

Aprendizaje Automático para Evaluar la Educación Contable y su Impacto en el Cumplimiento Tributario de las Compañías de Taxis Convencionales

Machine Learning to Evaluate Accounting Education and its Impact on Tax Compliance of Conventional Taxi

Alejandra Monserrat Infante Ortiz¹, y Erick Raúl Baque Sánchez²

RESUMEN

Contexto: Este artículo evalúa el uso del Aprendizaje Automático para fortalecer la educación contable y mejorar el cumplimiento tributario en la compañía de taxis convencionales "Cultura Machalilla COMTACULMA S.A", reconociendo la importancia de la tecnología en la gestión contable. **Metodología:** Se implementó un enfoque metodológico mixto que combinó técnicas cualitativas y cuantitativas, trabajando con una muestra intencional de 32 colaboradores de la compañía. Se realizaron entrevistas y grupos focales que fueron analizados mediante análisis temático. **Resultados:** El estudio evidenció que la educación en materia contable representa un factor crítico que influye directamente en el cumplimiento fiscal. Se constató que la capacitación contable tiene un impacto positivo en el cumplimiento tributario de los trabajadores. Se identificó la necesidad de implementar modelos para detectar debilidades contables, establecer programas de capacitación y utilizar tecnología en el ámbito contable, destacando también la importancia de crear un entorno que motive a los empleados a cumplir con sus obligaciones tributarias. **Conclusiones:** Con base en los hallazgos, se desarrolló una propuesta para implementar herramientas de aprendizaje automático que permitan analizar la información sobre cumplimiento financiero y mejorar la gestión de información contable, adoptando una perspectiva holística para abordar el cumplimiento tributario y mejorar la educación de los empleados.

Palabras clave: Aprendizaje automático, educación contable, cumplimiento tributario, cultura organizacional, perspectiva integrada, tecnología educativa.

ABSTRACT

Context: This article evaluates the use of Machine Learning to strengthen accounting education and improve tax compliance in the conventional taxi company "Cultura Machalilla COMTACULMA S.A", recognizing the importance of technology in accounting management. **Methodology:** A mixed methodological approach was implemented combining qualitative and quantitative techniques, working with an intentional sample of 32 company collaborators. Interviews and focus groups were conducted and analyzed through thematic analysis. **Results:** The study showed that accounting education represents a critical factor that directly influences tax compliance. It was found that accounting training has a positive impact on workers' tax compliance. The need to implement models to detect accounting weaknesses, establish training programs, and use technology in the accounting field was identified, also highlighting the importance of creating an environment that motivates employees to fulfill their tax obligations. **Conclusions:** Based on the findings, a proposal was developed to implement machine learning tools that allow analyzing information on financial compliance and improving accounting information management, adopting a holistic perspective to address tax compliance and improve employee education.

Keywords: Machine learning, accounting education, tax compliance, organizational culture, integrated perspective, educational technology.

Fecha de recepción: Diciembre 2, 2024,

Fecha de aceptación: Enero 27, 2025.

Introducción

Durante la última década, el aprendizaje automático ha demostrado ser una herramienta importante en muchas áreas. Su importancia es evidente en la educación financiera y el cumplimiento fiscal. Con respecto a los impuestos, las empresas enfrentan problemas importantes en la gestión de obligaciones financieras. Fusionar

el aprendizaje automático en la contabilidad proporciona soluciones innovadoras para mejorar tales operaciones.

En este contexto, Zhang y otros. (2021) argumentan que la introducción de algoritmos de aprendizaje automático proporciona una mayor precisión al estimar las obligaciones fiscales, lo que ordena en qué medida se pueden cumplir estas obligaciones antes. Las buenas prácticas son importantes en este contexto, porque no

¹ Estudiante de la carrera de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Estatal del sur de Manabí, Ecuador. E-mail: infante-alejandra6496@unesum.edu.ec, Orcid <https://orcid.org/0009-0008-4146-4633>

² Docente de la Carrera Contabilidad y Auditoría de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador. E-mail: erik.baque@unesum.edu.ec, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5223-2474>

Como citar: Infante Ortiz, A. M., & Baque Sánchez, E. R. (2025). Aprendizaje Automático para Evaluar la Educación Contable y su Impacto en el Cumplimiento Tributario de las Compañías de Taxis Convencionales. *Ecuadorian Science Journal*, 9(1), 6-10. <https://doi.org/10.46480/esj.9.1.197>

solo brindan beneficios a las empresas, sino que también proporcionan estabilidad financiera y transparencia en la sociedad.

El estudio de Chen Wali destaca que agregar aprendizaje automático para evaluar la educación contable y su impacto en el cumplimiento de los impuestos se facilita a través de las habilidades requeridas que permiten a las empresas mejorar el rendimiento fiscal.

Kumar y Singh (2022), afirman que la educación apoyada por el Aprendizaje Automático a través de aprendizaje adaptativo proporciona contenido de aprendizaje personalizado por medio de algoritmos propios. Como resultado, es posible contar con una comprensión más profunda sobre las regulaciones tributarias y estar mejor preparados para el aseguramiento y cumplimiento fiscal. Por otra parte, las investigaciones de García y Martínez (2023), hacen énfasis a que los modelos predictivos ayudan a los estudiantes a desarrollar estrategias efectivas para optimizar la gestión fiscal de las empresas.

Según lo subrayado, se destaca que el fortalecimiento de la educación contable a través del Aprendizaje Automático no solo se circunscribe a la teoría, ello también incluye estudios prácticos. Indagaciones nacientes han demostrado que los simuladores basados en Aprendizaje Automático brindan estilos de aprendizaje significativo, donde se aplican los conocimientos en situaciones del mundo real (Lopez & Torres, 2021).

La orientación hacia la práctica es fundamental para instruir a los contadores para los retos a los que se enfrentarán en sus carreras. Por ello es preciso que comprendan que el cumplimiento tributario es un aspecto crítico desde su aparición e incide en sostenibilidad de las compañías de taxis. En este contexto, se pone en evidencia el informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2022), al hacer énfasis en la gestión fiscal, aunado es eficiente para con ello optimizar el rendimiento y la aptitud de las empresas.

Con base en lo referido, se observó que la contabilidad reforzada a través de la educación automática juega un papel importante en la creación de contratos futuros, creados con la capacidad de poder implementar estrategias financieras, muy precisas. La responsabilidad del texto tiene la unificación de desafíos y desafíos de educación automática.

En este sentido, en un estudio realizado por Smith et al. (2023), se establece que no existe una base técnica y rechazo de los métodos de cambio, sin embargo, la transformación y la enseñanza ayudan a reducir estos problemas utilizando la tecnología, al tiempo que mejoran de manera más eficiente con la educación automática, lo que indica una oportunidad única para mejorar el cumplimiento fiscal de las vibraciones tradicionales de taxis. Lo subrayado se acentúa con la necesidad de una capacitación adecuada, para que la contabilidad futura pueda enfrentar desafíos fiscales y contribuir a un sistema fiscal más financiero y efectivo.

En torno a ello se precisa de investigaciones continuas en esta área para desarrollar estrategias para integrar el aprendizaje automático en la educación contable. De acuerdo con lo señalado, el objetivo de este estudio es evaluar el uso del aprendizaje automático para mejorar la educación contable en el cumplimiento tributario de las compañías de taxis convencionales de Machalilla, en particular, evaluar el impacto de la educación contable y el cumplimiento tributario. Ello porque dichas compañías están tratando de adoptar buenos métodos con el aprendizaje automático para mejorar la educación contable en el cumplimiento tributario.

Materiales y Métodos

Se utilizó un método mixto que combina métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar el programa de capacitación contable y su impacto en el compromiso fiscal de la empresa de taxis tradicionales "COMTACULMA S.A." Para obtener una visión integral del efecto de la educación contable cuantitativa y cualitativa en el cumplimiento de los impuestos, el enfoque de evaluación que combina ambos métodos. La muestra seleccionada de un estudio fue probada según los criterios específicos relacionados con el análisis (Tabla 1). Los participantes fueron elegidos para tener un conocimiento o experiencia directa sobre el tema, lo que garantizó la idoneidad de la información recopilada. Este tipo de muestreo permitió la inclusión de diversas opiniones y experiencias, lo que conduce a un enriquecimiento de análisis y la interpretación de los resultados (Creswell & Poth, 2021) asegura la recopilación de la información más relacionada.

Tabla 1. Población y muestra del estudio

Población	Distribución	%
Gerente	1	3.12
Económicos	5	15.63
Colaboradores	26	81.25
Total	32	100

Fuente: Autores

La herramienta utilizada para evaluar el nivel de comprensión de las leyes fiscales y el programa de capacitación recibido fue a través de un cuestionario. Además, para el análisis de datos fiscales se utilizaron datos de declaraciones de impuestos, datos financieros y registros de cumplimiento fiscal para comparar los resultados de impuestos antes y después de la implementación de la propuesta.

También se utilizó una guía de entrevistas que contenía preguntas abiertas para obtener información sobre los métodos de enseñanza y su eficacia. Se realizaron grupos focales para facilitar el diálogo de los empleados sobre los desafíos y las oportunidades en la educación contable y el cumplimiento tributario. En estos grupos focales participan empleados de diferentes departamentos de la empresa.

Luego se implementan las mejores prácticas de aprendizaje automático y se integran herramientas de aprendizaje automático para analizar datos contables y fiscales y proporcionar comentarios sobre el cumplimiento tributario. Esta retroalimentación tiene como objetivo mejorar la enseñanza de contabilidad mediante el análisis de datos en tiempo real y la identificación de áreas de mejora.

Resultados

Tabla 2. Distribución de Niveles de Educación

Nivel de Educación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Primaria	5	15.6
Secundaria	10	31.3
Técnica	8	25.0
Universitaria	9	28.1
Total	32	100.0

Fuente: Autores

Evaluación de la relación entre la formación contable y el cumplimiento tributario Compañía de taxis “COMTACULMA S.A.” En la Tabla 2, se muestra una distribución de los niveles de educación existentes en la compañía en estudio.

Tabla 3. Niveles de Cumplimiento Tributario

Nivel de Cumplimiento (Escala 1-5)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	2	6.3
2	3	9.4
3	6	18.8
4	14	43.8
5	7	21.9
Total	32	100.0

Fuente: Autores

Tabla 4. Resultados de Correlación

Tipo de Análisis	Valor
Coefficiente de Pearson @	0.65
p-valor	< 0.05

Fuente: Autores

Los resultados obtenidos en este estudio muestran una correlación positiva moderada ($r = 0,65$, $p < 0,05$) entre el nivel de formación contable de los empleados y el cumplimiento fiscal. Esta relación indica que a medida que aumenta el nivel de educación, también aumenta la probabilidad de que un individuo cumpla con sus obligaciones tributarias. Este acierto es consistente con investigaciones anteriores que muestran que la educación contable mejora la comprensión de la legislación tributaria y fortalece la responsabilidad por el cumplimiento tributario. Se realizó un análisis temático de las entrevistas y grupos focales sobre la educación contable y su impacto en el cumplimiento tributario en la empresa de taxis COMTACULMA S.A, el cual se resume en la Tabla 5.

Tabla 5. Patrón Temático en Porcentajes

Tema Relevante	Porcentaje (%)
Conocimiento Contable y Fiscal	25%
Importancia de la Capacitación	30%
Percepción de la Tecnología	20%
Impacto de la Cultura Organizacional	15%
Desafíos en la Implementación de Normativas	5%
Efectos de la Formación Continua	5%

Fuente: Autores

Los resultados obtenidos demuestran que la capacitación toma importancia en un 30%, tema que indica que la mayoría de los empleados son conscientes de la necesidad de recibir capacitación contable y fiscal. Un 25% de los empleados considera que sus conocimientos son inadecuados, lo que repercute directamente en el cumplimiento fiscal.

Por otra parte, se evidenció que un 20% mostró interés en el uso de herramientas tecnológicas, sugiriendo que estas podrían ser útiles para mejorar su educación contable. Entre tanto, un 15% refirió que la cultura de la empresa influye en la actitud hacia el cumplimiento, aunque en menor medida que los otros temas.

Un 5% de los colaboradores encuestados mencionaron la complejidad de las normativas como un obstáculo, lo que puede indicar que otros factores son más relevantes. Además, con relación a los efectos de la formación continua un 5%, evidenció que no es significativo en comparación con los demás indicadores evaluados

El análisis describe claramente las áreas prioritarias que las empresas deben abordar para mejorar el cumplimiento fiscal a través de la capacitación contable. La formación y los conocimientos contables son esenciales para motivar a los empleados a preparar mejor sus declaraciones de impuestos.

Discusiones

La educación contable se define como un factor importante para promover la ética y la responsabilidad financiera. Según Kumar y Singh (2022), la alta capacitación contable no solo proporciona habilidades técnicas, sino que también fomenta la mentalidad de cumplimiento.

Es compatible con los resultados alcanzado (43.8%) que los empleados recibieron cumplimiento de impuestos de alto nivel (de 4 a 5 a 5). López y Torres (2021) explica que las empresas que invierten en su capacitación continua en sus empleados ven mejoras significativas en el cumplimiento financiero. Esto indica que las compañías de taxi pueden beneficiarse de la implementación de programas de capacitación contable para sus empleados.

Según un estudio reciente, se han abordado las relaciones entre la educación y el cumplimiento fiscal. Al respecto Davis (2020) descubrió que no hay una capacitación contable suficiente para cumplir con el impuesto de pequeñas empresas. Este resultado es consistente con la investigación en un 31.3 %.

Los empleados disfrutaron solo de la educación secundaria y su responsabilidad fiscal, en el estudio Zhang et al. (2021) se destaca, que la implementación de la tecnología, como la simulación de educación, puede mejorar la comprensión del proceso fiscal y, por lo tanto, el cumplimiento. Por lo tanto, se alienta a las empresas a encontrar formas innovadoras de capacitar a sus empleados sobre el conocimiento contable.

Los resultados, obtenidos, indican que la capacitación contable puede determinar el cumplimiento financiero de los empleados del taxi. El uso de programas de capacitación y el uso de la tecnología educativa pueden mejorar esta relación y contribuir a una cultura de cumplimiento financiero en su institución.

A través de los modelos temáticos que, se utilizaron para evaluar el conocimiento contable y los impuestos, se descubrió que la falta de conocimiento contable y fiscal de los empleados puede conducir a errores en el cumplimiento fiscal. Según Smith y Johnson (2021), la débil comprensión de las leyes financieras se negará a obedecer a los empleados. Lo que lleva a multas y problemas legales para la empresa.

Por su parte, la capacitación en el campo de la contabilidad y los impuestos se considera necesaria para mejorar el cumplimiento. En este sentido, Martínez y otros. (2022) destacan que las empresas que invierten en educación continua tienen una mejor comprensión de sus obligaciones fiscales y, por lo tanto, un mejor cumplimiento fiscal.

Las razones anteriores contribuyen a la productividad y la confianza de quienes trabajan en la administración tributaria (Wang y Leu, 2023). Más específicamente, los resultados obtenidos del modelo teatral muestran la importancia del conocimiento, la formación y la conciencia técnica contable en el cumplimiento tributario.

Los programas de capacitación de referencia modernos respaldan la necesidad de implementación por parte de los empleados y los empleados utilizan herramientas técnicas para mejorar la capacitación contable, lo que en última instancia puede conducir a un buen cumplimiento tributario. Con base en lo anterior y los resultados obtenidos, se hacen sugerencias para implementar buenos métodos de enseñanza automática en el análisis de datos contables y tributarios con el fin de mejorar la educación contable y el cumplimiento tributario.

Sugerencias para implementar las mejores prácticas de aprendizaje automático

En este contexto, se utilizan modelos de aprendizaje automático para identificar patrones en datos contables y fiscales. En particular, se utilizan árboles de decisión con las siguientes propiedades:

- A través de un árbol de decisión se proporciona una estructura gráfica para que los analistas comprendan cómo decidir. Cada nodo indica preguntas sobre ciertas características y representa la respuesta.
- La claridad representada en un árbol de decisión facilita la comunicación de resultados a las partes interesadas no técnicas como los gerentes.
- Se propone la toma de decisiones para manejar los datos de categoría (por ejemplo, tipos de clientes) y datos continuos (por ejemplo, ingresos anuales). Esto es adecuado para variables contables y contables.
- A diferencia de otros modelos, el árbol de decisión no requiere normalización de datos, por lo que el pretratamiento se simplifica. Identificación de la relación interactiva de búsqueda.
- La toma de decisiones puede identificar relaciones complejas entre variables. Por ejemplo, puede revelar cómo la combinación de ingresos y gastos afecta la posibilidad de evasión fiscal.
- La segmentación de clientes es vital porque los clientes pueden agruparse en grupos de acuerdo con ciertas características y así promueve estrategias de marketing y gestión de riesgos.
- Los árboles de decisión son robustos para el ruido de los datos. Esto le permite ignorar las características que no agregan valor a la predicción y se centran en las variables más importantes.
- Los árboles de decisiones contribuyen a detectar fraudes, lo realiza a través de clasificaciones de dudas, ello ayuda a las empresas a identificar patrones de fraude.
- Se exponen condiciones para el cliente, prediciendo la probabilidad de que los clientes no se presten en función de los registros financieros y otros factores, las empresas pueden tomar una decisión basada en información sobre préstamos.

Los resultados obtenidos mediante el uso de árboles de decisión como herramienta de aprendizaje automático y sus mejores prácticas se utilizan para brindar retroalimentación personalizada sobre el desempeño del cumplimiento tributario de los empleados y sus áreas de mejora. Educación contable a través del análisis de datos. Los métodos aplicados para utilizar árboles de decisión como técnica de aprendizaje automático son:

Fase 1: recopilación de datos

- Recopilar datos contables y tributarios actuales y pasados de la empresa de taxi regular "Cultura Machalilla COMTACULMA S.A".
- Garantizar que los datos sean precisos, completos y relevantes.

Fase 2: Preprocesamiento de datos

- Limpiar y transformar los datos para garantizar la calidad.
- Normalizar y escalar datos para su uso en modelos de aprendizaje automático.

Fase 3: Desarrollo del modelo de aprendizaje automático

- Seleccionar el algoritmo adecuado para analizar los datos.

Fase 4: Configuración de las herramientas

- Desarrollo de la plataforma de compromiso que permita a los empleados acceder a las observaciones propuestas.
- Del mismo modo, es importante alentar a los empleados a alentar a los empleados a mejorar sus habilidades contables e fiscales. Además, se deben realizar evaluaciones periódicas para controlar los modelos de capacitación y estrategia según sea necesario.

Conclusiones

- Las entrevistas y el análisis conjunto de grupos focales mostraron que la capacitación contable es un factor importante que tiene un impacto positivo en el cumplimiento tributario de los trabajadores de la cultura.
- Se constató la necesidad de programas de capacitación y uso tecnología en el ámbito contable, debido al impacto que posee en el cumplimiento tributario de las compañías de taxis convencionales.
- Se subrayó la importancia de crear un entorno en el que los empleados estén motivados para cumplir con su obligación tributaria.
- Se desarrolló una propuesta para la implementación de herramientas de aprendizaje automático en aras de analizar la información sobre el cumplimiento financiero y mejorar la gestión de la información contable. Ello indicó la necesidad de capacitación basada en tecnologías para los empleados.

Agradecimientos

A la Universidad Estatal del Sur de Manabí, y a la compañía de Taxis Convencional "Cultura Machalilla COMTACULMA S.A", en Ecuador.

Referencias Bibliográficas

- Chen, L., & Li, X. (2020). The role of machine learning in accounting education: A review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 34, 100-115.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2021). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications. ISBN 978-1544332165.
- Davis, M. (2020). The future of tax compliance: Insights from machine learning. *Tax Journal*, 12 (2), 78-92.
- García, M., & Martínez, P. (2023). Predictive models in accounting education: Enhancing problem-solving skills. *Journal of Business Research*, 140, 456-470.
- Johnson, K. (2022). Innovations in accounting education: The future of machine learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 25 (3), 210-225.
- Kumar, A., & Singh, R. (2022). Personalized learning in accounting education through machine learning. *Accounting Education: An International Journal*, 31 (2), 145-160.
- Lopez, R., & Torres, S. (2021). Immersive learning in accounting: The impact of machine learning simulators. *Journal of Accounting Education*, 54, 100-115.
- Martin, J. (2022). The impact of technology on tax compliance strategies. *International Journal of Public Sector Management*, 35 (5), 600-617.
- Martínez, A., García, P., & Lopez, R. (2022). Training and its impact on tax compliance: A study of the service sector. *International Journal of Public Sector Management*, 35*(4), 456-470.
- OCDE. (2022). *Tax compliance and business sustainability: A global perspective*. OECD Publishing.
- Patel, N., & Verma, S. (2021). Data analytics in accounting: A new paradigm for learning. *International Journal of Accounting & Information Management*, 29 (4), 543-559.
- Robinson, L. (2023). Enhancing accountability in taxi companies through machine learning. *Journal of Business Ethics*, 162 (1), 111-125.
- Smith, J., & Johnson, L. (2021). The impact of accounting knowledge on tax compliance: Evidence from small businesses. *Journal of Business Research*, 128, 123-130. [Scopus]
- Smith, J., Brown, T., & Williams, E. (2023). Barriers to implementing machine learning in accounting education. *Accounting Horizons*, 37 (1), 45-62.
- Thompson, R. (2023). Machine learning and its role in modern accounting practices. *Review of Accounting Studies*, 28 (2), 345-367.
- Wang, T., & Liu, Y. (2023). The role of digital education tools in enhancing accounting knowledge and tax compliance. *Journal of Accounting Education*, 62, 45-60.
- Wang, T., & Zhao, Y. (2021). Machine learning applications in financial auditing. *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 40 (1), 67-85.
- White, A., & Green, B. (2020). Leveraging data analytics for tax compliance in transportation services. *Journal of Transport Economics and Policy*, 54 (3), 345-362.
- Zhang, Y., Chen, H., & Liu, J. (2021). Machine learning techniques for tax compliance prediction. *Journal of Accounting Research*, 59 (4), 1234-1260.