo de las administraciones tributarias.
- Certeza y simplicidad: Las normas tributarias han de ser claras y fáciles de entender. Los obligados tributarios deba conocer anticipadamente las consecuencias fiscales de sus operaciones.
- Efectividad y justicia: Los sistemas tributarios han de generar la exacta carga de impuestos en tiempo y forma, debiendo reducir al máximo las posibilidades de evasión y fraude fiscal.
- Flexibilidad: Los sistemas tributarios deben ser flexibles y dinámicos garantizando el ritmo de avances tecnológicos y comerciales.

La expansión de la economía digital ya la consecuente evolución de los modelos de negocio, ha modificado el modo de operar de empresas no residentes en el Estado de la fuente difiere tal como regía en la época en que se formularon las normas fiscales internacionales. Si bien antes una empresa no residente podía realizar ventas en una jurisdicción en la que no contaba con una presencia física, el fenómeno se ha incrementado gracias al progreso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En el pasado, las empresas necesitaban contar con presencia física si pretendían desarrollar actividad en un Estado, un

centro de producción, comercialización y distribución. Estas actividades suponían realizar operaciones tales como compras, gestión de inventario, comercialización a nivel local, promoción de la marca y otras actividades que generaban ingresos locales sujetos a gravamen en el Estado de la fuente.

Las nuevas prácticas comerciales, originadas en los avances de las TIC, han permitido a las empresas centralizar la gestión de gran parte de las funciones que anteriormente exigían una presencia local. El hecho de que los parámetros para aplicar los gravámenes existentes se definan en relación con la presencia física se debe, a la necesidad de contar con una presencia física local para poder realizar ventas importantes de bienes y prestar servicios en una determinada región. Por otra parte, se debe también a la necesidad de garantizar que el Estado de la fuente goza de capacidad administrativa para someter a una empresa no residente al ejercicio de su potestad tributaria. Actualmente, el hecho de que los modelos económicos exijan una menor presencia física, genera diversos retos para el desarrollo de las funciones de la AATT.

Una de las variantes más innovadora de la Economía Digital, es la creciente remisión a los datos como recurso productivo, los que en determinados nuevos modelos de negocio puede representar posteriores desafíos fiscales al momento de calificar las rentas y atribuir el valor generado por dichos datos. Por otra parte, las nuevas fuentes de ingresos, a la luz de la proliferación de modelos de negocio multilaterales, o debido al uso de potencias de proceso y anchos de banda masivos, quitan virtualidad a los criterios actuales de calificación de determinados pagos y operaciones a efectos tributarios. Por último, las tecnologías digitales facilitan el desarrollo de actividades comerciales internacionales, permitiendo a los consumidores acceder a productos y servicios de todo mundo, lo que constituye un nuevo desafío al momento de recaudar el adecuado volumen de impuestos sobre el consumo.

Entonces, la OCDE, considera que los principales desafíos planteados por la economía digital a los sistemas tributarios, afectan tanto a la imposición directa como indirecta y los agrupa en¹¹:

- Existencia de nexo o criterio de sujeción: al no ser requisito inevitable una presencia física para desarrollar una actividad comercial, sumado a la interacción entre consumidores, han perdido actualidad las normas

¹¹ Proyecto OCDE/G20 de Erosión de la Base Imponible y Traslado de Beneficios, Cómo abordar los desafíos Fiscales de la Economía Digital (versión preliminar), OCDE 2014.

actualmente utilizadas para determinar la existencia de un nexo con una determinada jurisdicción a efectos fiscales.

- **Tratamiento fiscal de los datos:** La elevada sofisticación de las tecnologías de la información ha permitido a las empresas de la economía digital reunir y utilizar a niveles sin precedentes de datos provenientes de todo el mundo. Tal esquema, plantea el conflicto sobre cómo atribuir el valor creado del copilado de datos a través de productos y servicios digitales. Del mismo modo, no resulta claro el tratamiento fiscal a dispensar al valor de los datos facilitados por una persona o entidad con motivo de una operación concreta, los que pudieron haber sido brindados en forma gratuita, canje, trueque o de alguna otro forma.
- **Calificación de las rentas:** La aparición de nuevos productos digitales y medios de prestación de servicios crean incertidumbre en cuanto a la calificación fiscal adecuada de los pagos efectuados en el contexto de estos nuevos modelos de negocio, en concreto lo referido a computación en la nube.

Estos conflictos, plantean un escenario de desafío para las AATT, en lo referente a la identificación de empresas, a la determinación de la magnitud y el alcance de las actividades, a la recopilación y comprobación de datos y a la identificación de clientes.

El génesis de la necesidad de examinar de qué forma la inversión en calificación y competencias, tecnologías y gestión de datos puede ayudar a las administraciones tributarias a mantenerse actualizadas debidamente a la transformación que han experimentado las operaciones comerciales por la aplicación de las nuevas tecnologías. Tales cuestiones administrativa están siendo objeto de estudio en el seno del Foro sobre Administración Tributaria (FAT) donde se han planteado en reiteradas oportunidades las siguiente problemática:

- **Identificación:** Los dificultades que se plantean habitualmente en materia de identificación de las empresas se magnifican en el contexto de la economía digital. Puede que el Estado de la fuente no obligue a las empresas extranjeras a darse de alta o a identificarse de otra forma cuando realicen ventas a distancia a clientes que se encuentren en ese país, o puede que encuentre dificultades para hacer respetar la obligación de darse de alta, dado que no

suele ser fácil para las administraciones tributarias conocer qué actividades se están llevando a cabo. De estas dificultades, surge la imposibilidad de efectuar una recaudación tributaria efectiva.

- Determinación de la magnitud y el alcance de la actividades: Aun determinando la identidad y el rol de las partes implicadas, puede resultar imposible establecer el alcance y la magnitud de las ventas u otras actividades sin obtener información del vendedor en el extranjero. En ocasiones, se puede conseguir esta información de terceros mediante regímenes de información.
- Recopilación y comprobación de datos: para la verificación de datos, la administración tributaria del Estado de la fuente puede tener que solicitar información a las partes que no realizan actividad en su territorio sin que resulten aplicables las disposiciones normativas locales. Tal como lo mencionamos en el punto anterior, el intercambio de información puede representar una herramienta muy útil en aquellos casos en que exista la regulación oportuna, a condición de que la administración tributaria correspondiente habilite tal accionar.
- Identificación de clientes: una empresa puede identificar el país de residencia de su cliente, entre otra información los agentes intervinientes, documentos aduaneros, las direcciones IP y direcciones de facturación de tarjeta. Sin embargo, ello podría resultar costoso para las empresas y existiría riesgo de error siempre que los clientes consigan ocultar su verdadera ubicación.

b) La Unión Europea.

Un artículo publicado en la versión digital del Diario El País ¹² cuenta sobre la transformación inmobiliaria que tuvo lugar en Dublín posterior a la crisis financiera entre los años 2008 a 2012. En los antiguos muelles, cerca del puerto, se levanta el Silicon Valley de Dublín, en esa zona de la capital es donde empresas como Google, Facebook, Airbnb, LinkedIn o Twitter han establecido sus sedes, en muchos casos las mayores que tienen fuera de EE UU. Distintas razones han sido señaladas como las que provocaron tal transformación sin embargo, por sobre ellas se impone su baja fiscalidad empresarial, con un tipo del

¹² https://elpais.com/internacional/2018/02/23/actualidad/1519413507_828998.html

impuesto sobre sociedades del 12,5% que puede verse reducido a un dígito con las deducciones por reinversión e I+D. Considerando que a nivel mundial el tipo medio del impuesto sobre sociedades se sitúa en el 23% y en el 18,35% de media en el caso europeo, según datos de la Tax Foundation, informa la publicación¹³.

Sin embargo lo que pudo resultar en una oportunidad de recuperación para esta ciudad no tardo en despertar serias críticas hacia las empresas digitales multinacionales por no efectuar una tributación equitativa conforme al lugar de creación de valor por su presencia digital significativa.

Con el caso descrito, retrata los argumentos de los eurodiputados, al querer introducir el concepto de “presencia digital” en el sistema tributario, de forma que aunque la sede fiscal de una empresa esté en un país y la actividad a través de Internet de la compañía en otro país tribute allí donde se produce y “se eviten prácticas actuales de trasladar sus sedes a jurisdicciones con baja fiscalidad”, apunta el Parlamento.

En este sentido, aunque haya un consenso claro alrededor de la premisa de que la economía digital afecta a la potencial existencia de Establecimientos Permanentes (Digital PE) y en materia de localización y atribución de los beneficios, los Estados siguen sin herramientas que les permitan hacer tributar a sus potenciales contribuyentes

Una vez más, queda de manifiesto el desfasaje de las tendencias sociales y económicas, frente a lo política fiscal que no les sirven para hacer tributar allí donde se genera valor económico digital.

En otro nivel de análisis y ante la falta de acuerdo de los Estados que integran la OCDE, sobre el alcance de las medidas a adoptar en el marco de la Acción 1 del plan BEPS, la Comisión Europea ha lanzado dos propuestas en forma de Directiva que permitirían abordar la situación a corto y largo plazo, proponiéndole indirectamente a la OCDE cuáles podrían ser sus conclusiones para el ejercicio 2020.

Medida a corto plazo: creación de un impuesto provisional. Este impuesto se aplicaría sobre los ingresos brutos procedentes de prestaciones de servicios digitales, los cuales se caracterizan por ser prestados a través de internet o de una red electrónica y cuya creación de valor depende de los usuarios, ya sean operaciones B2B o B2C. En concreto, la Comisión ha detallado que podrían ser las siguientes actividades:

1. Puesta a disposición de espacios publicitarios en línea. Es decir, cualquier anuncio que te aparezca al utilizar una aplicación o página web.

¹³ https://elpais.com/internacional/2018/02/23/actualidad/1519413507_828998.html

2. Intermediación digital relativa a la puesta a disposición de plataformas digitales que permitan a los usuarios el intercambio de bienes y servicios entre ellos
3. Venta de datos obtenidos de información aportada por el usuario.

Por otra parte, resulta preciso detallar aquí que quedan fuera del ámbito de la aplicación de la Directiva los ingresos resultantes de actividades minoristas mediante portal web (el e-commerce) así como las plataformas de puesta a disposición de contenidos digitales (como las de juegos online o de visualización de series y películas).

Los sujetos pasivos que estarían afectados por esta medida temporal son las empresas o grupos de empresas prestadoras de servicios digitales cuya cifra de negocios conjunta alcance los 750 millones de euros y 50 millones hayan sido obtenidos en la Unión Europea.

El tipo de gravamen aplicable sería del 3% para todos los Estados de la Unión Europea (quiere evitarse la competencia fiscal, aquello que tanto favorece a los contribuyentes).

Se prevé que su aprobación (por parte de los Estados) se lleve a cabo durante el ejercicio 2019, una vez se presente al Consejo para su aprobación y al Parlamento Europeo para su consulta.

Medida a largo plazo: reforma común de los Impuestos sobre Sociedades.

Esta propuesta pasa por la modificación de los impuestos sobre sociedades vigentes en los Estados miembros (puede que se incorpore en el BICIS), así como los Convenios de Doble Imposición existentes con estados terceros. En este sentido, es más que ambicioso.

Como afirma la Comisión, esta propuesta ‘permitiría a los Estados miembros gravar los beneficios que se generen en su territorio aunque la empresa no tenga presencia física en dicho país’. En este sentido, se consideraría que una plataforma digital tiene un Establecimiento Permanente Virtual o presencia digital gravable si cumple alguno de los siguientes criterios (importante; son alternativos, no acumulativos):

- Facturación bruta superior a 7 millones de euros en un Estado.
- Dispone de más de 100.000 usuarios en un Estado durante el ejercicio fiscal.
- Generación de más de 3.000 contratos de servicios digitales entre la compañía y los usuarios.

A su vez, también se modifican los criterios para considerar dónde se está generando el beneficio a expensas de establecer a qué Estado le corresponde la tributación por el beneficio o valor conseguido.

El principio de que las compañías paguen allí donde se generan sus beneficios no es tan fácil de aplicar cuando las actividades son transfronterizas y los flujos de capital se mueven con gran rapidez.

Nuevamente, la tendencia es sumarse al desarrollo de las TICs haciendo uso de las herramientas que esta provee, siendo el verdadero desafío reducir la brecha en la aparición de nuevos modelos de negocios y la implementación de técnicas acordes a una tributación justa, eficiente y neutral.

c) Agenda digital del Mercosur.

Siguiendo en el análisis de las recomendaciones de organismos internacionales, con una mirada regional dentro del Mercosur, el órgano competente en materia de comercio electrónico es el Subgrupo de Trabajo N° 13 (SGT 13), dependiente del Grupo Mercado Común (GMC). Dicho subgrupo, aún no ha elaborado un instrumento formal con recomendaciones sobre el tratamiento a otorgar a las actividades desarrolladas en la Economía Digital. Sin embargo, existen normas anteriores vinculadas a esta problemática tales como la Resolución GMC 21/04 sobre Derecho a la información del consumidor en las transacciones comerciales efectuadas a través de Internet y la Resolución GMC 22/04 sobre Certificación electrónica en el ámbito de la Secretaría del Mercosur.

Asimismo, el GMC adoptó la Resolución 37/06 del 18 de julio de 2006 sobre Reconocimiento de la eficacia jurídica del Documento Electrónico, la Firma Electrónica y la Firma Electrónica Avanzada.

Ninguna de las recomendaciones mencionadas resulta ser de concreta aplicación para las AATT, sin embargo claro está el sentido que intentan impulsar. Incorporar nuevas herramientas digitales utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).

Por otra parte, los Estados Miembros no cuentan con legislaciones de fuente interna ni convencional en materia de contratación y comercio electrónicos, sino que han sancionado algunas leyes que abordan aspectos parciales de la cuestión y en forma no coincidente en muchos casos.

Por otra parte, si entendemos que el comercio electrónico en general y la contratación electrónica en especial son áreas pertinentes que deben ser armonizadas la Convención de

UNCITRAL¹⁴ contiene reglas que bien podrían servir de bases mínimas para una norma propia de nuestro espacio integrado.

Mercosur Digital fue un proyecto que busca crear las condiciones para que exista un fluido comercio electrónico entre los propios países del Mercosur y con la Unión Europea. Dicho proyecto surge, en el documento de estrategia regional de la Comisión Europea, que establece la cooperación con el Mercosur para el período 2007-2013 prorrogado hasta el 2014.

El objeto del proyecto Mercosur Digital era la cooperación internacional entre la Comisión Europea y el Mercosur, mediante las siguientes acciones concretas:

- Promover políticas y estrategias comunes en el área de la Sociedad de la Información,
- Reducir las asimetrías en el campo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación,
- Aumentar las competencias y el uso de las TICs entre las instancias de decisión de los sectores público, privado y de la sociedad civil.

Posteriormente, el Consejo del Mercado Común, reunido en Brasilia el 20 de Diciembre de 2017, máximo órgano decisorio del Mercosur, aprobó 14 decisiones, entre ellas la de la Agenda Digital, el Protocolo de Contrataciones Públicas y el Acuerdo sobre Derecho Aplicable en Materia de Derechos Internacionales del Consumo.¹⁵

Sobre la Agenda Digital, la normativa aprobó la creación del Grupo Agenda Digital (GAD), a quien instruyó “a elevar durante el primer semestre del 2018 una propuesta de Plan de Acción "Agenda Digital del MERCOSUR", de plazo bienal, con propuestas de políticas y de iniciativas comunes, así como con plazos y metas para su ejecución en temas vinculados a la digitalización, tales como:

- Infraestructura digital y conectividad;
- Seguridad y confianza en el ambiente digital;
- Economía digital;
- Habilidades digitales;

¹⁴ La Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional, CNUDMI (o UNCITRAL, por su siglas en inglés United Nations Commission for the Unification of International Trade Law

¹⁵http://www.sice.oas.org/Trade/MRCSRS/Decisions/DEC_027_2017_s.pdf

- Gobierno digital, gobierno abierto e innovación pública;
- Aspectos regulatorios;
- Coordinación en foros internacionales y regionales sobre temas de la agenda digital y de gobernanza de internet”.

El GAD, se reunió por primera vez los días 05 y 06 de Abril en Asunción, para analizar e identificar temas de interés común entre los países miembros en temas que hacen a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Entre los principales temas tratados se destacan:

- Plan de despliegue de una infraestructura de alta calidad (fibra óptica).
- Armonización de leyes de protección de datos personales en cada uno de los Estados Partes.
- Protección al consumidor a través de medidas efectivas para la protección de consumidores en línea.
- Mecanismos conjuntos para contar con una gestión de ayuda y detección de incidentes de seguridad.
- Reconocimiento mutuo de firmas digitales entre los países del grupo.
- Procesos efectivos para castigar ciberdelitos en la región.
- Identificación de iniciativas para aprovechar la interoperabilidad de servicios públicos digitales.
- Iniciativas de Gobierno Abierto para garantizar el mayor acceso a datos públicos entre los países del grupo.

Específicamente en los tres últimos temas tratados por el GAD incumbe al accionar de la AATT en el desarrollo de sus funciones específicas.¹⁶

¹⁶ <http://www.mercosur.int/innovaportal/file/8585/1/acta-gmc+-anexos+-resoluciones.zip>

4- AUDITORIA DIGITAL, SOLUCIONES PARA LA NUEVA ERA?

Desde su creación las AATT, han desarrollado sus funciones características. Sin embargo, a lo largo del tiempo debieron modificar sus acciones logrando desarrollar técnicas cada vez más sofisticadas. Dicha evolución, ha sido en respuesta a los cambios del entorno económico que crea permanentemente nuevos modelos de negocios, generando dificultades en el alcance de las técnicas utilizadas y la consecuente pérdida de recaudación.

El vertiginoso desarrollo de las TIC, no solo expuso las limitaciones de los sistemas tributarios, sino que también aceleró esta dinámica generando nuevos desafíos en el clásico desafío de lograr adaptabilidad a la permanente transformación de la economía de las transacciones. En este nuevo contexto, la velocidad del cambio juega un papel preponderante siendo de vital importancia hallar rápidamente los métodos adecuados a ser aplicados.

En este punto, no resulta revelador que mediante el uso de herramientas digitales y explorando los mismos *terrenos* donde deben actuar las AATT, se pueden hallar distintas tecnologías que logren potenciar su desempeño.

El Big Data, ha cobrado protagonismo ya que es utilizado actualmente en mayor medida por las empresas privadas para potenciar el marketing estratégico. Por su parte, las AATT, han logrado implementarlo de manera similar con sustanciales beneficios. La percepción del riesgo, actualmente está mejor representada por la información que surge del análisis de los datos a disposición de las agencias de recaudación que por cualquier otro método tradicional, como por ejemplo las inspecciones presenciales.

En este contexto, se presentan las condiciones para la implementación de programas disuasivos de conductas antijurídicas. Un buen ejemplo del potencial de herramientas de big data, para combatir la evasión tributaria, es el caso de la Super Intendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) de Perú, en colaboración con el BID mediante una operación de préstamo, creó en octubre de 2017 el primer equipo de ciencia de datos en esta administración, que cuenta con cinco científicos de datos -todos menores de treinta años- que son estadísticos, matemáticos y profesionales en ciencias de la computación. La misión de este equipo consiste en desarrollar algoritmos para detectar la evasión y así, focalizar los esfuerzos de fiscalización de la administración tributaria¹⁷.

¹⁷ <https://blogs.iadb.org/recaudandobienestar/es/2018/08/29/big-data-contra-evasion/>

Asimismo existen, otros métodos que se encuentran desarrollando las empresas privadas que podrían implementar las AATT logrando hallar soluciones en el mismo entorno donde se detectan los puntos críticos del sistema.

I-BIG DATA IMPOSITIVO¹⁸

De acuerdo con UN Global Pulse –una división de Naciones Unidas que tiene como objetivo acelerar el descubrimiento, el desarrollo y la adopción a escala de big data para el desarrollo sustentable e iniciativas humanitarias– la humanidad se encuentra en medio de una “revolución industrial de los datos”, término acuñado por el científico informático Joe Hellerstein, que se caracteriza por un incremento exponencial en la cantidad y diversidad de datos digitales disponibles en tiempo real, producto de un mayor uso de equipos tecnológicos con más capacidad en la vida diaria, lo que permite obtener un profundo conocimiento del comportamiento humano.

a) Caracterizaciones

Big data es el resultado de lo que se produce en el ámbito empresarial y administrativo, en las redes sociales y en la Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés). La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE, por sus siglas en inglés) también incluye dentro de este concepto lo generado por los motores de búsqueda en Internet y por dispositivos móviles.

Existe un amplio consenso en torno a las tres características que lo definen, las denominadas “3V” (volumen, velocidad, variedad): alto volumen de datos, transmitidos a gran velocidad y de una amplia variedad de fuentes. La tecnología permite que las personas estén hoy ultraconectadas; esta interconexión genera una cantidad de información nunca antes vista¹⁹.

Es en el ámbito privado donde el big data da pasos firmes y donde radica el mayor optimismo sobre sus bondades. El sector público, es naturalmente más cauto, tanto por su

¹⁸ El presente acápite se encuentra desarrollado en base a la publicación efectuada en conjunto por Microsoft and PricewaterhouseCoopers . <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/the-data-intelligent-tax-administration-whitepaper.pdf>

¹⁹ <http://defonline.com.ar/big-data-la-vida-en-datos/>

esperable lentitud burocrática como por su complejo funcionamiento, que debe internalizar cuestiones operativas, políticas y comunicacionales.

Una de las áreas públicas donde se ha utilizado, es en lo que respecta a las estadísticas sociales. En estas, es posible construir índices de precios en forma confiable y virtualmente inmediata en base a robots computacionales que “chupan” precios de internet, como lo hicieron los propulsores del “Proyecto del billón de precios” del prestigioso MIT (Massachusetts Institute of Technology)²⁰. Otro ejemplo es un trabajo publicado en la revista Science, que propone una ingeniosa forma de medir la pobreza sobre la base de la intensidad de uso de teléfonos celulares, técnica empleada para Ruanda²¹.

b) En lo estrictamente tributario

En materia estrictamente impositiva, todas las AATT a nivel mundial utilizan, con mayor o menor desarrollo, este tipo de herramientas. Las mismas, se encuentran inundados de datos estructurados y no estructurados provenientes de múltiples fuentes y canales, principalmente debido al aumento de iniciativas de transparencia global (intercambio de información financiera entre países), datos fiscales de medios de comunicación, internet y fuentes de terceros (bancos, cámaras que agrupan actividades), e-commerce y nuevos modelos de negocios (plataformas móviles, aplicación de mensajería, internet de las cosas, redes sociales, criptomonedas).

Para lograr la afluencia de información, las administraciones buscan modernizar sus capacidades en big data, procurándose de fuentes de datos de otras administraciones del mismo orden o no, tales como servicios sociales, organismos multijurisdiccionales, entidades privadas o bancos entre otras. La recolección, es solo una parte del problema, aun más importante, desde el punto de vista impositivo, es la utilización de los datos por parte de las administraciones. En este espacio es donde se dirimen las verdaderas dificultades en gran parte de ello debido a salvaguardar los derechos y la confidencialidad de los contribuyentes. A los efectos este trabajo ha dedicado un título específico a estas garantías.

²⁰ <https://www.bankmagazine.com.ar/un-profesor-argentino-revoluciona-el-analisis-de-big-data-desde-el-mit/>

²¹ https://www.elespanol.com/ciencia/tecnologia/20151126/82241814_0.html

La optimización de datos seguros, tiene el potencial de contribuir a una mejor administración de los impuestos, los contribuyentes, las agencias consecuentemente la mejora de las finanzas públicas.

La gestión eficaz de los datos faculta a las AATT con la capacidad de tomar decisiones sensatas, justas y rápidas con menores recursos. Asimismo, le permite manejar los procesos de cumplimiento rápidamente, mejorar los servicios a los contribuyentes, prevenir faltas, evitar fraudes fiscales y utilizar **modelos predictivos** para analizar el impacto de las tendencias macroeconómicas y los cambios en las políticas.

En tal situación, más importante de cómo y por qué efectuar una transformación digital será como convertirse *organizaciones de datos inteligentes*.

Las AATT podrían responder a tal desafío principalmente de dos maneras:

- Excelencia operativa que ofrece una estrategia clara, infraestructura adecuada, personal competente y medición continua de rendimiento.-
- Transformación técnica que sienta las bases para la gestión de datos relevantes y conocimientos procesables con el uso de la tecnología.-

En opinión de la comunidad internacional más calificada la dirección es unívoca:

“El análisis de datos ofrece innumerables oportunidades para las administraciones tributarias y plantea nuevos desafíos para apalancar esfuerzos e inversiones” José Borja Tomé, Director Adjunto, Departamento TI, Agencia Tributaria Española.

“Necesitamos enfocarnos en la calidad de la información y nuestra capacidad de usar esta información con el objetivo de aumentar el cumplimiento. Necesitamos enfocarnos en un marco legal que requiera y facilite recopilación y uso de información digital” Nina Schanke Funnemark, Directora General Adjunta, Dirección Noruega de Impuestos.

“Big Data es una importante fuente de información para las administraciones tributarias que les ayudará detectando y evidenciando errores y evasión de impuestos y en la implementación del enfoque de cumplimiento” Caroline Edery, Jefa de Unidad, Comisión Europea, Dirección General de Impuestos y Unión Aduanera.²²

²² IOTA, International Conference on Internet of Things and Applications [Pune, India] [Jan 22, 2016 – Jan 24, 2016]

“Usando cada vez más poderosos modelos y herramientas de datos, somos capaces de hacer un mejor uso de nuestros datos para apoyar nuestras tomas de decisiones, asesorar al gobierno y entregar resultados con agilidad” Plan corporativo del periodo 2015-2019, de la Oficina de Impuestos de Australia.

c) Transformación digital de las AATT

La mejora en inteligencia de datos implica adoptar un enfoque integrador que incorpore lo anterior a la transformación digital. A tal fin nos centraremos exclusivamente en la estrategia y gestión del cambio siendo ambas prioritarias para lograr resultados significativos a través de la recolección y análisis de datos.

Mediante una visión clara, buscaremos diseñar una estrategia de datos para el futuro. Asimismo, una estrategia de datos detallada, ayuda a las administraciones a definir claramente sus objetivos principales, desarrollando los indicadores claves de rendimiento que están vinculados a estos objetivos y priorizan las iniciativas. Una visión clara, es la que permite tomar decisiones que benefician a los problemas socioeconómicos de un país. También es la que orienta a invertir en las tecnologías adecuadas para un análisis necesario y le da una base para que las adversidades cambien dentro de sus departamentos de Tecnología de Información (TI). La visión clara, reconoce unidades de negocios para mantener una mente abierta sobre el uso de nuevos modelos organizativos y la adquisición de nuevas habilidades.

La estrategia exitosa basada en datos es un proceso continuo y dinámico que se centra en:

- La visión que quiere lograr una Administración Tributaria.-
- Los recursos asignados para la implementación exitosa del cambio.-
- La medida del éxito.-
- El gestión para adaptarse dinámicamente a las circunstancias cambiantes (una nueva regulación, una nueva elección, surgimiento de nuevos modelos de negocios).-
- Garantías de mantenimiento de privacidad y seguridad.-

Tal estrategia ayuda a las AATT a re-evaluar el proceso de recolección de datos, evaluar los datos, gestionar los mismos, almacenarlos, agruparlos en conjuntos

representativos, efectuar búsquedas para la integración de nuevas fuentes de datos (internas o externas, estructuradas o no estructuradas) e identificar preferencias, comportamientos y riesgos del contribuyente.

Áreas abordadas con una estrategia de datos inteligente.

La AATT que efectivamente logren desarrollar y desplegar una estrategia de datos inteligente mejorara su eficiencia y eficacia mediante:

- Aumento de la satisfacción del contribuyente y cumplimiento voluntario.-
- Ayudar a los administradores a entender a los contribuyentes.-
- Maximización de la utilización de la detección de riesgos y auditorías inteligentes.-
- Mejorar la previsibilidad socioeconómica macro para cerrar la brecha fiscal generando un sistema tributario más justo.-

Las Agencias tributarias de la mayoría de los países actualmente han implementado herramientas para la presentación de informes, cuadros de mando, así como análisis básicos para fines predictivos o de diagnóstico. Estos recursos ayudan a explicar por qué se produjo tal brecha fiscal. Sin embargo, utilizando herramientas de transformación digital pueden proveer información mucho sensible como:

- Mediante análisis predictivos calcular posible resultados o uso de recursos para programar horarios de mantenimiento.-
- Mediante análisis predictivos que calculan los resultados esperados ayudarían a recomendar los cursos de acción para cambios en la regulación fiscal. Esta forma de conocimiento habitualmente incluye el uso de inteligencia artificial y aumentada, análisis y optimización.

Expectativas de los contribuyentes en un mundo digital

La función principal de una administración tributaria es recaudar y aplicar impuestos. Al desarrollar estas tareas con datos sólidos, las AATT pueden garantizar brindar servicios más eficientes a las empresas y a los ciudadanos, que a su vez ayudan a optimizar el cumplimiento e impulsar la producción económica.

La mayoría de las AATT encuentran que sus contribuyentes tienen ciertas expectativas de que sus administraciones incorporen tecnología digital en sus servicios.

Ejemplos de estos servicios:

- Simplificación de pagos de impuestos, como servicios electrónicos y capacidad digital en cooperación con proveedores y contribuyentes.
- Datos confiables y transparentes para completar transacciones de impuestos.
- Confianza y transparencia de los datos en tiempo para simplificar la visualización, trazabilidad de interacciones, retroalimentación en caso que se precisen correcciones y mejor aún, comprender como los impuestos contribuyen a la salud del país.
- Recibir y acceder a la información más fácilmente.
- Servicios electrónicos tales como cálculos impositivos, disponibilidad de información específica de manera sencilla.
- Servicios basados en requisitos personalizados que requiere la identificación del sujeto.

Paralelamente a una agilización de la prestación de servicios al contribuyente, mediante procesos masivos paralelos las AATT puede efectuar tareas de *minería de datos*.

Singapur, ha creado una base de datos centralizada a medida para fines analíticos que se ejecuta en un plataforma de procesamiento masivo paralelo. La base de datos consolida información de diferentes fuentes y la almacena en formato adecuado para el modelado predictivo y otros análisis avanzados. Técnica que permiten al personal responder a las prioridades de la organización de una manera más flexible.²³

Hacer del mundo digital una parte orgánica de la AATT requiere mejorar la identidad y las soluciones de seguridad y entrega de herramientas y servicios en línea a través de múltiples canales para reafirmar el compromiso digital personalizado con los ciudadanos..

Una *estrategia de datos inteligentes* también puede ayudar con la transparencia, que cada vez más países y organizaciones internacionales están utilizando para disminuir la evasión fiscal y reforzar la comunidad internacional. Muchos países están trabajando en iniciativas para compartir datos de forma segura dentro y fuera de sus fronteras. Es el caso de la OCDE que ha impulsado la iniciativa llamada Erosión de Base Imponible y Traslado de Beneficios (BEPS) para combatir la evasión de impuestos que explora brechas y desajustes en las normas tributarias de los países. Más de cien países las han adoptado.

²³ OCDE, Advanced Analytics for Better Tax Administration, 2016

Muchas AATT trabajan activamente en esa dirección preparando previamente el archivo de datos integrado de varias fuentes de datos (por ejemplo, bancos o agencias de jubilaciones y pensiones), o aprovechando el uso de tecnologías como los *chatbots* que facilitan la interacción con ciudadanos o empresas. También utilizan portales de ciudadanos y bases de conocimiento de autoservicio, que permiten un mejor tiempo de respuesta a las consultas y solicitudes efectuadas por estos.

Maximización de la detección de riesgos y auditoría inteligente.

Las AATT siempre buscan formas de detectar nuevos comportamientos y patrones de evasión fiscal, identificar redes organizadas de evasión fiscal o simplemente reducir errores. Los datos de fuentes diversificadas han ayudado a las AATT a obtener información para aplicar políticas de cumplimiento y antifraude. Esta práctica también proporciona herramientas efectivas para comprender comportamientos que no cumplen con los requisitos, detectar áreas de alto riesgo, anticiparse a los contribuyentes o negocios fraudulentos y crear medidas proactivas para evitar o disuadir.

Una *estrategia inteligente de datos* puede ayudar a los auditores fiscales con modelos predictivos para investigar errores y fraudes o análisis predictivos para la evaluación del riesgo (por ejemplo en reclamos de devolución de IVA para no residentes).

A grandes rasgos los beneficios de incorporar tales estrategias resultan ser:

- Obtener una vista integral de un contribuyente al acceder a información de grandes conjuntos de datos.-
- Detectar fraudes mediante la integración de datos actuales con el análisis de redes sociales.-
- Proporcionar métodos de aprendizaje no supervisados para identificar nuevos tipos de riesgos desconocidos e inherentes y patrones anómalos en los datos.-
- Detectar y remediar errores de cumplimiento de pagos y solicitudes.-
- Ofrecer modelos de riesgo y experimentos controlados para identificar casos y contribuyentes que probablemente fracasen y las interacciones que puedan remediar la situación.-

Integrando el presente punto con el desarrollado con anterioridad, reconocemos que las acciones orientadas a los servicios podrían reportar beneficios extras. Tomando algunas decisiones estratégicas, en el desarrollo del protocolo de las plataformas de interacción de los

contribuyentes, las AATT pueden alimentar sus bases de datos inteligentes con temas de consulta de los sujetos previamente identificados con perfil digital. De tal forma con herramientas de análisis predictivos anticipar conductas las que de ser reconocidas provocaría una reacción del sistema conforme al grado del riesgo existente.

Varias organizaciones como la OCDE confirman que mediante el *análisis avanzado* las AATT puede causar un positivo impacto en distintos escenarios:²⁴

- Auditoría: Las AATT pueden extraer información de grandes conjuntos de datos, evaluar la siguiente mejor alternativa, analizar redes sociales o predecir ingresos no declarados.-
- Cumplimiento de la presentación y pago: los análisis pueden cambiar los comportamiento de los contribuyentes, aumentando el cumplimiento de los programas de modelización de riesgos y experiencia controlada en contribuyentes y comunicación.-
- Gestión de la deuda: La información relacionada con la deuda, puede aplicarse a las empresas que no pagan.-
- Evaluación de políticas: Las AATT pueden medir mejor las brechas fiscales y evaluar el impacto en los cambios en la política.-
- Segmentación del contribuyente: Las AATT pueden identificar grupos basados en similitudes, en los criterios establecidos o predecir la respuesta a la intervención.-

d) Transformación técnica

Si bien, las AATT enfrentan el desafío común de optimizar el valor de los datos recopilados de los contribuyentes, también enfrentan problemas comunes de agilidad y en el nivel tecnológico de los intervinientes (analistas de control de impuestos, gestores de riesgo, planificadores, analistas, políticos, contribuyentes y expertos en procesamiento de datos). En el presente punto nos enfocaremos en lo referente a la puesta en valor de los datos obtenidos por las administraciones.

El uso de tecnología, puede superar estos desafíos transformando la recopilación de datos de un proceso de almacenamiento a una visión más profunda.

²⁴ https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/technologies-for-better-tax-administration_9789264256439-en#page47-72

En la infraestructura de una Administración Tributaria, hay cinco estadios que conforman el proceso de valorización de datos, conocido también como *minería de datos*.

- Ingesta de datos: grandes volúmenes de datos son captados mediante las plataformas de las AATT, básicamente por dos vías, servicios de recepción de contribuyentes en la nube, o los datos suministrados desde soluciones locales (factura electrónica, regímenes de información, transacciones digitales, etc).
- Procesamiento de datos. Las herramientas de procesamiento permiten la rápida integración de la información de manera eficiente.
- Almacenamiento en la nube. Las AATT conservan los datos en estado original para lograr rápida disponibilidad. Las *plataformas de lago de datos* permiten el fácil almacenamiento de gran cantidad de datos de variados tipos, del mismo modo permite un veloz a los mismos.
- Tecnologías analíticas. Estas soluciones permiten a los auditores, analistas de planificación, riesgo gerentes, etc., utilizar los recursos de autoservicio de *Business Intelligence* para modelar información de diferentes tipos, creando conjuntos de datos especializados. La *Capacidad Analítica Avanzada*, es una herramienta en la nube que puede ser utilizada para análisis predictivo, habilitar capacidades de ciencia de datos, implementar procesos de detección de operaciones anómalos, análisis comerciales. El *Análisis de la corriente*, detecta datos, durante colección, conforme a patrones establecidos representando una auditoría en tiempo real.
- Tecnologías de visualización. Estos recursos, presentan información de manera fácil y eficiente con gráficos y tablas. Una de las aplicaciones más utilizadas el PowerBi que permite mediante su gran flexibilidad combinar datos de distinta fuentes.

Detección de riesgos optimizada y auditoría inteligente: Muchas administraciones tributarias han cambiado su estrategia basada en riesgos hacia una nueva visión basada en cumplimiento respaldadas en la implementación de las nuevas tecnologías disponibles, incluyendo herramientas de análisis de datos. La habilidad para procesar una gran cantidad de datos de los contribuyentes ha permitido poner más énfasis en estrategias de *cumplimiento cooperativo*, especialmente en el caso de grandes contribuyentes. Bajo tal modelo, las AATT definen sus acciones de auditoría orientadas en el perfil de riesgo del contribuyente. Para

definir el perfil de riesgo, deben evaluar la calidad en un marco de control fiscal, el que resulta sistema de validación interna que garantiza que todos los datos de la declaración de impuestos sean correctos y completos y el saldo de la misma se ingresa a tiempo. Los datos necesarios para la medición del desempeño de los contribuyentes, provienen de los datos disponibles de la propia administración, terceros, otras organizaciones gubernamentales y una gran afluencia de datos no estructurados. Esto incluye datos múltiples de iniciativas regulatorias, como la que emana de la Acción 13 del Proyecto BEPS de la OCDE. Las AATT deberán analizar y consolidar los informes país por país con datos fiscales disponibles para los contribuyentes de perfil de riesgo. Sobre la base del análisis de datos, los contribuyentes de alto riesgo exigirán una investigación más detallada y auditorías exhaustivas, mientras que los contribuyentes de mediano o bajo riesgo exigirán menos intervenciones de auditoría.

El *análisis predictivo* y la *inteligencia artificial* pueden ayudar en este ámbito, detectando brechas fiscales, escenarios de fraude y comportamientos fiscales incorrectos, por ejemplo:

- Empresas que pagan menos impuestos desde que transfirieron su nómina a un tercero.-
- Los contribuyentes que representan un riesgo potencial de lavado de dinero.-
- Los contribuyentes que no pagan el IVA por sus actos o actividades que por ley deben ser gravados.-
- Redes comerciales entre remitentes y destinatarios creadas para simular operaciones económicas.-
- Riesgos potenciales para el cumplimiento por parte de los contribuyentes.-

Po su parte, el *análisis avanzado* puede aplicarse en datos económicos para:

- Configurar reglas que identifiquen transacciones fraudulentas.-
- Utilizando algoritmos de comparación de datos, buscar estafadores conocidos o sospechosos que surjan de registros previamente confeccionados, que se encuentren operando.-
- Detectar casos donde los patrones de comportamiento difieren de lo normal, utilizando datos estadísticos.-
- Identificar comportamientos fraudulentos sofisticados y bien disfrazados, como las redes neuronales, árboles de decisión, regresión múltiple, etc.-

- Visualizar la naturaleza de las relaciones entre entidades individuales.-
- Identificar patrones ocultos e inconsistencias en datos no estructurados, como formularios de reclamo o facturas electrónicas.-

Las AATT, se encuentran orientadas a aprovechar el flujo de información que obtienen, para lo cual, dependerán cada vez más del *aprendizaje de la máquina* (machine learning) y la *inteligencia artificial* (AI).

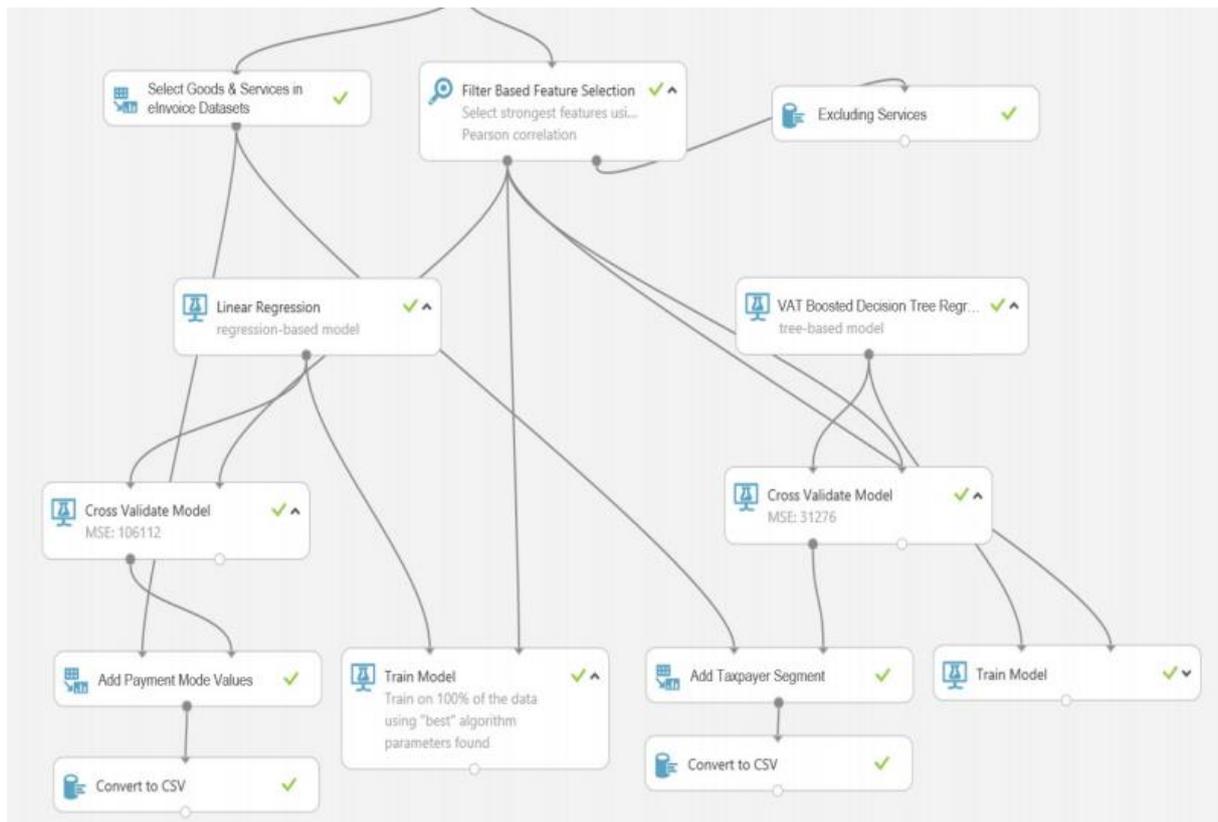
AI refuerza el resultado de una estrategia de Inteligencia de Fuente Abierta, que refiere a información no estructurada disponible en fuentes abiertas y canales de comunicación (por ejemplo, anuncios en línea, imágenes, publicaciones en medios sociales, redes de personas) y que complementa el enfoque tradicional de detección de fraudes, de esta forma, confirma casos sospechosos o resalta actividades ocultas y comportamientos sospechosos.

Las AATT pueden confiar en los algoritmos de aprendizaje automático para analizar grandes conjuntos de datos. Esto permite la detección de patrones específicos basados en el análisis de datos históricos, utilizando un modelo supervisado o reagrupación de individuos o empresas en grupos que utilizan un sistema no modelo supervisado.

Al aplicar algoritmos de aprendizaje automático, es importante recopilar suficientes datos de fuentes de calidad. La mayoría de los conjuntos de datos reales tienen sesgos ocultos. Ser capaz de detectar el impacto del sesgo de datos en el modelo y luego repararlo, es crítico.

Los sistemas de aprendizaje automático, ayudan a los científicos de datos a identificar qué modelo de aprendizaje automático debe ser utilizado para detectar los patrones más relevantes en los datos analizados. Para entender el patrón buscado en un grupo de datos, requiere identificar los parámetros más relevantes que caracterizan los casos de fraude, en términos de datos. Mediante la selección de los parámetros más relevantes en los casos de fraude, el sistema de aprendizaje automático ayuda a cuantificar el peso de los mismos.

De esta forma el modelo de aprendizaje automático detecta los patrones más relevantes en los datos fiscales, identificando los que pueden significar situaciones de fraude. Los modelos predictivos se testean y los resultados predictivos se comparan con casos reales determinando el nivel de precisión para cada modelo. Los procesos y modelos predictivos utilizados se puede mapear a través de una interfaz gráfica, resultando el siguiente gráfico:



Un modelo, llamado "árbol de decisiones", parece relevante en los casos de detección de fraude, tales como detección de operaciones comerciales simuladas o devoluciones incorrectas de IVA. El enfoque es similar al enfoque humano para la toma de decisiones. Primero dividimos la población de contribuyentes en dos grupos basados en los parámetros más relevantes. Luego, para cada uno de los dos grupos, repetimos el proceso de encontrar la característica más relevante y dividir la población en dos subgrupos. El árbol divide a la población en grupos "n" que identifican el porcentaje de contribuyentes en un caso de fraude. La aplicación del árbol a un nuevo contribuyente proporcionará una puntuación de propensión al fraude.

II-BLOCKCHAIN en el futuro de las AATT

Una nueva tecnología está ocupando la primera plana en los *papers* científicos relacionados con el almacenamiento de, ya que promete instalarse silenciosamente en nuestra vida cotidiana. Según los especialistas en sistemas, la tecnología Blockchain plantea alternativas de gran utilidad para una amplia y variada cantidad de operaciones que van desde sencillas compras online hasta transferencias de activos certificadas por autoridades competentes.

En el ámbito impositivo, poco se ha experimentado en el uso de esta tecnología y el presente punto no pretende ahondar en las complejidades de la misma sino analizar el posible utilización por parte de las AATT en la búsqueda de nuevas herramientas que las doten de la flexibilidad necesaria para desenvolverse en los entornos de transacciones digitales.

Resulta necesario, para avanzar en el posible uso de esta tecnología, el comprender aspectos técnico-conceptuales ya que en estos radican sus principales atributos.

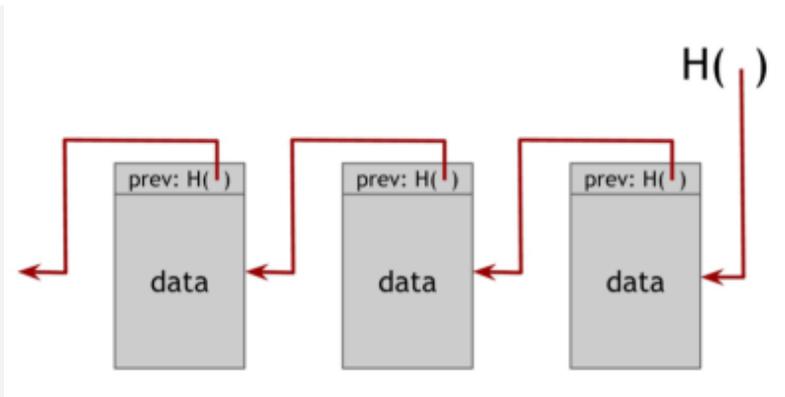
a) Bloques encadenados sin más... ²⁵

En presente enfoque, es el referido a la tecnología Bitcoin desarrollada por Satoshi Nakamoto, en la que la *block chain* es una parte integrante de ella; a diferencia del nuevo vocablo 'blockchain' introducido por diferentes empresas y autores para referirse a su uso en nuevas áreas.

Una cadena de bloques (block chain), también conocida como libro de contabilidad distribuido (distributed ledger), es una base de datos distribuida que registra bloques de información y los entrelaza para facilitar la recuperación de la información y la verificación de que ésta no ha sido cambiada. Los bloques de información se enlazan mediante apuntadores *hash* que conectan el bloque actual con el anterior y así sucesivamente hasta llegar al bloque génesis.

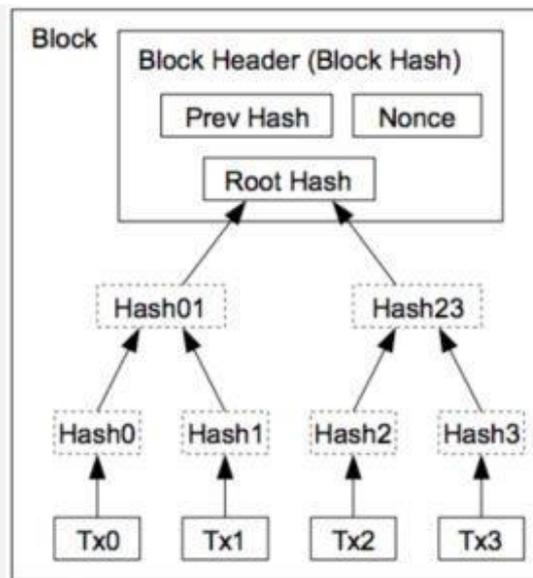
La cadena de bloques es almacenada por todos aquellos nodos de una red que se mantienen en sincronía con ésta.

²⁵ <https://www.criptonoticias.com/informacion/que-es-una-cadena-de-bloques-block-chain/>



Estructura de una cadena de bloques. Fuente: [Libro “Bitcoin and Cryptocurrency Technologies” de la Universidad de Princeton.](#)

Cada bloque perteneciente a la cadena de bloques contiene información referente a las transacciones relativas a un periodo (agrupadas en una estructura denominada Merkle Tree), la dirección criptográfica (apuntador hash) del bloque anterior y un número arbitrario único (nonce).

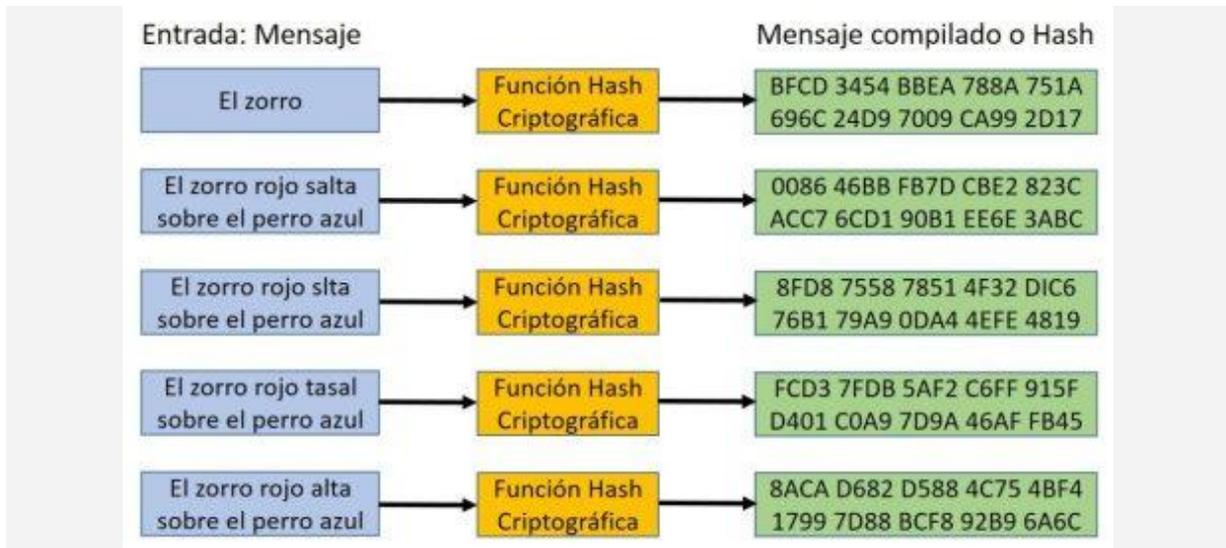


Estructura e información contenida en un bloque de la cadena de bloques (block chain). Fuente: [Bitcoin White Paper.](#)

Función hash criptográfico:

La información contenida en cada bloque es registrada en forma de hash criptográfico, lo que permite su fácil verificación, pero hace inviable recrear la data de entrada. Bitcoin usa la función hash criptográfica SHA-256 lo que implica que sus apuntadores hash son de un tamaño fijo de 256 bit.

Una función hash es cualquier función que puede ser usada para mapear data de un tamaño arbitrario a data de tamaño fijo en una cantidad de tiempo razonable. Los valores generados por una función hash son llamados valores hash, códigos hash o simplemente hash.



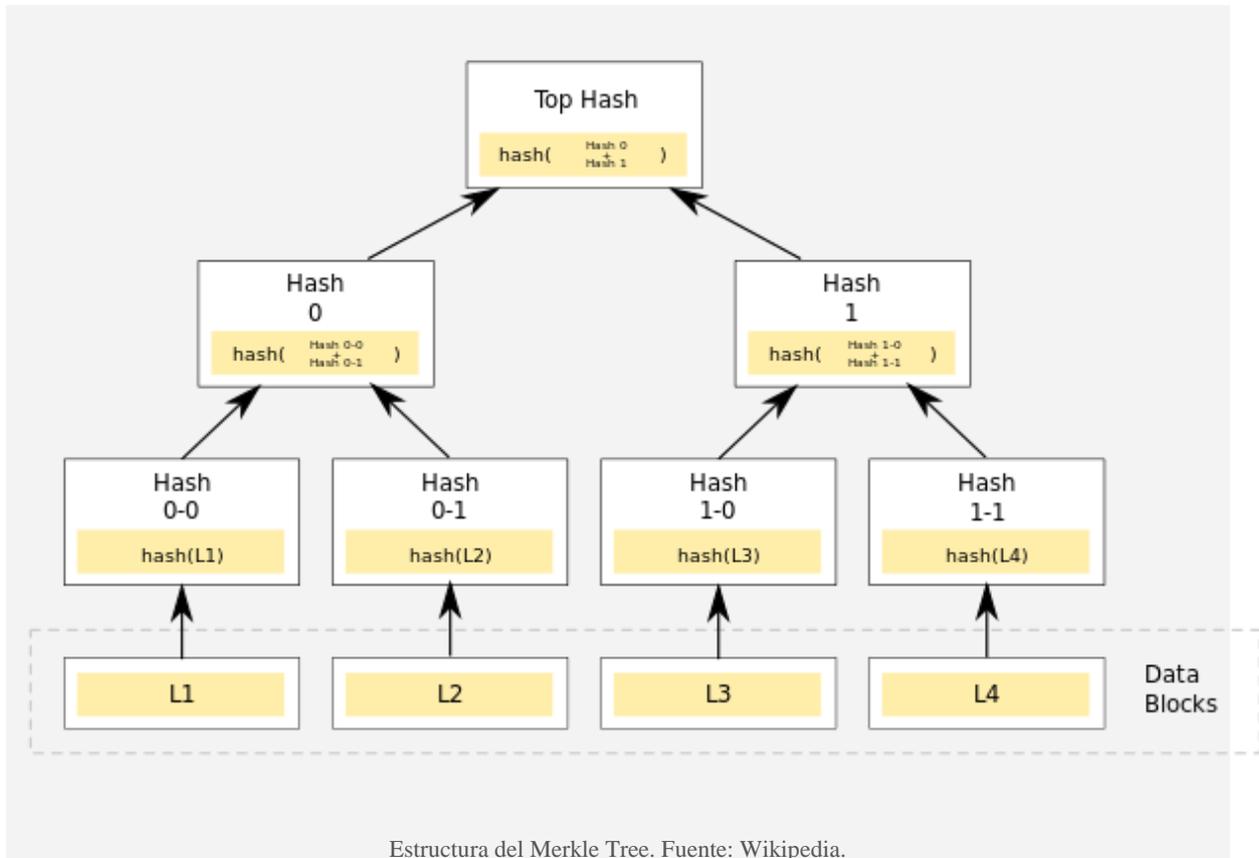
La función hash criptográfica en ejecución. Un pequeño cambio en la entrada (en la palabra “salta”) cambia drásticamente la salida. Esto se conoce como efecto avalancha. Fuente: Wikipedia. Traducción libre.

Función Merkle Tree:

Las transacciones o datos se registran en cada bloque de la cadena de bloques en una estructura criptográfica de apuntadores hash llamada árbol Merkle, debido a su inventor Ralph Merkle. Esta estructura agrupa los bloques de información en pares y genera un hash por cada bloque de datos. Luego, los hashes generados vuelven a ser agrupados en pares y generan un nuevo hash que a su vez se agrupa con otro y se repite camino arriba del árbol hasta alcanzar un único bloque, la raíz del árbol, que se denomina apuntador hash raíz (root hash) y se registra en la dirección del bloque actual (block hash) con el fin de reducir el espacio ocupado por cada bloque.

Además, esta estructura de apuntadores hash permite recorrer cualquier punto del árbol para verificar que los datos no han sido manipulados, ya que, al igual que con la cadena de bloques, si alguien manipula algún bloque de datos en la parte inferior del árbol, hará que el apuntador hash que está un nivel más arriba no coincida, e incluso, si continúa manipulando este bloque, el cambio eventualmente se propagará a la parte superior del árbol en la que no será capaz de manipular el apuntador hash que hemos almacenado por pertenecer a otra estructura (cadena de bloques) en la que también se ha generado un hash utilizando el

hash raíz como entrada. Así que, de nuevo, se detectará cualquier intento de manipular cualquier pieza de datos con sólo registrar el apuntador hash en la parte superior.



Nonce:

En criptografía, el termino nonce es usado para referirse a un valor que solamente puede ser usado una vez. Este número único o nonce, es un número aleatorio emitido por los mineros a través de la Prueba de Trabajo (PoW) que sirve para autenticar el bloque actual y evitar que la información sea reutilizada o cambiada sin realizar todo el trabajo nuevamente.

b) Encadenando bloques para construir

En síntesis, y en lenguaje coloquial podríamos decir que a tecnología blockchain es una estructura de datos en la que la información contenida se agrupa en conjuntos (bloques) a los que se les añade metainformaciones relativas a otro bloque de la cadena anterior en una línea temporal, de manera que gracias a técnicas criptográficas, la información contenida en un bloque solo puede ser eliminada o editada modificando todos los bloques posteriores. Esta propiedad permite su aplicación en entorno distribuido de manera que la estructura de datos

blockchain puede ejercer de base de datos pública no relacional que contenga un histórico irrefutable de información.

En la práctica ha permitido, gracias a las funciones propias de esta tecnología, la implementación de un registro contable (ledger) distribuido que permite soportar y garantizar la seguridad de dinero digital.

Siguiendo un protocolo apropiado para todas las operaciones efectuadas sobre la blockchain, es posible alcanzar un consenso sobre la integridad de sus datos por parte de todos los participantes de la red sin necesidad de recurrir a una entidad de confianza que centralice la información. Por ello se considera una tecnología en la que la "verdad" (estado confiable del sistema) es construida, alcanzada y fortalecida por los propios miembros; incluso en un entorno en el que exista una minoría de *nodos* en la red con comportamiento malicioso (nodos sybil) dado que, en teoría, para comprometer los datos, un atacante requeriría de una mayor potencia de cómputo y presencia en la red que el resultante de la suma de todos los restantes nodos combinados.

Por las razones expuestas, consideramos que la tecnología blockchain es especialmente adecuada para escenarios en los que se requiera almacenar de forma creciente datos ordenados en el tiempo, sin posibilidad de modificación ni revisión y cuya confianza pretenda ser distribuida en lugar de residir en una entidad certificadora. Este enfoque tiene diferentes aspectos:

- *Almacenamiento de datos*: se logra mediante la replicación de la información de la cadena de bloques
- *Transmisión de datos*: se logra mediante redes de pares.
- *Confirmación de datos*: se logra mediante un proceso de consenso entre los nodos participantes. El tipo de algoritmo más utilizado es el de prueba de trabajo en el que hay un proceso abierto competitivo y transparente de validación de las nuevas entradas llamada *minería* (de criptomoneda).

Los datos almacenados en la cadena de bloques normalmente suelen ser transacciones (financieras o de algún otro tipo) por eso es frecuente llamar a los datos transacciones. Sin embargo, no es necesario que lo sean. Realmente podríamos considerar que lo que se registran son cambios atómicos del estado del sistema ya que en su complejidad es una verdadera estructura atómica. Por ejemplo una cadena de bloques puede ser usada para mantener un registro de operaciones comerciales que realicen los sujetos o estampillar documentos y asegurarlos frente a alteraciones (*smart contracts*).

La tecnología blockchain elimina el sistema actual de transacciones en el que cada parte involucrada tiene su propio registro de lo que sucedió durante la transacción. En su lugar, blockchain crea un registro único e inalterable de transacciones que conforman "bloques". Este es un registro permanente e indiscutible de autenticidad que permite que las transacciones sean seguras y confiables en una red digital.

El propio registro de transacciones se convierte en la forma de confianza. Ni siquiera un administrador del sistema puede eliminar una secuencia digital en la cadena, por lo que los usuarios tienen total transparencia sobre las transacciones que se están produciendo.

Se define como *“una especie de ecosistema de auto-auditoría de valor digital, la red reconcilia cada transacción que ocurre en intervalos de diez minutos. Cada grupo de estas transacciones se denomina "bloque”*.²⁶

Dado que esta tecnología es lo suficientemente segura y robusta para tratar con una variedad de tipos de transacciones, podría usarse tanto para tareas de auditoría como para permitir que cada contribuyente establezca sus propias contribuciones conforme ciertos sistemas tributarios que prevé una porción discrecional del pago de impuestos. Resultando de tal situación un mayor compromiso por parte de la población en el pago de los gastos públicos comunes indivisibles.

Pero volviendo al uso inicial de la tecnología blockchain, de la mano del desarrollo de la criptomoneda más popular (bitcoin), la información personal sobre las personas que realizan transacciones no se incluyen en estos bloques, y esto es lo que permite que las transacciones se realicen en forma anónima. Este es un aspecto fue una elección hecha al programar las monedas virtuales en lugar de una limitación del sistema, no hay ninguna razón por la cual no se pueda incluir dicha información en la blockchain.

Así también, sería valioso el aporte en cuanto a transparencia de gestión, en la medida sea puesto a disposición mediante el uso de esta tecnología, lo referido a la utilización de los recursos obtenidos por el pago de tributos. Tal proceder, reafirmaría lo expuesto en puntos anteriores intentando cambiar la estrategia de recaudación de percepción del riesgo por una visión de responsabilidad tributaria mediante el sostenimiento de un ecosistema sustentable.

Distintas publicaciones reconocen el gran potencial de esta herramienta digital para ser utilizada en operaciones transfronterizas, administración pública e incluso elecciones. Con su incorruptibilidad inherente, se habla de blockchain como la panacea de las AATT en el control del Impuesto al Valor Agregado, ya que no solo sería posible apuntar todos los datos sobre las

²⁶<https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/>

transacciones en comprador y vendedor sino también el impuesto correspondiente a tal operación. De mismo modo es factible, enviar instantáneamente la información al organismo fiscal quien la tendría disponible hasta finalizar el periodo, exponiendo hasta el vencimiento el saldo a ingresar y posteriormente con cálculo de intereses.

Evidentemente, los beneficios en eficiencia, velocidad y reducción de los niveles de errores y fraude que han logrado las AATT mediante el uso de la tecnología digital, conduciría a que el próximo paso lógico sea la incorporación de blockchain a sus sistemas.

En tal sentido, China está estudiando activamente el potencial de esta herramienta para la administración tributaria²⁷. En colaboración con Miaocai Network, operador de impuestos y facturas electrónicas con licencia de la Administración Estatal China, para lanzar un sistema basado en blockchain para recaudar impuestos y emitir facturas electrónicas.

²⁷ <https://www.pearse-trust.ie/blog/tax-and-bitcoin>

5-CONCLUSIONES

Desde el principio del presente trabajo intentamos dar un enfoque integrador de las nuevas herramientas con las que cuentan las AATT en cumplimiento de sus tradicionales funciones.

Con tal sentido, comenzamos dando un enfoque tradicional del papel de los organismos de recaudación y control con intención de resaltar la base sobre la que debe mantenerse la relación fisco-contribuyente.

En particular, hicimos mención del marco donde debe extenderse la relación que nos ocupa siendo los límites del accionar de las administraciones los derechos y garantías de los administrados, de origen constitucional los cuales al evolucionar resultaron en lo corrientemente conocido como Estatuto del Contribuyente.

Explorando el escenario actual, efectuamos un recorrido por los medios más difundidos durante este último tiempo de la mano del vertiginoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación potenciadas por el fenómeno de internet.

De esta forma, sin cambiar la orientación de estudio inevitablemente compartimos aspectos técnicos de la Economía Digital, bastantes difundidos en la actualidad, sin embargo necesarios para alcanzar un entendimiento satisfactorio a la luz de la próxima complejidad a sumar.

Haciendo foco en las transacciones electrónicas, elementos esenciales del e-commerce como así también de toda la Economía Digital, recopilamos las opiniones de organismos internacionales, en el aspecto específico de las tareas de las AATT ante el desafío de en un entorno digitalizado donde permanentemente surgen nuevos modelos de negocios. Analizamos las últimas publicaciones de la OCDE, Unión Europea y Mercosur.

Al estudiar el entorno económico digitalizado donde actualmente, se desarrolla gran parte de la economía, descubrimos herramientas tecnológicas utilizadas por los entes privados. Como es habitual, los cambios sociales tienen lugar y posteriormente actúan las autoridades de aplicación dictando las regulaciones. En la búsqueda de aplicar un marco regulatorio adecuado, podemos hallar soluciones que surgen del mismo entorno que se pretende controlar.

Como primera mención, reconocemos la Big Data como una de las últimas innovaciones que ha obtenido la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicación, donde su aplicación ha provocado el aumento de la efectividad en tareas de marketing que van desde publicidad de productos de consumo masivo hasta campañas electorales. Además, ha abierto un mercado de datos masivos exponiendo a los tradicionales criterios jurisdiccionales tributarios a ajustar sus métodos puesto que el valor adquirido se basa en el principio de las 3V (volumen, variedad y velocidad) coincidentemente donde radica la mayor dificultad de regulación y control.

Habiendo asumido la complejidad donde debían efectuar sus acciones, las AATT comenzaron haciendo uso en primer momento de procesos de intercambio de información entre organismos dentro y fuera de sus fronteras. En la actualidad las administraciones a lo largo del mundo, hacen uso de las bondades del Big Data. Desarrollando analítica avanzada y modelos predictivos, lograron mejorar su efectividad y eficiencia. Los resultados obtenidos en la simplificación de las tareas de verificación y control, se ven incrementados al poner a disposición del administrado el resultado del análisis masivo de la información generando un aumento del grado de cumplimiento y la reducción en el costo administrativo, los errores formales y la propensión al fraude.

Un nuevo descubrimiento en el área parecería ser la panacea de las AATT. Al igual que en la Big Data aparece como solución, en el análisis de la complejidad que significa su control. La Blockchain nace como una tecnología sobre la que se desarrolla el Bitcoin, la más popular de las criptomonedas. Rápidamente al extenderse su uso dio lugar a nuevas aplicaciones de esta tecnología, que permite crear registros confiables e incorruptibles certificados por todos los participantes en la red ya que cualquier cambio que efectúe alguno de los nodos, generaría un bloque diferente al original dejando una perfecta trazabilidad de las operaciones.

Los especialistas auguran que las posibilidades de mejora que brinda esta herramienta en la relación fisco contribuyente, no se agotan en el uso por parte de las AATT al efectuar sus acciones de verificación y recaudación. Al utilizarla en función al servicio del contribuyente que presta la administración, lograría transferir niveles de confiabilidad y transparencias que le son propios a la estructura de blockchain. Los administrados como participante de la red, o nodos en sus términos técnicos, podrían acceder a toda la información necesaria para evitar errores, disuadir fraudes, facilitar sus presentaciones minimizando costos administrativo como asimismo visualizando las asignaciones de los recursos tributarios de manera certera e incorruptible.

Desde un primer momento nos basamos en la importancia del sostenimiento de los principios que deber enmarcar la relación entre los sujetos de la relación tributaria, considerando estos fundamentales del estado de derecho y el sostenimiento de los gastos públicos que existen en una sociedad ordenada. Los excesos de las partes atacan el justo equilibrio que en términos jurídicos básicos, entendemos como equidad. La equidad no solo está en juego con conductas disvaliosas de los actores, sino también por la falta de flexibilidad de los sistemas donde la velocidad de adaptación se traduce en ineficiencias.

El uso de las nuevas herramientas digitales por parte de las AATT tales como Big Data y Blockchain que fueron desarrolladas en el presente trabajo, dotarían a la relación con sus administrados de una mayor equidad ya que en principio facilitaría las tareas administrativas, mejoraría las asistencias y por sobre todo elevaría los niveles de transparencia y confiabilidad intentando romper con la paradigma de percepción del riesgo e instalar un ecosistema sobre la base de la responsabilidad ciudadana.

El 15 de enero de 2009, unos pocos minutos después de despegar del Aeropuerto de Nueva York, el piloto del vuelo 1549 se dio cuenta de que un problema en sus motores no le

permitiría llegar exitosamente a destino y tampoco volver al aeropuerto. Tomó, entonces, una de las decisiones más trascendentes de su vida: amerizar en las aguas del Río Hudson y lograr, de esa manera, que todos los pasajeros y la tripulación salvaran sus vidas. Si el piloto de ese avión hubiese sido una computadora, la decisión tomada utilizando algoritmos, no hubiera sido tal ya que el cerebro humano aún posee virtudes irreproducibles....

6- BIBLIOGRAFIA.

- Tapscott, Don (1997). The digital economy : promise and peril in the age of networked intelligence. New York: McGraw-Hill.
- NU.CEPAL (2013). Economía Digital para el cambio estructural y la igualdad. CEPAL.
- Mesenbourg, Thomas L. (2001). «Measuring the Digital Economy». U.S. Bureau of the Census.
- https://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_electr%C3%B3nico –
- Angel Ruben Toninelli, Tratado de Tributación, Tomo II, Política y Economía Tributaria, Volumen 2, Editorial Astrea, 2004.
- Desai Rajanikant, La capacidad fiscal de los países en desarrollo: cuestiones de política tributaria, en OEA-BID-CEPAL “Documento y actas de la Conferencia de Santiago de Chile (1962)”.
- Dino Jarach, Impuesto sobre el Patrimonio y las sucesiones y donaciones en “Finanzas Públicas” Ed. Cangallo, 1978.
- Joseph E. Stiglitz, La economía del Sector Público, Ed. Antoni Bosh, 1995.
- Fritz Neumark, Principios de la imposición, Ed. MINISTERIO DE HACIENDA. CENTRO DE PUBLICACIONES.
- Alfredo J. Lamagrande, Tratado de Tributación, Tomo II, Política y Economía Tributaria, Volumen 2, Editorial Astrea, 2004.
- Proyecto OCDE/G20 de Erosión de la Base Imponible y Traslado de Beneficios, Cómo abordar los desafíos Fiscales de la Economía Digital (versión preliminar), OCDE 2014.
- Villegas Héctor Belisario, “Curso de Finanzas, Derecho Financiero y Tributario”, Ed. Depalma.
- Giuliani Fonrouge, “Derecho Financiero”, Ed. Depalma.
- Dino Jarrach, “Finanzas Públicas y Derecho Tributario” Ed. Abeledo-Perrot.
- Navarrine y Carlos M. Giuliani Fonrouge, “Procedimiento Tributario y de la Seguridad Social” Ed. LexisNexis.

- Vicente Oscar Diaz, “El comercio electrónico y sus efectos en las relaciones tributarias internacionales: la reformulación del concepto de establecimiento permanente”, Ed. Macchi, 2001.
- OCDE (2014), Direccionando los desafíos impositivos de la Economía Digital, OCDE/G20 Erosión de Base y Proyecto de Cambio de Utilidades, Publicación de la OCDE <http://dx.doi.org/10.1787/9789264218789-en>
- CEPAL – La economía digital para el cambio estructural y la igualdad – Marzo 2013.
- Cómo abordar los desafíos Fiscales de la Economía Digital, Proyecto OCDE/G20 de Erosión de la Base Imponible y Traslado de Beneficios, Acción 1, Objetivo del 2014.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación para mejorar el desempeño y facilitar el cumplimiento (CDIs)” – Lionel Tesevuide- Sibdirector de Grandes Contribuyentes- Dirección General de Finanzas Públicas (Francia).
- “Las Nuevas Tendencias en el Comercio: El Comercio Electrónico”, Comercio Exterior Argentino, Centro de Economía Internacional, 1997.
- La Tributación en un contexto de Globalización Económica”, Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT), Departamento de Comercio de Estados Unidos.
- IOTA, International Conference on Internet of Things and Applications [Pune, India] [Jan 22, 2016 – Jan 24, 2016]
- OCDE, Advanced Analytics for Better Tax Administration, 2016
- Factura Electrónica en América Latina, compilación de trabajos al respecto por parte de Alberto Barreix y Raúl Zambrano, publicación conjunta del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) 2018.
- Fiscalidad, Big Data y Análisis de Redes, Santiago Díaz de Sarralde Miguez, publicación del Centro Interamericano de Administraciones Tributarias (CIAT) de Septiembre de 2018.
- https://elpais.com/internacional/2018/02/23/actualidad/1519413507_828998.html
- http://www.sice.oas.org/Trade/MRCSRS/Decisions/DEC_027_2017_s.pdf.
- <http://www.mercosur.int/innovaportal/file/8585/1/acta-gmc-+-anexos-+-resoluciones.zip>.
- <httpswww.pwc.nl/nl/assets/documents/the-data-intelligent-tax-administration-whitepaper.pdf>.

- <http://defonline.com.ar/big-data-la-vida-en-datos/>.
- <https://www.bankmagazine.com.ar/un-profesor-argentino-revoluciona-el-analisis-de-big-data-desde-el-mit/>
- https://www.lespanol.com/ciencia/tecnologia/20151126/82241814_0.html
- https://read.oecd-ilibrary.org/taxation/technologies-for-better-tax-administration_9789264256439-en#page47-72
- <https://www.criptonoticias.com/informacion/que-es-una-cadena-de-bloques-block-chain/>
- <https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/>
- <https://www.pearse-trust.ie/blog/tax-and-bitcoin>

7- ANEXOS: Diccionario de términos y abreviaturas

Benchmarking: Según Casadesús (2005), "es una técnica para buscar las mejores prácticas que se pueden encontrar fuera o a veces dentro de la empresa, en relación con los métodos, procesos de cualquier tipo, productos o servicios, siempre encaminada a la mejora continua y orientada fundamentalmente a los clientes"

Inteligencia Artificial: Coloquialmente, el término inteligencia artificial se aplica cuando una máquina imita las funciones «cognitivas» que los humanos asocian con otras mentes humanas, como por ejemplo: «aprender» y «resolver problemas».

Minería de datos: es un campo de la estadística y las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos.

Cloud computing: La computación en la nube, conocida también como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo, nube de conceptos o simplemente "la nube", es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de una red, que usualmente es Internet.

Chatbots: Un bot de charla o bot conversacional es un programa que simula mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas a entradas hechas por el usuario. Habitualmente, la conversación se establece mediante texto, aunque también hay modelos que disponen de una interfaz de usuario multimedia. Más recientemente, algunos comienzan a utilizar programas conversores de texto a sonido (CTV), dotándolo de mayor realismo a la interacción con el usuario.

Análisis avanzado de Datos: Convertir esos datos en conocimiento, en tiempo real, que nos resulte rentable en términos de gestión para facilitar la toma de decisiones.

Lago de datos: es un entorno de datos compartidos en su formato original que comprende múltiples repositorios y aprovecha las tecnologías de big data

Bussines Intelligence (BI): al conjunto de estrategias, aplicaciones, datos, productos, tecnologías y arquitectura técnicas, los cuales están enfocados a la administración y creación de conocimiento sobre el medio, a través del análisis de los datos existentes en una organización o empresa.

Power BI: es un servicio de análisis de negocios proporcionado por Microsoft. Proporciona visualizaciones interactivas con capacidades de inteligencia empresarial de autoservicio, donde los usuarios finales pueden crear informes y cuadros de mando

por sí mismos, sin tener que depender del personal de tecnología de la información o los administradores de bases de datos.

Análisis predictivo: agrupa una variedad de técnicas estadísticas de modelización, aprendizaje automático y minería de datos que analiza los datos actuales e históricos reales para hacer predicciones acerca del futuro o acontecimientos no conocidos.

Aprendizaje no supervisado: es un método de Aprendizaje Automático donde un modelo es ajustado a las observaciones. Se distingue del Aprendizaje supervisado por el hecho de que no hay un conocimiento a priori.

Hash: Las funciones hash criptográficas son aquellas que cifran una entrada y actúan de forma parecida a las funciones hash, ya que comprimen la entrada a una salida de menor longitud y son fáciles de calcular. Se llaman funciones hash criptográficas a aquellas funciones hash que se utilizan en el área de la criptografía.

AATT: Administraciones Tributarias.