

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

[DOI 10.35381/gep.v7i2.290](https://doi.org/10.35381/gep.v7i2.290)

Innovación en auditoría fiscal con tecnologías 4.0 para la detección temprana de fraudes tributarios

Innovation in tax auditing with 4.0 technologies for early detection of tax frauds

Milton Ramon Vera-Castro

milton.vera.25@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-9321-4148>

Cecilia Ivonne Narváez-Zurita

iarvaez@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-7437-9880>

Pedro Enrique Zapata-Sánchez

pedro.zapata@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-8123-0562>

Recibido: 20 de diciembre 2024

Revisado: 10 de enero 2025

Aprobado: 15 de marzo 2025

Publicado: 01 de abril 2025

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

RESUMEN

Defraudación tributaria es un problema complejo y persistente que afecta la capacidad de gobiernos para financiar servicios públicos fundamentales, poniendo en riesgo la estabilidad económica y social. Este estudio tiene por objetivo de este estudio consiste en proponer buenas prácticas de auditoría fiscal en el marco de las tecnologías 4.0 para prevenir la defraudación tributaria de las empresas de reparación de vehículos en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. Se empleó una metodología no experimental descriptiva, aplicándose encuestas y análisis de datos, para identificar patrones de evasión y evaluar la percepción de los contribuyentes. Los resultados muestran un considerable desconocimiento de las obligaciones fiscales y consecuencias. Se concluye que es indispensable adoptar tecnologías avanzadas, como *Big Data* e inteligencia artificial, para mejorar la eficiencia de la auditoría fiscal y promover el cumplimiento tributario.

Descriptores: Auditoría financiera; inteligencia artificial; hacienda pública. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

Tax evasion is a complex and persistent problem that affects the ability of governments to finance fundamental public services, putting economic and social stability at risk. The objective of this study is to propose good tax audit practices within the framework of 4.0 technologies to prevent tax evasion by vehicle repair companies in the city of Guayaquil, Ecuador. A non-experimental descriptive methodology was used, applying surveys and data analysis to identify patterns of evasion and evaluate taxpayers' perceptions. The results show a considerable lack of knowledge of tax obligations and consequences. It is concluded that it is essential to adopt advanced technologies, such as Big Data and artificial intelligence, to improve the efficiency of tax auditing and promote tax compliance.

Descriptors: Financial audit; artificial intelligence; public finance. (UNESCO Thesaurus).

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

INTRODUCCIÓN

La defraudación tributaria consiste en una acción ilícita realizada por el contribuyente, que puede implicar sanciones penales o administrativas. Si bien el mal uso de los recursos públicos podría considerarse una falta ética del Estado, el concepto se centra solo en la evasión o incumplimiento intencionado de las responsabilidades fiscales. (Echevarría, 2021).

El fraude fiscal en España es un problema persistente que ha alcanzado cifras alarmantes superando en algunos casos el 20% del Producto Interno Bruto (PIB). Entre las principales causas del problema se encuentran una legislación ineficaz, la falta de inspecciones rigurosas y sanciones insuficientes, lo que fomenta la percepción de que defraudar al fisco es una estrategia rentable, esto ocasiona un impacto directo en la sostenibilidad del estado del bienestar, al reducir los ingresos públicos necesarios para financiar servicios esenciales (Teijón, 2021).

La evasión y elusión tributaria internacional en América Latina y el Caribe representan un desafío persistente que ha ocupado un lugar central en la agenda fiscal de los gobiernos durante varias décadas. Desde principios de los años 2000, y tras la crisis financiera de 2008, esta problemática ha adquirido una mayor complejidad y relevancia. Se suma a esta realidad las estrategias utilizadas por las empresas multinacionales para minimizar su carga fiscal global que incluyen tácticas cada vez más sofisticadas, como la manipulación de precios de transferencia, las reestructuraciones corporativas y el uso de paraísos fiscales.

Las estrategias que se presentan generan un deterioro importante de las bases fiscales domésticas, lo que debilita la capacidad de los países para recaudar ingresos esenciales para su desarrollo y la redistribución equitativa de la riqueza, a pesar de ello, las diferencias en los recursos y capacidades entre las administraciones tributarias de la región limitan la eficacia de las auditorías y el control sobre estas operaciones. No obstante, se han realizado esfuerzos para medir el impacto económico de este fenómeno

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

mediante estudios empíricos, las metodologías empleadas presentan limitaciones que dificultan la obtención de datos confiables y comparables a nivel regional e internacional, no obstante, la implementación de mecanismos de cooperación internacional, el fortalecimiento institucional y el acceso a información tributaria son fundamentales para abordar de manera integral este problema que afecta la legitimidad y equidad de los sistemas fiscales (Gómez y Morán, 2020).

En Ecuador, la defraudación tributaria representa un problema que afecta las finanzas del Estado, aunque las recaudaciones tributarias han mostrado un crecimiento en los últimos años registrando un aumento del 10,5% en 2018 y en el 2024 el incremento bruto fue del 15,6%, según datos del Servicio de Rentas Internas del Ecuador SRI (2025), existen aún desafíos estructurales que limitan su efectividad. Por ejemplo, la alta rotación de las microempresas, donde el 93% de ellas cierran entre el tercer y quinto año, provoca una base tributaria débil, puesto que varias de estas empresas no logran cumplir con sus obligaciones tributarias debido a su corta vida útil, también se suma que los sectores económicos con alta informalidad, como la construcción, enfrentan una tasa de evasión alta, que restringe el cumplimiento de las obligaciones tributarias (Quispe et al., 2020).

Otro factor que incide en la defraudación es la evasión tributaria, que en 2019 alcanzó los USD \$4.000.000.000, a pesar de que la carga tributaria en Ecuador aumentó a un 20,40% en 2018, la percepción de ineficiencia y desconfianza en el sistema tributario persiste entre los contribuyentes. La evasión se ve favorecida por la falta de controles estrictos, la baja moral fiscal y la ausencia de políticas más efectivas que fomenten la cultura tributaria.. Según García et al. (2023), se identificó que la provincia de Guayas registra la mayor actividad defraudatoria en el sector de reparación de vehículos, con un monto de USD \$799.618,48.

Por consiguiente, el objetivo de este estudio consiste en proponer buenas prácticas de auditoría fiscal en el marco de las tecnologías 4.0 para prevenir la defraudación tributaria de las empresas de reparación de vehículos en la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

MÉTODO

La investigación no experimental se caracteriza por analizar fenómenos en su contexto natural, sin manipular variables independientes ni intervenir en el entorno. Según *The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Sciences* (2009), el objetivo principal de este diseño es comprender y describir los eventos tal como ocurren, sin buscar establecer relaciones causales. En este contexto, la investigación adoptó un diseño no experimental, permitiendo observar los fenómenos en su entorno genuino, garantizando su análisis de forma natural y sin alteraciones externas (Hernández et al., 2014).

El alcance de una investigación determina la profundidad y enfoque de la exploración de un fenómeno. Según Arias (2021), el alcance descriptivo se centra en detallar las características de un fenómeno sin manipular las variables, mientras que el alcance explicativo se orienta a investigar las relaciones de causa y efecto entre variables, formulando hipótesis y manipulando variables para establecer causalidades. En este caso, la investigación adoptó un enfoque tanto descriptivo como explicativo. Por un lado, se detallaron las características del fenómeno de estudio y, por otro, se analizaron las posibles relaciones causales entre las variables involucradas. Para ello, se empleó un diseño transversal, que permitió la recolección de datos en un solo momento o periodo de tiempo, obteniendo una fotografía de la situación (Hernández et al., 2014).

En cuanto a la recolección de datos, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos. La revisión documental fue una herramienta clave para analizar documentos primarios que proporcionaron información relevante sobre el fenómeno estudiado (Arias, 2021). También, se utilizó la encuesta como técnica principal, mediante un cuestionario estructurado con 27 preguntas, con el fin de obtener información sobre la defraudación tributaria en las empresas de reparación de vehículos. Esta herramienta permitió captar datos tanto cuantitativos como cualitativos, asegurando una cobertura adecuada del tema en cuestión (Rodríguez y Pérez, 2017).

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

La unidad de análisis de la investigación estuvo compuesta por las empresas de servicio de reparación de vehículos. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2023), en Guayaquil existieron 901 empresas registradas en el año 2023 que reportaron ventas. Dado que se optó por un muestreo por conveniencia, las empresas fueron seleccionadas en función de su accesibilidad, sin recurrir a un proceso de selección aleatoria (Hernández et al., 2014). Se aplicaron un total de 29 encuestas, distribuidas de acuerdo con la ubicación geográfica y la red de contactos, utilizando canales digitales para facilitar el acceso y la participación de los involucrados. En conjunto, estas metodologías, instrumentos y el enfoque mixto contribuyen a un análisis integral y detallado del fenómeno, permitiendo una comprensión profunda de la defraudación tributaria en el contexto de las empresas de reparación de vehículos.

RESULTADOS

Marco referencial teórico

Los talleres de reparación y mantenimiento de vehículos son establecimientos donde se realizan trabajos para restaurar el funcionamiento de un vehículo o sus componentes tras alteraciones después de su fabricación. Se clasifican según su relación con el fabricante, en talleres genéricos o independientes y talleres oficiales de la marca.

Se pueden dividir por su especialización en áreas como mecánica, electricidad y electrónica, carrocería o pintura, según el tipo de reparación o reemplazo (Barrera y Casanova, 2015). En Guayaquil, Ecuador, existen empresas dedicadas a la reparación de vehículos, que de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC (2023), existió un total de 901 empresas que declararon ventas en el año 2023.

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

- **Enfoques estratégicos de la auditoría fiscal con énfasis en conocimiento, tecnología y transparencia**

La auditoría fiscal es un procedimiento estructurado que examina la situación tributaria de una entidad para verificar el cumplimiento de las normativas fiscales y optimizar sus obligaciones tributarias, este proceso se desarrolla a través de varias etapas que garantizan un análisis integral y detallado de la gestión fiscal. En la etapa inicial, el auditor analiza el entorno del negocio para identificar áreas de riesgo fiscal, lo que permite establecer objetivos claros para la auditoría y definir los procedimientos específicos a seguir durante el proceso, luego, en la fase de ejecución, se llevan a cabo los procedimientos previos establecidos, después, el auditor recopila y revisa toda la información relevante sobre la situación fiscal de la entidad, asegurándose de que los datos sean precisos y completos, en la etapa final, se analizan los resultados obtenidos y se elabora un informe que detalla la situación tributaria de la empresa, con el objetivo de identificar hallazgos valiosos, áreas de mejora y proponer recomendaciones para fortalecer la gestión fiscal (Quispe et al., 2023).

La auditoría fiscal abarca tanto los aspectos privados como públicos, con el objetivo de combatir el incumplimiento en los métodos impositivos. Para que una auditoría financiera sea efectiva en el ámbito tributario, es esencial emplear herramientas como confirmaciones externas, tecnologías avanzadas de sistemas computacionales y análisis dinámicos que faciliten una evaluación precisa de la situación financiera de la empresa. Los auditores, por su parte, tienen la responsabilidad de identificar fraudes financieros y, en caso de ocultar información durante el proceso de auditoría, serían considerados responsables de tales irregularidades (Grigoris et al., 2022).

El principal objetivo de la auditoría fiscal es asegurar que la entidad cumpla con sus obligaciones tributarias, busca identificar oportunidades para optimizar la gestión fiscal, reducir riesgos asociados al incumplimiento y prevenir sanciones que puedan surgir. La auditoría fiscal ayuda a las empresas a gestionar sus impuestos de manera eficiente,

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

fomenta la transparencia en sus operaciones financieras y mejora la relación con las autoridades fiscales, fortaleciendo la confianza y reduciendo posibles conflictos.

Se distinguen dos tipos principales de auditoría fiscal: la auditoría fiscal pública, realizada por la administración tributaria con el propósito de verificar que las empresas cumplan con sus obligaciones legales, y la auditoría fiscal privada, ejecutada por auditores externos contratados por la empresa, quienes generan informes que pueden ser utilizados tanto por la entidad como por las autoridades fiscales. Esta clasificación permite a las empresas seleccionar el tipo de auditoría más adecuado según sus necesidades, ya sea para garantizar el cumplimiento normativo o para obtener una evaluación independiente de su gestión tributaria (Quispe et al., 2020).

La auditoría fiscal está siendo transformada por las tecnologías digitales, como la Industria 4.0. Según Sjobakk, et al. (2018), la Industria 4.0 surge con tecnologías digitales que transforman los modelos de negocio y la forma en que las empresas operan y generan valor para los clientes. Entre las tecnologías están herramientas innovadoras como el Internet de las Cosas (IoT), el análisis de *Big Data*, la computación en la nube, la simulación, la realidad aumentada, la manufactura aditiva y la integración horizontal y vertical de los sistemas, entre otras. En este sentido, el *IoT* conecta dispositivos dentro y fuera de las fábricas a través de una red abierta e inteligente, donde objetos y entidades pueden organizarse y actuar de manera autónoma en función del contexto o sus objetivos compartidos (Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales, 2019).

El *Big Data* se basa en la capacidad de gestionar grandes volúmenes de datos generados a alta velocidad y en diversos formatos, tanto estructurados como no estructurados. Mientras tanto, la inteligencia artificial, como tecnología avanzada, simula procesos cognitivos humanos, incluyendo el aprendizaje, la planificación y la toma de decisiones, mediante algoritmos de aprendizaje automático y análisis lógico (Rojas y Emma, 2021). En lo que respecta a la auditoría fiscal y su marco normativo, las Normas Internacionales de Auditoría (NIA) son esenciales, ya que proporcionan directrices y principios

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

ampliamente aceptados para la realización de auditorías de calidad en cualquier jurisdicción, incluidas las auditorías fiscales.

Las NIA son un conjunto de lineamientos emitidos por la *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB) con el objetivo de establecer principios fundamentales y procedimientos esenciales para la realización de auditorías de estados financieros. Estas normas proporcionan un marco técnico y profesional que busca garantizar la calidad, uniformidad y fiabilidad en los trabajos de auditoría a nivel global, contribuyendo a la confianza de los usuarios de los estados financieros en la información presentada por las entidades. Las NIA se fundamentan en principios de ética, profesionalismo y diligencia que guían el ejercicio de la auditoría, asegurando que los auditores actúen con independencia, integridad, objetividad y escepticismo profesional. El objetivo de estas normas es proporcionar una estructura clara y uniforme para la realización de auditorías con altos estándares de calidad, promoviendo la transparencia y rendición de cuentas. (Arias et al., 2023). La tabla 1 muestra la clasificación de las NIA.

Tabla 1.
Clasificación de las NIA

Categoría	NIA Relacionadas	Descripción
Responsabilidades generales	NIA 200, NIA 210, NIA 220, NIA 230	Establecen principios generales, responsabilidades del auditor y documentación de auditoría.
Evaluación de riesgos	NIA 300, NIA 315, NIA 320, NIA 330	Abordan la planeación, evaluación del riesgo de errores materiales y respuesta del auditor.
Evidencia de auditoría	NIA 500, NIA 501, NIA 505, NIA 520, NIA 530, NIA 540, NIA 550	Normas sobre la obtención de evidencia suficiente y adecuada para fundamentar la opinión.
Uso del trabajo de otros	NIA 600, NIA 610, NIA 620	Lineamientos para el uso del trabajo de otros auditores y expertos en la auditoría.
Conclusión e informe de auditoría	NIA 700, NIA 705, NIA 706, NIA 710, NIA 720	Procedimientos para emitir informes de auditoría y tratar asuntos adicionales en los informes.

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Áreas especializadas	NIA 540, NIA 550, NIA 560, NIA 570, NIA 580	Directrices específicas para estimaciones contables, partes relacionadas y hechos posteriores.
----------------------	---	--

Elaboración: Los autores.

- **La defraudación tributaria desde un enfoque teórico**

La defraudación tributaria se refiere al acto que tienen algunos individuos y empresas de no pagar sus obligaciones tributarias de forma legal en tiempo y forma, afectando de forma directa la equidad, eficiencia y adecuación necesaria para la existencia de un buen sistema tributario. Debido a ello, es cada vez más creciente el esfuerzo de los gobiernos para intentar combatir la evasión fiscal, también son mayores los recursos que dedican las personas y las empresas para minimizar sus obligaciones fiscales (Alm, 2021).

Las conductas evasivas se dividen en accidentales, causadas por desconocimiento o errores, y habituales, realizadas de forma intencionada, esto resalta la necesidad de sistemas fiscales más equitativos y estrategias educativas que impulsen el cumplimiento tributario. Así mismo, se distinguen la elusión, que se refiere a maniobras legales que los contribuyentes utilizan para evitar o reducir el pago de impuestos aprovechando vacíos o lagunas en la legislación, mientras que la evasión es una conducta ilícita en la que el contribuyente incumple total o parcial sus obligaciones fiscales, violando la ley y perjudicando al Estado (Marín et al., 2019).

La principal razón detrás de la existencia, persistencia y desarrollo de la defraudación tributaria, sobre todo en Ecuador, radica en la dificultad que han enfrentado las administraciones tributarias desde el inicio para obtener, de manera completa y oportuna, la información necesaria sobre los contribuyentes y sus actividades, lo que ha limitado su capacidad para prevenir estas prácticas, asimismo, algunos factores que han favorecido la falta de información son el hecho de que, incluso hasta hace pocos años, las transacciones se realizaban en efectivo, varias transacciones no se comunicaban a través de información a terceros, y varios tipos de ingresos no estaban sujetos a retención

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

en la fuente, lo que impedía tener un registro que pudiera usarse para verificar la exactitud de los informes. Incluso varias personas, empresas y multinacionales ocultaban sus ingresos y activos en cuentas bancarias en el extranjero conocidos como paraísos fiscales, o trasladaban sus ganancias a jurisdicciones con bajos impuestos, entre otros. Los métodos utilizados por los gobiernos para reducir la defraudación tributaria, así como las estrategias empleadas por individuos y empresas para evadir sus obligaciones fiscales, evolucionan de forma constante debido a los cambios en las políticas tributarias, las fuerzas económicas, las instituciones, las normativas y la tecnología. Los avances tecnológicos han comenzado con la digitalización y se han expandido a la adopción de dinero electrónico, comercio electrónico, tecnología *blockchain*, cadenas de suministro, redes P2P, monopolización, biometría, *Deep Learning* y *Big Data*.

Pese a ello, estas mismas innovaciones de tecnología no son accesibles solo para las organizaciones gubernamentales, también lo están para empresas multinacionales, contribuyentes con altos ingresos económicos y contratistas independientes, lo que podría favorecer y facilitar la defraudación tributaria por parte de estos. Las herramientas tecnológicas simplifican prácticas como el traslado de beneficios mediante precios de transferencia, la ubicación de activos intangibles en jurisdicciones de baja tributación, el uso de cadenas globales para ocultar ingresos en paraísos fiscales, el lavado de dinero mediante *blockchain* y transacciones P2P, entre otras prácticas ilegales (Alm, 2021).

Análisis de resultados

A continuación, se exponen los principales hallazgos obtenidos en la investigación:

Cargo: de los 29 encuestados, el 48.28% ocupa el cargo de asesor, siendo el rol más representado, seguido por el 27.59% de contadores, el 13.79% de auditores y el 10.34% de directores financieros, lo que indica que la mayoría se desempeñan como asesores, mientras que los roles de auditor y directores financieros son los menos comunes.

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Años: el 44.83% de los encuestados lleva menos de 1 año trabajando en el sector de reparación de vehículos, lo que representa la mayoría de la muestra. El 31.03% tiene entre 1 y 3 años de experiencia, y el 17.24% trabaja en el sector desde 4 a 6 años. Solo el 6.90% de los encuestados tiene más de 6 años de experiencia. En conjunto, el 75.86% de los empleados tiene menos de 3 años en el sector, lo que indica una fuerza laboral en su mayoría es joven y con poca experiencia en la industria.

Empresas registradas - declaraciones fiscales - cumplimiento de pagos: del total de empresas encuestadas, el 86.21%, declaran ante la autoridad tributaria de manera puntual, lo que indica un alto nivel de cumplimiento tributario. Solo 3 empresas, que representan el 10.34%, realizan las declaraciones fiscales de manera ocasional, mientras que el 3.45%, nunca realiza sus declaraciones fiscales. Esto supone que la mayoría de las empresas cumplen de manera regular con sus obligaciones fiscales, aunque una pequeña proporción lo hace de forma ocasional o no lo hace en absoluto. El pago de impuestos sobre las ventas IVA y sobre la renta, los resultados son consistentes, con la mayoría de las empresas cumplen habitualmente con las declaraciones.

Utilización de facturación electrónica: el 86.21% de las empresas utiliza siempre un sistema de facturación electrónica para registrar las ventas y servicios realizados, lo que indica un alto nivel de adopción de tecnología para el control fiscal y administrativo. El 10.34% de las empresas lo utiliza de manera ocasional, mientras que el 3.45% no utiliza ningún sistema de facturación electrónica. Esto indica que la mayoría de las empresas están alineadas con las prácticas modernas de facturación, aunque aún existe una pequeña proporción que no hace uso de esta tecnología.

Frecuencia de notificaciones por parte del SRI: los resultados muestran que solo el 17.24% de las empresas ha recibido una notificación de la autoridad tributaria por discrepancias en sus declaraciones fiscales, mientras que un 82.76% no ha tenido ninguna notificación de este tipo. La mayoría de las empresas están cumpliendo de

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

manera adecuada con sus obligaciones fiscales, ya que las discrepancias en las declaraciones parecen ser un evento poco frecuente.

Percepción de evasión fiscal en el sector de reparación de vehículos: los resultados muestran que el 51.72% de los encuestados considera que varios negocios de reparación de vehículos no declaran todos los ingresos obtenidos por servicios o repuestos, lo que indica una percepción predominante de evasión fiscal en el sector. En contraste, solo el 10.35% cree que la mayoría de estos negocios cumple con sus obligaciones fiscales, mientras que un 37.93% no está seguro sobre este tema, lo que refleja incertidumbre en una parte importante de los encuestados.

Utilización de prácticas para evadir: el 68.97% de los encuestados afirma que su empresa no ha utilizado prácticas como la sub declaración de ingresos o la emisión de facturas falsas para evadir impuestos, lo que refleja una percepción general de cumplimiento fiscal en el sector. Por el contrario, un 6.90% reconoce que sí ha recurrido a estas prácticas, evidenciando la presencia, aunque limitada, de evasión fiscal. El 24.14% de los encuestados no está seguro respecto a si ha implementado estas acciones, lo que insinúa desconocimiento o falta de transparencia.

Consecuencias legales económicas de la defraudación tributaria: el 58.62% de los encuestados afirma conocer con claridad las consecuencias legales y económicas de la defraudación tributaria para las empresas de su sector, lo que indica un alto nivel de conciencia sobre este tema. En cambio, un 31.03% menciona que tiene conocimiento parcial, aunque no de manera detallada, lo que refleja una comprensión incompleta que podría limitar el cumplimiento fiscal. Por otro lado, un 10.35% de los participantes reconoce no conocer dichas consecuencias, lo que plantea la necesidad de más información o capacitación en este aspecto. En conjunto, existe un margen importante de desconocimiento parcial o total que podría impactar en la toma de decisiones fiscales.

Percepción sobre la efectividad del control fiscal por parte del SRI: el 55.17% de los encuestados considera que las autoridades tributarias no están haciendo lo suficiente

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

para controlar la evasión fiscal en las empresas de servicios de reparación de vehículos, lo que indica una percepción generalizada de insuficiencia en las acciones de fiscalización. Por otro lado, un 24.14% opina que sí están haciendo un buen trabajo, destacando una visión minoritaria, aunque positiva hacia la gestión actual. El 20.69% de los participantes no está seguro, lo que indica un grado de desconocimiento o falta de claridad sobre las acciones del SRI. Estos resultados muestran una demanda por mayor esfuerzo y efectividad en el control de la evasión fiscal por parte de las autoridades.

Efectividad de las herramientas tecnológicas: se evidencia que las herramientas tecnológicas para detectar la defraudación tributaria en el sector de reparación de vehículos no son consideradas muy efectivas. El 51.72% las ve como poco efectivas, mientras que el 34.48% las califica en gran medida efectivas. Solo un 6.90% las considera muy efectivas, lo que manifiesta que, aunque existen herramientas tecnológicas, su impacto en el sector es limitado y podría necesitar mejoras.

Razón, medidas y percepción de riesgo de defraudación: la información de la figura 1 muestra que las medidas más efectivas para reducir la defraudación tributaria en el sector de reparación de vehículos son, en primer lugar, la mayor fiscalización y auditorías, señalada por el 48.28% de los encuestados, seguida de la educación y capacitación en cumplimiento tributario en 34.48%. También se propone la implementación de incentivos fiscales para las empresas que cumplen en 17.24%.

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

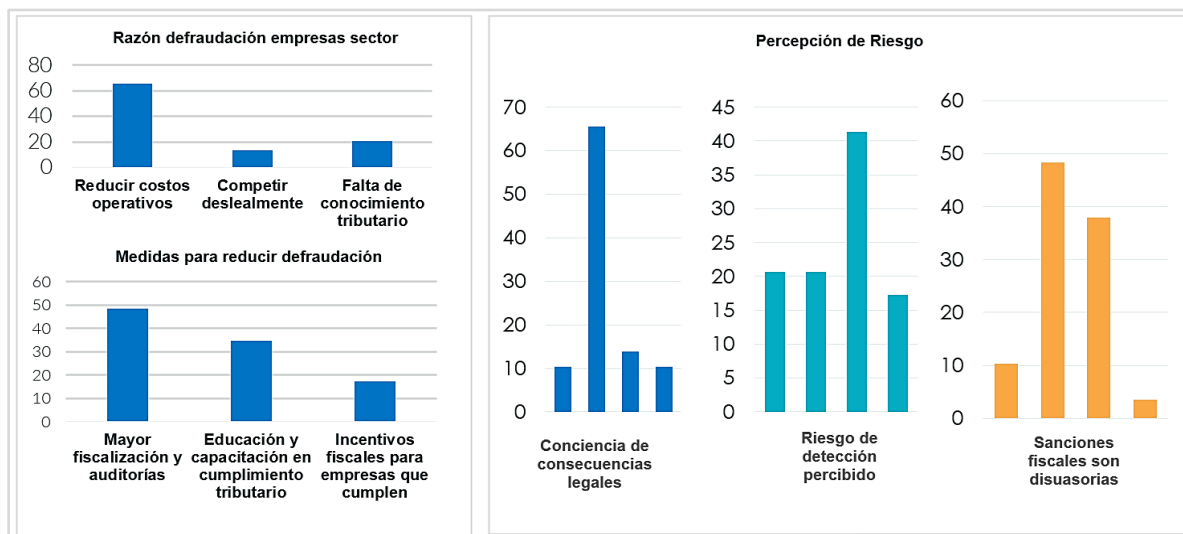


Figura 1. Razón, medidas y percepción de riesgo de defraudación.

Elaboración: Los autores.

En contraste, los resultados reflejan que la principal razón por la que las empresas incurren en defraudación es la necesidad de reducir costos operativos en 65.52%, seguida de la falta de conocimiento tributario en 20.69% y la competencia desleal en 13.79%, lo que resalta las motivaciones económicas y el desconocimiento como factores clave en la evasión fiscal.

Se observa una falta de conciencia sobre las consecuencias legales de la defraudación, ya que el 65.52% de las empresas se considera poco consciente de ellas, y el 41.38% percibe el riesgo de detección como bajo o muy bajo. Las sanciones fiscales también se consideran poco eficaces por el 48.28% de los encuestados. Estos resultados indican que la baja percepción del riesgo, la falta de conocimiento y la limitada efectividad de las sanciones contribuyen a un entorno propenso para la defraudación tributaria, lo que requiere fortalecer tanto las políticas fiscales como las medidas de sensibilización.

Conocimiento y percepción sobre el uso de tecnologías 4.0 en la auditoría fiscal: una gran proporción de los encuestados no está en su totalidad familiarizada con las tecnologías 4.0 aplicadas a la auditoría fiscal. Un 44.83% afirma no estar familiarizado en

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

absoluto, mientras que un 37.93% está algo familiarizado, y solo un 17.24% está en su totalidad familiarizado con el concepto. En contraste, un 65.52% cree que estas tecnologías podrían mejorar de forma considerable la efectividad de la auditoría fiscal para prevenir la defraudación tributaria, lo que resalta una alta confianza en su potencial, aunque algunos aún tienen dudas sobre su impacto.

Automatización–implementación de la tecnológica en auditorías: un 59.26% de los encuestados considera que la automatización de procesos de auditoría fiscal mediante tecnologías 4.0 sería muy útil para reducir los errores humanos y mejorar la precisión en la detección de evasión fiscal, lo que refleja una fuerte confianza en la capacidad de estas tecnologías para optimizar los procesos de control fiscal. Sin embargo, un 37.04% no está seguro de su impacto, y solo un 3.70% cree que no tendría ningún efecto.

En cuanto a las tecnologías específicas, los resultados indican que una mayoría notable de los encuestados percibe un alto potencial en la automatización para mejorar la precisión y eficiencia en la auditoría fiscal, con un 43.75% mencionando tanto la inteligencia artificial y *big data* como las tecnologías más efectivas para lograrlo. De forma reducida, *blockchain* y *IoT* fueron identificados, cada uno con un 6.25%. Estos hallazgos reflejan una tendencia clara hacia la adopción de tecnologías avanzadas en el ámbito fiscal, aunque también se observa cierta incertidumbre, ya que un 37.04% no está seguro de los impactos de la automatización, y solo un 3.70% considera que no tendría impacto.

Implementaría tecnologías 4.0 auditorías: los resultados muestran un fuerte interés en incorporar tecnologías 4.0 en la auditoría fiscal, con el 100% de los encuestados dispuestos a implementarlas, considerando que serían muy útiles para detectar evasión fiscal en tiempo real. Incluso así, algunos encuestados tienen dudas o no consideran necesario su uso, lo que indica una aceptación general con cierta incertidumbre sobre su efectividad en todos los casos.

Percepción sobre la capacitación e implementación de tecnologías 4.0 en la auditoría fiscal: el 96% de encuestados considera que la capacitación en el uso de

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

tecnologías 4.0 para la auditoría fiscal debe ser una prioridad, destacando la importancia de preparar al personal para aprovechar estas herramientas. Además, el 100% de los participantes creen que la integración de estas tecnologías mejoraría la transparencia y confianza en las auditorías fiscales, recalcando su potencial para optimizar el proceso y fortalecer la credibilidad de las autoridades tributarias. No obstante, un pequeño porcentaje muestra dudas o considera innecesario implementar estas tecnologías, lo que apunta ciertas reservas sobre su impacto.

Impacto de las tecnologías 4.0 en la verificación fiscal y la reducción de la Defraudación Tributaria: un 37.5% de los encuestados considera que la verificación de declaraciones fiscales sería el área más impactada por las tecnologías 4.0, seguida por el análisis de datos y el seguimiento de transacciones, ambos con un 29.17%. Esto refleja la percepción de que la automatización y el análisis avanzado de datos podrían optimizar estos procesos para detectar irregularidades fiscales de manera más eficiente. Solo un 4.17% no está seguro del impacto de las tecnologías 4.0 en estas áreas. Asimismo, el 79.17% de los participantes cree que la implementación de buenas prácticas de auditoría basadas en tecnologías 4.0 reduciría de manera considerable la defraudación tributaria en su sector, lo que resalta la confianza en el potencial de estas tecnologías para mejorar el cumplimiento fiscal.

Buenas prácticas de Auditoría Fiscal basadas en tecnologías 4.0 para prevenir la defraudación tributaria en empresas de reparación de vehículos en Guayaquil

Las prácticas que se proponen en este apartado están orientadas a fortalecer la transparencia, mejorar el control tributario y minimizar los riesgos de evasión fiscal, contribuyendo así a una gestión más eficiente y ética de los talleres de reparación de vehículos en la ciudad de Guayaquil (Figura 2).

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

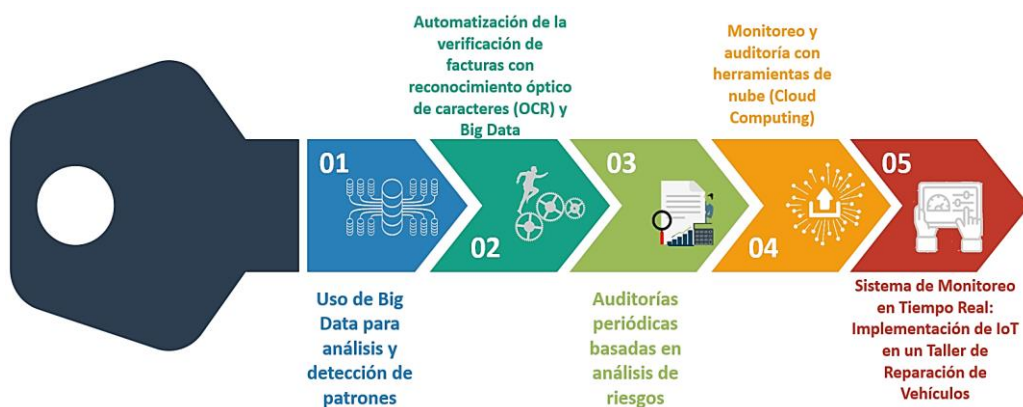


Figura 2. Buenas Prácticas de Auditoría Fiscal.

Elaboración: Los autores.

A continuación, en las tablas 2, 3, 4 y 5 se presenta una descripción detallada del manual, que busca ser una guía completa para fortalecer la transparencia fiscal y la gestión ética de las obligaciones tributarias en el sector.

Tabla 2.

Big Data para análisis y detección de patrones.

Elemento	Descripción	Beneficio para el Taller de Reparación	Técnica de Auditoría	Instrumento
Análisis de historial de servicios	Procesamiento de datos históricos sobre reparaciones, repuestos utilizados y tiempos de servicio.	Identifica patrones recurrentes, optimiza la asignación de recursos y mejora la planificación operativa.	Revisión de reportes históricos y comparación con proyecciones operativas.	Herramientas de análisis de Big Data como Power BI o Tableau.
Identificación de picos de demanda	Análisis de datos estacionales y tendencias en reparaciones o servicios.	Permite ajustar el inventario y el personal en función de los periodos de alta demanda.	Verificación de patrones en datos estacionales y consistencia con registros de ventas.	Software de análisis predictivo como Python con Pandas o R.
Segmentación de clientes	Clasificación de clientes según su historial de servicios	Mejora la personalización de servicios y promueve	Revisión de segmentación y precisión en la	CRM integrado con herramientas

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

	y patrones de comportamiento.	campañas de fidelización más efectivas.	clasificación de datos de clientes.	de análisis de datos.
Optimización de inventarios	Detección de patrones en el uso de repuestos para prever necesidades futuras.	Reduce costos de almacenamiento, evita roturas de stock y asegura disponibilidad.	Comparación entre datos de consumo de inventarios y patrones históricos.	Sistemas de gestión de inventarios como SAP o Zoho Inventory.
Predicción de fallas recurrentes	Uso de datos para identificar reparaciones recurrentes y sus causas principales.	Mejora la calidad de los servicios al implementar soluciones preventivas.	Análisis de datos de reparaciones frecuentes y correlación con repuestos usados.	Herramientas de análisis de datos como Apache Hadoop o Spark.
Análisis de satisfacción del cliente	Evaluación de datos provenientes de encuestas o reseñas sobre los servicios prestados.	Identifica áreas de mejora en la atención y aumenta la retención de clientes.	Revisión de métricas de satisfacción y correlación con datos operativos.	Plataformas de encuestas y análisis como Google Forms o SurveyMonkey.

Elaboración: Los autores.

Tabla 3.

Automatización de la verificación de facturas con OCR y Big Data.

Elemento	Descripción	Beneficio para el Taller de Reparación	Técnica de Auditoría	Instrumento
Digitalización de facturas	Uso de OCR para convertir facturas físicas en documentos digitales con datos estructurados.	Reduce el tiempo en el manejo de documentos y elimina el riesgo de pérdida de información.	Revisión de precisión en la conversión digital y validación de datos extraídos.	Tesseract OCR (gratuito y de código abierto).
Verificación automática de datos	Comparación de datos extraídos de facturas con registros internos y bases de datos.	Asegura la coherencia entre servicios realizados, cobros, y facturación.	Validación cruzada de datos entre facturas y registros operativos.	Google Sheets (gratuito o de bajo costo).
Identificación de inconsistencias	Uso de algoritmos para detectar errores o discrepancias en montos, fechas o	Previene errores humanos y asegura el cumplimiento fiscal, evitando sanciones.	Análisis de discrepancias mediante reportes automáticos de alertas.	Python con Pandas (gratuito).

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

	conceptos de facturación.			
Clasificación y archivo automatizado	Organización de facturas digitales según criterios como fecha, proveedor, o servicio relacionado.	Facilita el acceso rápido a información y mejora la organización administrativa.	Revisión de categorización y accesibilidad en el sistema de archivo digital.	Google Drive (gratuito o de bajo costo).
Análisis de patrones en facturación	Uso de Big Data para identificar tendencias o patrones en la facturación por proveedores o servicios.	Optimiza costos y detecta posibles abusos o fraudes en las transacciones.	Evaluación de patrones recurrentes y análisis de irregularidades.	Google Data Studio (gratuito).
Integración con sistemas contables	Automatización del ingreso de datos de facturas en sistemas contables para registro y conciliación.	Reduce errores en la contabilidad y asegura registros consistentes en tiempo real.	Comparación entre facturas procesadas y registros contables en sistemas integrados.	Wave Accounting (gratuito para pequeñas empresas).

Elaboración: Los autores.

Tabla 5.
Monitoreo y auditoría con herramientas de nube (Cloud Computing).

Elemento	Descripción	Beneficio para el Taller de Reparación	Técnica de Auditoría	Instrumento
Almacenamiento de registros en la nube	Uso de plataformas en la nube para almacenar y respaldar datos como facturas, inventarios y servicios realizados.	Garantiza la seguridad de los datos, accesibilidad desde cualquier lugar y evita pérdidas de información.	Revisión de la configuración de acceso y seguridad en la plataforma de almacenamiento.	Google Drive (gratuito hasta 15 GB).
Monitoreo de actividades en tiempo real	Seguimiento en tiempo real de operaciones como ingresos, egresos e inventarios a través de la nube.	Facilita el control inmediato y la detección de irregularidades operativas.	Análisis de logs y registros de actividades en sistemas conectados a la nube.	Google Sheets (gratuito o bajo costo).
Seguridad de datos en la nube	Implementación de medidas de	Protege la información	Revisión de políticas de acceso	Dropbox Basic

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

	seguridad como copias de seguridad automáticas y gestión de accesos.	confidencial del taller frente a accesos no autorizados o pérdidas.	y sistemas de recuperación de datos.	(gratuito hasta 2 GB).
Integración de sistemas contables en la nube	Uso de software contable basado en la nube para gestionar transacciones y generar reportes fiscales.	Facilita la preparación de reportes financieros y asegura su disponibilidad desde cualquier dispositivo.	Validación de registros contables con las transacciones del taller.	Wave Accounting (gratuito).
Colaboración en documentos en la nube	Edición y revisión simultánea de documentos compartidos entre diferentes miembros del equipo.	Mejora la eficiencia en la colaboración y la organización de documentos.	Verificación de versiones y consistencia en la colaboración de documentos.	Google Docs (gratuito).
Generación de reportes automáticos	Creación de reportes personalizados de manera automática, basados en datos almacenados en la nube.	Ahorra tiempo en la preparación de informes y facilita la toma de decisiones.	Revisión de consistencia entre datos de origen y reportes generados.	Google Data Studio (gratuito).

Elaboración: Los autores.

Tabla 6.

Sistema de monitoreo en tiempo real: Implementación de IoT en un taller de mantenimiento y reparación de vehículos.

Elemento	Descripción	Beneficio para el Taller de Reparación	Técnica de Auditoría	Instrumento
Tecnología IoT y Monitoreo	Dispositivos conectados que recogen datos en tiempo real para monitorear operaciones, servicios, e inventarios.	Mejora la eficiencia, evita errores y asegura el cumplimiento fiscal.	Revisión de infraestructura tecnológica y sistemas automatizados.	Auditoría de hardware, software y sistemas de gestión.
Control Automatizado de Servicios e Inventarios	Registro automático de servicios, uso de repuestos, y transacciones relacionadas.	Asegura registros precisos y evita pérdidas de inventario o errores fiscales.	Evaluación de registros de inventario y transacciones realizadas.	Auditoría de inventarios y sistemas de gestión.
Detección de Anomalías y	Alertas sobre discrepancias en facturación y registro automático de pagos.	Previene fraudes, asegura transparencia y	Revisión de facturas y conciliación de registros de pagos.	Auditoría fiscal y bancaria mediante

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Seguimiento de Pagos		facilita el control de ingresos.		software especializado.
Generación y Validación de Reportes Fiscales	Generación automática y validación de informes sobre ventas y reparaciones.	Reduce errores en declaraciones fiscales y facilita su presentación.	Verificación de la precisión de informes fiscales generados de forma automática.	Revisión de reportes mediante herramientas fiscales.
Prevención de Errores y Cumplimiento Tributario	Datos actualizados y precisos que garantizan el cumplimiento de normativas fiscales.	Minimiza riesgos de sanciones y asegura conformidad con la ley.	Análisis de registros y consistencia con normativas fiscales locales.	Auditoría de datos y cumplimiento tributario con software.

Elaboración: Los autores.

CONCLUSIONES

En Ecuador, factores como la informalidad, la alta rotación de microempresas y la desconfianza en el sistema tributario agravan el problema. Reforzar la administración tributaria, fomentar la formalización y promover una cultura de cumplimiento fiscal son medidas esenciales. Tecnologías avanzadas y buenas prácticas de auditoría fiscal pueden prevenir la defraudación y mejorar la eficiencia del sistema, en especial en sectores como los talleres de reparación de vehículos en Guayaquil.

La auditoría fiscal es fundamental para garantizar el cumplimiento tributario, optimizar la gestión fiscal y fortalecer la relación entre empresas y autoridades tributarias mediante un proceso estructurado de identificación de riesgos y elaboración de informes.

Las tecnologías avanzadas, como el *Big Data*, la inteligencia artificial y el Internet Industrial de las Cosas (IIoT), están transformando la auditoría fiscal en el contexto de la Industria 4.0. Estas herramientas permiten a los auditores gestionar grandes volúmenes de datos y realizar análisis más precisos, mejorando la eficiencia y efectividad del proceso de auditoría. La digitalización y la automatización de procesos son esenciales para optimizar las auditorías fiscales y detectar prácticas fraudulentas de manera más rápida y precisa.

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

Las tecnologías avanzadas, como Big Data e inteligencia artificial, son herramientas para transformar la auditoría fiscal en la era de la Industria 4.0, mejorando la eficiencia y precisión en la detección de irregularidades.

A pesar de los avances tecnológicos, persisten desafíos como la manipulación de precios de transferencia y el uso de paraísos fiscales, lo que exige una mayor capacitación y sensibilización sobre el impacto de estas tecnologías en el control fiscal.

Es fundamental que la propuesta presentada en este estudio se compare con las metodologías que emplea en la actualidad el SRI, con el fin de analizar su aplicabilidad y eficacia en el fortalecimiento de los procesos de control tributario. La implementación o intensificación de estas herramientas tecnológicas permitiría optimizar las labores de verificación, facilitando la detección de posibles irregularidades y promoviendo un cumplimiento más eficiente de las obligaciones fiscales en los talleres de reparación de vehículos.

Las prácticas de auditoría fiscal basadas en tecnologías 4.0 no deben restringirse únicamente al ámbito de reparación y mantenimiento automotriz, ya que su aplicación puede extenderse a diferentes sectores comerciales e industriales. La incorporación de herramientas como el análisis de datos, la automatización y la gestión en la nube puede contribuir a mejorar el cumplimiento tributario en diversas actividades productivas, asegurando una gestión más eficiente y transparente en el entorno empresarial.

No basta con la implementación de nuevas tecnologías en los talleres de reparación, sino que también es necesario fomentar la educación de los clientes para que exijan la debida facturación de los servicios que reciben. Promover una cultura tributaria sólida contribuirá a la formalización del sector, reducirá la evasión fiscal y garantizará una mayor contribución al desarrollo económico del país.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

AGRADECIMIENTOS

A la Maestría en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Católica de Cuenca por su permanente compromiso con la investigación científica, la cual representa una valiosa contribución al Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Alm, J. (2021). Tax evasion, technology, and inequality, *Economics of Governance*, 22, 321-343. <https://doi.org/10.1007/s10101-021-00247-w>
- Arias, J. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL.
- Arias, J., Vallejo, L., y Arias, E. (2023). *Fundamentos de auditoría*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Instituto de Investigaciones.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Código Orgánico Integral Penal COIP*. Registro Oficial Suplemento N. 180.
- Barrera, Ó., y Casanova, R. (2015). *Logística y comunicación en un taller de vehículos*. Paraninfo. <https://acortar.link/xHY1vh>
- Contraloría General del Estado. (2003). *Manual General de Auditoría Gubernamental*. Corporación Edi-Ábaco Cía. Ltda.
- Echevarría, J. (2021). *La justicia como fundamento del sistema tributario español*. Dykinson, S.L.
- García, J., Guamán, N., y Yanza, A. (2023). Caracterización de las empresas con sentencia ejecutoriada por defraudación tributaria en el Ecuador durante el periodo 2010 a 2021. *Revista Espacios*, 43(3), 22-31. <https://doi.org/10.48082/espacios-a23v44n03p02>
- Gómez, J., y Morán, D. (2020). Estrategias para abordar la evasión tributaria en América Latina y el Caribe: avances en su medición y panorama de las medidas recientes para reducir su magnitud. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Macroeconomía del Desarrollo*, 215, 31-34. <https://acortar.link/KUIkuP>

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

- Grigoris, L., Petridou, M., Karagiorgos, A., y Karagiorgou, D. (2022). Tax audit of legal entities, assisted by informational technology performed from revenue authorities. *Academic Journal*, 14(3), 244-255. <https://doi.org/10.5897/JAT2022.0533>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). *Registro estadístico de empresas (REEM)*. Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC.
- Marín, E., Narváez, C., Erazo, J., y Machuca, M. (2019). Estrategias de planeación tributaria en el sector automotriz del Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 4(2), 183-213. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i2.471>
- Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales. (2019). *Aspectos básicos de la industria 4.0*. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Quispe, G., Arellano, O., Negrete, O., Rodríguez, E., y Vélez, K. (2020). La cultura tributaria y su efecto en la evasión fiscal en Ecuador. *Revista Espacios*, 41, 153-171. <https://acortar.link/sPetf8>
- Quispe, M., Quispe, W., Cairo, S., Cuse, J., Hidalgo, R., Surco, R., y Holgado, L. (2023). Preventive tax audit and refunds linked to the general sales tax of exporting companies in the province of Tambopata, Perú. *RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental*, 17(6), 1-20. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v17n6-029>
- Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *EAN*, 82, 179-200. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rojas, J., y Emma, M. (2021). Beneficios del uso de tecnologías digitales en la auditoría externa: una revisión de la literatura. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 29(2), 45-65. <https://doi.org/10.18359/rfce.5170>
- Servicio de Rentas Internas del Ecuador (SRI). (2025). *Boletín No. NAC-COM-25-003*. Quito. <https://www.sri.gob.ec/boletines-2025>
- Teijón, M. (2021). El fraude fiscal en España: Un estudio empírico sobre sus posibles causas mediante modelos de análisis multinivel. *Revista Española de Investigación Criminológica*, 19, 22. <https://doi.org/10.46381/reic.v19i1.391>

Milton Ramon Vera-Castro; Cecilia Ivonne Narváez-Zurita; Pedro Enrique Zapata-Sánchez

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).