

# Detección de evasores fiscales de ISR, IVA y el IEPS utilizando técnicas avanzadas de información

*María del Carmen Bautista Sánchez<sup>1</sup>  
Luis Eduardo Luna Montes<sup>2</sup>*

## Introducción

La evasión fiscal constituye un problema de dimensiones significativas debido a todo lo que implica para gobiernos y países. Esta, por tratarse de un fenómeno de naturaleza oculta, presenta dificultades en su medición y caracterización.

Diversos estudios han dado cuenta de las proporciones importantes de ingresos públicos que dejan de percibirse por este concepto, principalmente en los países en vías de desarrollo, como es el caso de México. Estudios recientes sobre este tema señalan que las empresas privadas constituyen el principal objeto

---

1 Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Económicas y Administrativas, Departamento de Contaduría. Contacto: carmen.bautista@edu.uaa.mx

2 Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Económicas y Administrativas, estudiante de la maestría en Impuestos, Generación 2021-2023. Contacto: elunaram@hotmail.com

de interés en la lucha contra el incumplimiento fiscal, destacándose con cierta frecuencia la falta de eficacia de las administraciones tributarias para hacer frente a este problema, por lo que ha sido evidente que se requieren más y mejores esfuerzos para reducir la evasión fiscal. En este sentido, en este proyecto se sugiere abordar este problema desde una perspectiva relacionada con paradigmas novedosos para el análisis de información, los cuales hacen posible caracterizar y detectar evasores fiscales con base en los patrones de comportamiento que se observan en sus ejercicios.

La evasión fiscal es un delito que afecta, en principio, a un país en su conjunto, ya que los evasores, al pretender ocultar sus ganancias, dejan de pagar impuestos, lo que afecta las finanzas estatales y, por ende, limita los recursos de los gobiernos para realizar programas sociales. Iniciando con la parte conceptual del tema, la *evasión fiscal* es definida por Rodríguez Mejía (2001) como «el no pago de una contribución; no hacer el pago de una contribución es equivalente a eludir el deber de cubrirla. Se trata de la violación de la ley que establece la obligación de pagar al fisco lo que este órgano tiene derecho de exigir». Dicho de otra manera, los contribuyentes proveen información falsa u ocultan ingresos a fin de pagar menos impuestos, faltando de esta manera a sus responsabilidades ciudadanas.

Así, esta cultura de evadir impuestos, además de constituir un delito, contribuye a una evidente inequidad entre los contribuyentes mismos, ya que según González Hernández:

La evasión fiscal se vuelve injusta por el hecho de que sólo una parte de la población paga por la provisión de los servicios públicos que todos disfrutan y, por lo tanto, constituye una causa importante de inequidad horizontal y vertical, puesto que conlleva una carga efectiva mucho más elevada para quienes sí cumplen con sus obligaciones fiscales (2013, p. 1).

Es importante señalar que el marco jurídico acerca de la evasión de impuestos en México está compuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Código Fiscal de la Federación, el Código Penal Federal, la Ley Aduanera, la Ley de Firma Electrónica Avanzada, la Ley del Servicio de Administración Tributaria, la Ley del Impuesto al Valor Agregado, la Ley del Impuesto sobre la Renta y la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita. No obstante, a pesar de to-

dos estos elementos jurídicos, la insuficiencia de recursos obtenidos mediante el cobro de impuestos obedece a la flexibilidad estructural del Sistema Tributario Mexicano (CEFP, 2019) y otras causas relacionadas con corrupción, pero, además, en mi consideración, a la pérdida de oportunidad del uso de tecnologías emergentes para detectar casos sospechosos de evasión fiscal.

Con base en lo anterior, mi propuesta para contribuir en la solución del problema de evasión fiscal es la aplicación de *data matching* en el contexto fiscal mexicano, ello como parte del uso de tecnologías emergentes. Este término se refiere al uso de técnicas avanzadas de análisis de información sobre bases de datos fiscales, lo cual puede contribuir a detectar evasores reales y potenciales. De manera más concreta, las tecnologías sugeridas en este proyecto son las denominadas técnicas de *minería de datos* o, en un contexto más amplio, lo que se conoce como *big data*.

Sobre esta propuesta, es importante mencionar que en América Latina ya existen antecedentes con resultados favorablemente significativos, destacándose el caso de Costa Rica, donde, a decir del gobierno de este país, se ha logrado implementar un modelo basado precisamente en técnicas de minería de datos para hacer una recaudación exitosa de impuestos (Ministerio de Hacienda de la República de Costa Rica, 2016).

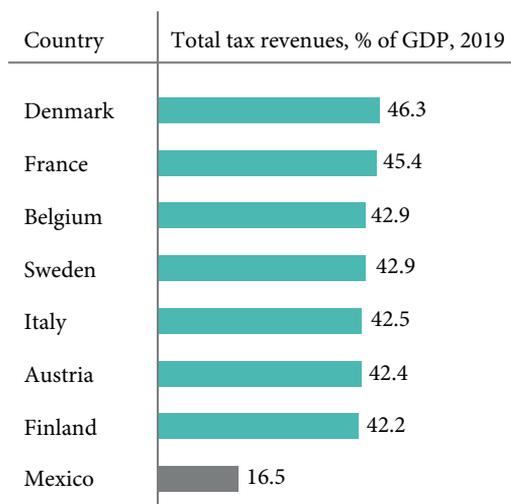
Así, basándose en la idea que subyace en este caso y en los trabajos de De Roux *et al.* (2018), Didimo *et al.* (2020), González *et al.* (2013), Matos *et al.* (2017) y Pérez *et al.* (2019), es posible diseñar una estrategia para caracterizar y detectar evasores fiscales en el sistema tributario mexicano, considerando variables fiscales significativas e iniciando con simulaciones que, posteriormente, conduzcan a la operación sobre datos fiscales reales.

## Revisión de la literatura

La evasión fiscal es un problema que afecta prácticamente a todas las economías del mundo, en diferente medida y motivada por diversos factores. Su presencia tiene consecuencias negativas sobre el crecimiento y desarrollo de los países, pues en la medida en que los gobiernos dejan de percibir ingresos por este motivo, se encuentran en una situación desfavorable para poder cumplir con sus funciones. En el caso de México, a pesar de los esfuerzos realizados por limitar el fenómeno de la evasión fiscal, esta continúa siendo de magnitudes

significativas si se tiene en cuenta el bajo nivel de recaudación fiscal logrado en términos del Producto Interno Bruto (PIB). Para una mayor claridad de este problema en nuestro país, obsérvense en la figura 1 los datos sobre recaudación fiscal publicados para el año 2019 en el sitio web de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a la que pertenece México.

Ilustración 1. Porcentaje de recaudación fiscal de los países de la OCDE



Fuente: Base de datos global de estadísticas tributarias de la OCDE.

Concretamente, los datos sobre la recaudación fiscal de los países de la OCDE arrojan un promedio del 34.2 por ciento sobre el PIB (GDP, por sus siglas en inglés), de manera que como se puede observar en la figura 1, el porcentaje de recaudación fiscal en México no llega siquiera a la mitad de ese porcentaje. Así, para nuestro país es de enorme importancia reducir la evasión fiscal, ya que, por una parte, la aplicación del marco jurídico en esta materia contribuiría a la aplicación uniforme y justa de la ley misma y, por otra parte, se compensaría la merma que está sufriendo en la actualidad una de las principales fuentes de ingresos nacionales, es decir, la explotación y venta de productos petroleros.

Para una mejor comprensión del texto habrá que conocer diversos conceptos importantes que tienen relación con la detección de evasores fiscales mediante el uso de técnicas avanzadas de análisis de información. Comenzan-

do con las bases de datos, son la forma que tienen las empresas privadas e instituciones públicas para agrupar su información; convencionalmente, se ha señalado que una base de datos es un grupo o recolección agrupada de información que se halla involucrada entre sí, en la que existe un sentido implícito (Alva Matteucci, 2020). Continuando con lo que es el *big data*, una de las definiciones más técnicas es la que nos proporciona Gartner (2013): «Son activos de información caracterizados por su alto volumen, velocidad y variedad, que demandan soluciones innovadoras y eficientes para la mejora de conocimiento y toma de decisiones en las organizaciones». De esta idea se puede entender que el *big data* tiene diversas aplicaciones y que no está limitado solo a un tipo de datos o a unos cuantos, además, este agiliza mucho el proceso del análisis de datos, ya que otra de sus características es la velocidad con la que procesa la información.

Fragoso (2012) opina que con el término *big data* se da alusión a la propensión del avance tecnológico que ha facilitado la apertura de nuevos caminos hacia un nuevo enfoque de comprensión y toma de elecciones. Se puede decir que el *big data* se aplicará para todos aquellos datos que no pueda ser analizados por los métodos convencionales. Si las autoridades fiscales aplicaran este tipo de análisis de información, sería de gran ayuda, ya que en los tiempos que corren, toda la información con la que se cuenta de los contribuyentes es guardada en bases de datos, por lo que solo se tendría que desarrollar un algoritmo para el análisis de estos datos de una manera más eficiente y agilizar el proceso de fiscalización.

Según Alemán Guido (2017), se puede definir al *big data* como una predisposición hacia dónde va el avance tecnológico, que es usada para caracterizar grandes cantidades de información, es decir el *big data* es empleado para procesar todos esos datos que no pueden ser descritos utilizando métodos convencionales. Es importante mencionar que el *big data* no está limitado a una cantidad específica de datos, y esta puede ser variable, siendo normalmente y de más utilidad cuando se usa en cantidades masivas de datos. El *big data*, como su nombre hace alusión, es en esencia el análisis de grandes cantidades de datos estableciendo patrones; en el caso de la fiscalización, explicándolo de una manera simple, se tienen que identificar las características de los evasores fiscales y estos serían los patrones mediante los cuales se haría la detección de estos últimos.

## Técnicas de análisis de bases de datos

A continuación, se dará una breve explicación de algunas de las técnicas de análisis de bases de datos más comúnmente utilizadas. Empezando por el análisis predictivo que es una técnica busca confeccionar un modelo analítico de los datos históricos que hay en las bases de datos, lo que dejará hacer predicciones involucrados con comportamientos futuros o patrones estimados que al principio eran desconocidos.

Es pertinente indicar, que el análisis predictivo pertenece a otra composición llamada analítica avanzada, la cual justamente examina toda la base de datos, más que nada de hechos, sucesos e información que es almacenada por actuaciones que ya ocurrieron, con el fin de poder, por medio de fórmulas o algoritmos, intentar de profetizar hechos en el futuro, la igual que la obra de modelos que logren predecir situaciones que ocurrirán posteriormente, tomando en cuenta los precedentes que obran en la base de datos.

Otra técnica de análisis es la minería de datos que constituye un proceso complejo de investigación de datos y pretende comprobar, explorar y examinar, por diferentes medios, una base de datos. Para poder hacer aquel cometido, usa diversos y diversos mecanismos automáticos o semiautomáticos, a efectos de poder descubrir patrones y normas que han estado ocultos en la base de datos.

Las redes neuronales son otra forma de análisis de datos, estas imitan las características del cerebro humano entre las cuales se encuentran la capacidad de memorizar y asociar esto con el objetivo de generar un aprendizaje o experiencia acumulada y que en teoría tendría la posibilidad de ser constante.

Un ejemplo de la utilidad de la implementación de base de datos en materia fiscal es CISS fiscal que es una base de datos de origen español que cuenta con toda la normativa estatal, autonómica, europea e internacional, en cualquier ámbito. Esta base de datos está más enfocada a agilizar el trabajo de los profesionistas especializados en temas fiscales ya que se está actualizando constantemente y cuenta con contenidos de aplicación práctica, además de contar con interpretaciones de las distintas disposiciones hechas por expertos en el tema. Es importante el conocimiento de estas técnicas de análisis de bases de datos ya que con estas se construyen los modelos con los cuales se identificará y caracterizarán mediante patrones a los contribuyentes evasores fiscales, sobre estos modelos se darán a conocer a continuación sus aplicaciones en algunos sistemas tributarios en diversos países.

## Detección de evasores fiscales en México mediante técnicas de análisis de información

En febrero de 2021, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) dio a conocer las conclusiones de la investigación titulada «Evasión tributaria: análisis de redes», la cual consistió en la aplicación de métodos de análisis de información mediante la ciencia de redes y modelos de inteligencia artificial para la detección de evasores fiscales.

Una alianza que data de 2019, de científicos de la UNAM, conformada por Carlos Gershenson (Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas [IIMAS] y el Centro de Ciencias de la Complejidad [C3]) y Carlos Pineda (Instituto de Física), además de Gerardo Íñiguez (Central European University, en Austria), iniciaron el desarrollo de un proyecto que tenía como fin proporcionar herramientas al SAT para una fiscalización de forma más rápida y eficiente.

En una primera fase, que comenzó en 2019, el objetivo fue determinar las características que tienen los contribuyentes previamente identificados por el SAT como evasores, más precisamente como empresas que facturan operaciones simuladas mediante tres métodos de análisis de datos, los cuales fueron ciencias de redes, redes neuronales artificiales y bosques aleatorios, dando más eficiencia al proceso.

En una segunda etapa, que inició en 2020, se emprendió un nuevo estudio en el que se ocuparon nuevas herramientas, como las redes bipartitas, la potenciación del gradiente (GBT, por sus siglas en inglés) y el Modelo de Redes Neuronales de Grafos, esta vez con el apoyo de tres nuevos integrantes: Nephtalí Garrido y Martín Zumaya, ambos del Centro de Ciencias de la Complejidad, y Martha Gómez, de la Facultad de Contaduría y Administración (FCA).

Además del trabajo anteriormente mencionado, el grupo también llevó a cabo un estudio con el objetivo de cuantificar la cantidad de dinero que se estaba evadiendo por la facturación de operaciones simuladas mediante técnicas avanzadas de análisis de datos. Para el desarrollo de este trabajo se reconocieron las relaciones entre contribuyentes que se dedican a la venta de este tipo de facturas, como pueden ser los canales de transacciones (compras, ventas u otras formas de enajenación) mediante algoritmos y técnicas de análisis estadístico de teoría de redes. Esto con el fin de reconocer y agrupar un conjunto de actores con presunta participación en actos de defraudación fiscal, estimar

el monto que defraudan del impuesto al valor agregado y diseñar estrategias de combate a este fenómeno, basadas en métodos desarrollados en el estudio científico de los sistemas complejos.

Como conclusiones generales de este estudio, se ha identificado un uso reiterado por parte de contribuyentes que efectúan operaciones simuladas de actividades económicas relacionadas con la prestación de servicios y la comercialización de intangibles debido a la dificultad por parte de la autoridad de comprobar la materialidad de estas operaciones. Así mismo, se identificó que estos contribuyentes tienden a emitir CFDI con montos mucho mayores a la población en general.

Además, se proporcionaron algunas recomendaciones al SAT para mejorar su fiscalización y contar con aun más datos de los ya disponibles —entre los que se pueden destacar la implementación de un listado de EDOS como complemento del listado de EFOS, con el que ya cuenta—, también que se obligue al contribuyente la expedición de CFDI de diversas partidas que se incluyen en la declaración anual y que modifican de manera considerable el resultado de esta, como pueden ser el ajuste anual por inflación, la deducción de inversiones o por los ingresos acumulables correspondientes a aportaciones de capital.

### Implementación de técnicas avanzadas de análisis de información en otros sistemas tributarios

Alva (2020) presenta un trabajo en el que debate si es posible la implementación del *big data* en las bases de datos que cuentan los sistemas tributarios mundiales incluso se dan ejemplos de la implementación temprana en algunos países como España o Costa Rica. Además de hacer referencia a las siete «v», que no es nada más que una guía para el proceso de construcción del *big data*, según Maroto (2016).

De Roux *et al.* (2018) presentan un modelo basado en técnicas de aprendizaje automático orientado a identificar contribuyentes que ocultan información en sus declaraciones fiscales, lo que, según los autores, ayuda a reducir el número de contribuyentes fraudulentos que se deben auditar. De acuerdo con los resultados presentados, el modelo es eficaz en la detección de declaraciones sospechosas en el contexto del sistema tributario colombiano.

Didimo *et al.* (2020) presentan un enfoque para la evaluación del riesgo fiscal y la detección de evasión de impuestos. Su enfoque está basado en un

modelo de red que permite identificar diversas relaciones entre contribuyentes, y su efectividad es evaluada mediante un análisis cuantitativo y su ejecución sobre datos reales, en colaboración con la Agencia Italiana de Ingresos (Italian Revenue Agency).

González *et al.* (2013) presentan un enfoque para caracterizar y detectar usuarios de facturas falsas basado en técnicas de minería de datos. Su enfoque incluye técnicas para agrupar contribuyentes con comportamientos similares en el contexto del sistema tributario de Chile y árboles de decisión para identificar variables que se relacionan con el fraude fiscal, con base en las cuales según los autores es posible detectar patrones de comportamiento de contribuyentes fraudulentos.

Matos *et al.* (2017) proponen un clasificador que, según los autores, detecta de manera precisa casos de fraude fiscal. El clasificador está basado en técnicas de red complejas, que permiten indicadores de fraude. Los autores presentan una evaluación experimental de su clasificador utilizando datos reales en el contexto del sistema tributario de Brasil.

Pérez *et al.* (2019) presentan un modelo para detectar casos de fraude fiscal basado en redes neuronales que, de acuerdo con la información presentada, tiene una eficacia del 84.3% en su propósito, ello al ser evaluado utilizando datos reales en el contexto del sistema tributario de España. El modelo presentado opera, primero, mediante la segmentación de contribuyentes y después calculando la probabilidad de que un contribuyente en particular evada impuestos.

Morales *et al.* (2018) presentaron un trabajo en el que uno de los objetivos de la investigación fue describir la metodología y procedimientos que las Entidades de Fiscalización Superior deben realizar para la evaluación y análisis de los *big data*, así como destacar los beneficios en el uso de los *big data*, teniendo en cuenta las limitantes con las que se pueden encontrar las Entidades de Fiscalización Superior.

## Metodología

El presente trabajo se realizará con base en un estudio exploratorio, ya que permite una visión general; el diseño de la investigación es transversal, pues se tuvo como propósito recopilar datos en un momento específico. Además, se pretenden conceptualizar las diferentes variables para proporcionar una descripción.

Lo anterior se va a desarrollar mediante un plan sistemático para que podamos identificar y conocer las características e incidencias que tiene la fiscalización en los países —incluido México— y la implicación económica de que la recaudación se vea tan mermada a consecuencia de los evasores. Por ello, se propone con el presente estudio la revisión de la literatura de la forma de operar de los países en temas de la Hacienda Pública para poder aportar estrategias de solución a dichos problemas.

## Resultados

Los países de América Latina podrían ser los más beneficiados de implementar estas técnicas de análisis de información, ya que según estudios de la Cepal (2018), los sistemas tributarios de la región no recaudaron ingresos hasta por un 7% del PIB a causa de la evasión fiscal.

Perú es un buen ejemplo de lo mencionado anteriormente, ya que a causa de los bajos niveles de recaudación que se ven reflejados en el estudio que hizo el Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (MEF, 2018), que tuvo como resultado una baja en la recaudación del año 2012 al año 2017, del 16.9% del PIB al 12.9% del PIB, se creó un equipo de ciencia de datos en fiscal, compuesto por cinco científicos —entre los cuales se encuentran estadísticos, matemáticos y profesionales en ciencias de la computación—, con el objetivo de desarrollar algoritmos basándose en herramientas de *big data* tales como *k-means*, que es un método de aprendizaje no profundo. Este se utilizó para detectar la evasión fiscal en el sector de los restaurantes, el cual se tuvo un crecimiento anual de 7% en los años 2013 y 2014 que no se vio reflejado en un aumento de las recaudaciones a este sector. El resultado de la implementación de este algoritmo dio a conocer que de entre las cinco categorías de restaurantes que se identificaron, los restaurantes de bajo costo representaron un alto riesgo de evasión, lo cual permitió al sistema tributario peruano focalizar sus esfuerzos a este grupo de restaurantes.

Además, el mismo equipo implementó una metodología con la cual se identificó una cantidad equivalente a 60 millones de dólares de evasión fiscal por concepto de gastos no deducibles por parte de las empresas de Perú correspondientes solo al mes de mayo de 2018. Esta metodología consistió en la detección de los gastos en los que no había una razón de negocios mediante

el análisis del texto de las facturas electrónicas emitidas durante el mes antes mencionado. Esto con el objetivo de identificar los patrones relacionados con gastos no vinculados al giro del negocio —más específicamente, los gastos familiares, como pueden ser los hechos en restaurantes, en recreación o en cines—, así como la hora de transacción, ya que, por ejemplo, una factura hecha fuera de horarios laborales tiene un grado más alto de posible evasión. Lo anterior permite al fisco que, aplicando sistemas tecnológicos, logre una recaudación mayor y así contribuir al gasto público.

## Conclusiones

En primera instancia, con base en los trabajos de investigación desarrollados en torno al tema de la evasión fiscal, particularmente los descritos en este proyecto, y con base en las soluciones implementadas hoy en día por algunos gobiernos, en las cuales hacen uso de tecnologías emergentes para el análisis de información, se puede concluir que a través de estas herramientas es más fácil identificar a los evasores fiscales y eliminar la corrupción; por lo que el recurso recaudado puede aplicarse en las actividades que realice el Estado. Por ello, hoy en día, muchos países están intensificando sus métodos de recaudación para lograr que se satisfagan las necesidades y coadyuven al desarrollo de la sociedad.

El tema desarrollado y presentado claramente es de carácter multidisciplinario, ya que, además de la experiencia en materia fiscal, se requieren habilidades informáticas para la manipulación de datos y análisis de información, situación que puede ser salvada, ya sea adquiriendo tales habilidades (situación factible) o formando equipos con especialistas informáticos, o ambas.

Uno de los aprendizajes más importantes en relación con la fiscalización utilizando técnicas avanzadas de análisis de datos es la implementación de una metodología de trabajo especialmente diseñada para la creación de una oficina de ciencias de datos como parte de la estructura organizacional de las distintas administraciones tributarias.

## Referencias

- Base de datos global de estadísticas tributarias de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. <<https://www.oecd.org/tax/tax-policy/base-de-datos-global-de-estadisticas-tributarias.htm>>
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP). (2019), El Pago de Impuestos y la Evasión Fiscal en México, Cámara de Diputados de la LXIV Legislatura. Disponible en <<https://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2019/cefp0132019.pdf>>
- De Roux, D., Pérez, B., Moreno, A., Villamil, M.P., y Figueroa, C. (2018), Tax Fraud Detection for Under-Reporting Declarations Using an Unsupervised Machine Learning Approach, Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining.
- Didimo, W., Grilli, L., Liotta, G., Menconi, L., Montecchiani, F., y Pagliuca, D. (2020). Combining network visualization and data mining for tax risk assessment, *IEEE Access*, 8, 16073 - 16086. <<http://doi: 10.1109/ACCESS.2020.2967974>>
- González Hernández, R. (2013), La evasión de impuestos en México. Universidad Veracruzana. Disponible en: <<https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/evasion2007-1.pdf>>
- González, P. C., y Velásquez, J. D. (2013), Characterization and detection of taxpayers with false invoices using data mining techniques, *Expert Systems with Applications*, 40(5), 1427-1436.
- Alva Matteucci, M. (2020). ¿Es posible el uso de Big Data en materia tributaria?. Instituto de extrapolítica y transhumanismo. Disponible en <<https://extrapolitica.ssh.org.pe/wp-content/uploads/2020/01/Alva-Matteucci-Mario-Big-Data-uso-tributario-iet.pdf>>
- Alemán Guido, J. J. (2017), Implementación de Big Data en la información tributaria de la Dirección General de Ingresos en el área de Fiscalización, Universidad Nacional de Ingeniería Recinto Universitario «Simón Bolívar».
- Guershenson, C., Iñiguez, G., y Pineda, C. (2019). Evasión en IVA: Análisis de redes, Estudios del Servicio de Administración Tributaria. Disponible en <[http://omawww.sat.gob.mx/cifras\\_sat/Documents/Evasi%C3%B3nenIVA\\_An%C3%A1lisisdeRedes.pdf](http://omawww.sat.gob.mx/cifras_sat/Documents/Evasi%C3%B3nenIVA_An%C3%A1lisisdeRedes.pdf)>

- Guershenson, C., Iñiguez, G., y Pineda, C. (2020). “Evasión tributaria: Análisis de redes”, Estudios del Servicio de Administración Tributaria. Disponible en: <[http://omawww.sat.gob.mx/cifras\\_sat/Documents/Evasi%C3%B3n\\_tributaria\\_an%C3%A1lisis\\_de\\_redes\\_UNAM.pdf](http://omawww.sat.gob.mx/cifras_sat/Documents/Evasi%C3%B3n_tributaria_an%C3%A1lisis_de_redes_UNAM.pdf)>
- Larios, J., Azuero, R., y Rojas, A. (2018). Utilizando *big data* para combatir la evasión 2018, de BID. Disponible en: <<https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/utilizando-big-data-para-combatir-la-evasion/>>
- Fragoso, R. B. (2012). ¿Qué es Big Data? Todos formamos parte de ese gran crecimiento de datos, IBM Developer. Disponible en: <<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>>
- Gartner. (2013). Big Data, Connecticut: Gartner. Disponible en: <<https://www.gartner.com/it-glossary/big-data/>>
- Morales, H. A., Berrios, R. J. (2018). Ventajas de la utilización del Big Data en el proceso auditor, Organización latinoamericana y del caribe de entidades fiscalizadoras superiores.
- Beltrand, I., Vitta, G. y Zúñiga, D. (2020). Evolución de la fiscalización del IVA y las oportunidades que da la factura electrónica, Centro de Estudios Tributarios Universidad de Chile.
- Matos, T., F. de Macedo, J. A., Monteiro, J. M., y Lettich, F. (2017). An Accurate Tax Fraud Classifier with Feature Selection based on Complex Network Node Centrality Measure, *Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2017)*, 1, 145-15.
- Ministerio de Hacienda de la República de Costa Rica (2016). Análisis del Comportamiento de los Ingresos Tributarios, Año: 2016, Dirección General de Hacienda. <[https://www.hacienda.go.cr/docs/5ad76e72dbeef\\_ancomp2016.pdf](https://www.hacienda.go.cr/docs/5ad76e72dbeef_ancomp2016.pdf)>
- Pérez, C., Delgado, M. J., y de Lucas, S. (2019), Tax fraud detection through neural networks: an application using a sample of Personal Income Taxpayers, *Future Internet*, 11(4), 86-95.
- Rodríguez Mejía, G. (2001). Evasión Fiscal, Boletín Mexicano de Derecho Comparado del Instituto de Investigaciones Jurídicas (IIJ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Número 100.

