

Artículo de Investigación

Impacto de la transformación digital en la rentabilidad y la rigidez fiscal empresarial: evidencia sectorial a partir de datos de panel

Impact of digital transformation on corporate profitability and tax rigidity: sectoral evidence from panel data

Luisa León-Vega¹: Universidad de Córdoba, España.

z32level@uco.es

Iván Illesca-Rendón: Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.

iaillescasr@ube.edu.ec

Fecha de Recepción: 02/08/2025

Fecha de Aceptación: 03/09/2025

Fecha de Publicación: 08/09/2025

Cómo citar el artículo

León-Vega, L. y Illesca-Rendón, I. (2025). Impacto de la transformación digital en la rentabilidad y la rigidez fiscal empresarial: evidencia sectorial a partir de datos de panel [Impact of digital transformation on corporate profitability and tax rigidity: sectoral evidence from panel data]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-16. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-2395>

Resumen

Objetivo: Este estudio analiza el impacto de la Transformación Digital sobre el rendimiento financiero, medido a través del Beneficio por Acción, y la flexibilidad fiscal, representada por la Rigidez de la Presión Fiscal, en empresas ecuatorianas de diversos sectores económicos.

Metodología: A partir de un enfoque cuantitativo y longitudinal, se emplearon modelos econométricos de datos de panel con información financiera de más de 100.000 empresas declarantes entre 2018 y 2023, obtenida de la Superintendencia de Compañías del Ecuador.

Resultados: Los resultados muestran que la Transformación Digital tiene efectos estadísticamente significativos, pero heterogéneos, tanto en la rentabilidad como en la carga

¹ Autor Correspondiente: Luisa León-Vega. Universidad de Córdoba (España).

fiscal según el sector. Mientras sectores como agricultura y comercio se benefician de manera positiva en ambos indicadores, sectores como salud, educación y servicios públicos presentan una mayor rigidez fiscal, probablemente asociada a su naturaleza estructural y al limitado impacto de la digitalización en sus esquemas tributarios. En contraste, otros sectores, como entretenimiento y electricidad, muestran efectos negativos tanto en Beneficios por Acción como en Rigidez de la Presión Fiscal. La Transformación Digital puede ser un catalizador de mejora en el desempeño económico y tributario, pero su efectividad depende de las características sectoriales, del grado de implementación digital y del diseño de políticas públicas diferenciadas. **Conclusiones:** La investigación resalta la necesidad de enfoques fiscales y tecnológicos integrados, que consideren la realidad específica de cada sector para potenciar los beneficios de la digitalización empresarial.

Palabras clave: Transformación digital; beneficio por acción; rigidez fiscal; datos de panel; sectores económicos; presión fiscal; digitalización; economía sectorial.

Abstract

Objective: This study analyzes the impact of Digital Transformation on financial performance, measured through Earnings per-Share, and fiscal flexibility, represented by Rigidity of Fiscal Pressure (RPF), in Ecuadorian companies from various economic sectors. **Methodology:** Based on a quantitative and longitudinal approach, panel data econometric models were used with financial information of more than 100,000 reporting companies between 2018 and 2023, obtained from the Superintendence of Companies of Ecuador. **Results:** The results show that Digital Transformation has statistically significant, but heterogeneous, effects on both profitability and tax burden depending on the sector. While sectors such as agriculture and commerce benefit positively in both indicators, sectors such as health, education and public services present greater fiscal rigidity, probably associated with their structural nature and the limited impact of digitalization on their tax schemes. In contrast, other sectors, such as entertainment and electricity, show negative effects on both Earnings per-Share and Rigidity of Fiscal Pressure. Digital Transformation can be a catalyst for improving economic and tax performance, but its effectiveness depends on sectoral characteristics, the degree of digital implementation and the design of differentiated public policies. **Conclusions:** The research highlights the need for integrated fiscal and technological approaches that consider the specific reality of each sector to leverage the benefits of business digitalization.

Keywords: Digital transformation; earnings per-share; fiscal rigidity; panel data; economic sectors; tax burden; digitalization; sectoral economics.

1. Introducción

En los últimos años, la Transformación Digital (TD) se ha presentado como un factor importante en la competitividad y sostenibilidad financiera de las organizaciones (Serrasqueiro *et al.*, 2023; Yang y Masron, 2023). Existen diversos estudios que han abordado su impacto en variables como la eficiencia operativa, la innovación en procesos y la rentabilidad (Lin y Xie, 2023; Urbinati *et al.*, 2022; Xie y Huang, 2023). No obstante, aún existen brechas en la literatura respecto a su efecto directo sobre indicadores financieros específicos como los Beneficios por Acción (BPA) y la Rigidez de la Presión Fiscal (RPF), entendida esta última como la falta de flexibilidad de la carga tributaria frente a cambios en el desempeño económico de las empresas (Zhou *et al.*, 2022).

En una investigación previa desarrollada por León *et al.* (2024), se exploró la relación y efecto que tiene la TD en el BPA y la RPF, para esto, tomó como base la información financiera declarada entre los años 2018 y 2023 por empresas de diversos sectores económicos en Ecuador. El estudio empleó un enfoque cuantitativo basado en modelos econométricos de datos de panel. Dicho modelo evidenció una relación diferenciada entre la transformación digital, el rendimiento financiero y la rigidez fiscal, sugiriendo que los efectos de la digitalización no son homogéneos entre las organizaciones.

En este contexto, es posible que los efectos de la TD puedan variar ampliamente dependiendo de los factores propios de las organizaciones como el sector económico, el tamaño de la empresa, su grado de fortaleza digital, la estructura del mercado en el que opera o las condiciones fiscales del país (Cheng *et al.*, 2024; Obukhova *et al.*, 2020). Por ejemplo, mientras que una empresa perteneciente al sector financiero puede optimizar significativamente su carga tributaria a través de herramientas digitales avanzadas, una empresa del sector agrícola posiblemente enfrente barreras organizativas o tecnológicas que limiten el impacto de la TD (Fischer & Riedl, 2022).

Por lo tanto, al tratarse de un análisis transversal multisectorial, surge la necesidad de profundizar en la variabilidad sectorial de estos efectos (Tekin Turhan *et al.*, 2023). Es decir, se buscará comprender si la TD incide de manera distinta en la rentabilidad y en la flexibilidad fiscal dependiendo del sector económico al que pertenece la empresa. La investigación previa demostró que existe una interacción estadísticamente significativa entre la digitalización, el BPA y la RPF en un conjunto amplio de empresas, pero no profundizó en las particularidades de cada sector económico (León-Vega *et al.*, 2024).

Así mismo, esta variabilidad sectorial resalta la necesidad de un análisis más segmentado, capaz de capturar las diferencias específicas en cómo la TD influye en la BPA y en la RPF de las empresas. La brecha teórica identificada impide formular políticas fiscales diferenciadas y estrategias digitales efectivas adaptadas a la realidad de cada industria. En un contexto donde la digitalización avanza de forma desigual entre sectores (Farias-Gaytan *et al.*, 2022), surgen las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo se comporta la relación entre la transformación digital, los beneficios por acción y la rigidez fiscal cuando se analizan de forma sectorial? ¿Existen sectores donde la digitalización genera mayor flexibilidad fiscal o mejora significativamente la rentabilidad? ¿Qué patrones comunes o divergentes pueden observarse entre industrias?

En los últimos años, especialmente después de la pandemia de la COVID-19, la TD se ha ido convirtiendo en una de las principales estrategias de modernización empresarial en la economía global (Vial, 2019). Sin embargo, la TD implica un proceso continuo de integración de tecnologías digitales en todas las áreas de la empresa, con el objetivo de generar mejoras en el rendimiento organizacional (Abiodun *et al.*, 2023; Xiao *et al.*, 2023).

Desde la perspectiva contable y financiera, la digitalización permite optimizar procesos, reducir errores, facilitar el cumplimiento normativo y mejorar la toma de decisiones a través del análisis de datos. Por lo tanto, la adopción de TD en las empresas, trasciende la mera adopción de tecnologías emergentes, constituyéndose como un proceso estratégico integral que busca alinear las metas organizacionales con las capacidades digitales (Rossini *et al.*, 2021; Zhong *et al.*, 2023). Este fenómeno implica una reconfiguración profunda de las estructuras y procesos empresariales, promoviendo una integración transversal de tecnologías digitales en todas las áreas funcionales de la empresa, desde los procesos operativos hasta la toma de decisiones gerenciales, pasando por la relación con clientes, proveedores y entornos regulatorios.

Es destacable considerar, que la implementación efectiva de la TD requiere también de un liderazgo digital y una cultura empresarial abierta a la innovación. Por ejemplo, Lai *et al.* (2023) y Vial (2019) enfatizan la necesidad de una estrategia digital cohesiva que articule coherentemente los objetivos empresariales con las iniciativas digitales. Asimismo, Bharadwaj *et al.* (2013) y Li *et al.* (2018) subrayan la importancia de desarrollar competencias digitales y fomentar una cultura organizacional que facilite la adopción tecnológica.

Desde un enfoque sectorial, existe evidencia que la TD no genera impactos homogéneos en el desempeño económico de las organizaciones, sino que sus efectos dependen en gran medida de las características estructurales y del nivel tecnológico de cada industria. En este sentido, el estudio de Quian *et al.* (2022) sobre el sector servicios en China menciona que la TD contribuye significativamente a reducir la ineficiencia en la asignación de recursos, particularmente en aquellos subsectores emergentes con alta adopción tecnológica. Por el contrario, los sectores con bajos niveles tecnológicos, presentan mayores pérdidas de eficiencia, asociadas a desajustes en el capital y el trabajo. Estos hallazgos respaldan la necesidad de diseñar políticas diferenciadas de TD, adaptadas a las particularidades de cada sector, reconociendo que los beneficios potenciales no se manifiestan de forma uniforme en el tejido empresarial (Qian *et al.*, 2022).

En el ámbito de la rentabilidad financiera, el indicador de Beneficio por Acción (BPA) representa una medida clave del desempeño económico de las empresas, ya que refleja la capacidad de generar utilidades netas por cada acción en circulación (Rosenbloom, 2000). Estudios recientes sugieren que la implementación de tecnologías digitales puede mejorar el BPA al reducir costos operativos, aumentar ingresos y mejorar la eficiencia fiscal (Obukhova *et al.*, 2020; Sathish *et al.*, 2023).

Hipótesis 1 (H1): El efecto de la Transformación Digital (TD) sobre el rendimiento financiero, medido por el Beneficio por Acción (BPA), varía significativamente entre los distintos sectores económicos.

Por otra parte, la TD ha modificado profundamente las dinámicas de operación, control y cumplimiento tributario en las empresas. En este contexto, RPF entendida como la dificultad para adaptar la carga tributaria a las condiciones específicas de cada sector económico (Zhou *et al.*, 2022), se convierte en un aspecto clave para analizar el impacto de las políticas de digitalización en el ámbito fiscal.

Zhong *et al.* (2023), proponen que la TD puede actuar como un mecanismo potenciador de la eficiencia organizacional al permitir una mejor interacción de los recursos empresariales mediante tecnologías digitales. Esta mejora en la eficiencia también se traduce en un mayor control y transparencia tributaria, lo que podría generar una reducción de la RPF percibida, especialmente en sectores donde la informalidad o la complejidad regulatoria han limitado históricamente el cumplimiento tributario.

En el mismo sentido, Li *et al.* (2023), sostienen que las empresas con mayor grado de digitalización presentan menores niveles de RPF, es decir, mayor flexibilidad para responder ante cambios en la política tributaria. Este efecto se intensifica cuando existen políticas fiscales que promueven la TD, permitiendo a ciertos sectores beneficiarse de alivios tributarios a través de una mayor capacidad de respuesta contable y administrativa. Sin embargo, esta reducción de rigidez no se presenta de forma equitativa, ya que sectores con menor nivel de digitalización o mayor carga regulatoria experimentarían mayores dificultades para adaptarse a los marcos tributarios, reflejando una presión fiscal persistente y difícilmente modificable.

Por otra parte, Kassa (2021), introduce una dimensión adicional al destacar que la informalidad y la percepción de injusticia fiscal son determinantes claves del comportamiento tributario. En este sentido, sectores tradicionalmente más informales, como el comercio minorista o el alojamiento, pueden experimentar mayores niveles de RPF debido a limitaciones estructurales, incluso cuando existen herramientas digitales disponibles. Por el contrario, sectores con mayor formalización y capacidad tecnológica tienden a beneficiarse de una fiscalidad más flexible.

De acuerdo a lo mencionado, la evidencia sugiere que la TD tiene un impacto diferenciador sobre la RPF según el sector económico, es decir, que mientras algunos sectores logran capitalizar la digitalización para obtener alivios tributarios o mejorar su cumplimiento fiscal, otros continúan enfrentando limitaciones estructurales que perpetúan una alta carga impositiva, lo cual plantea desafíos importantes tanto para la administración tributaria como para el diseño de políticas fiscales más equitativas y sectorialmente diferenciadas.

Hipótesis 2 (H2): El efecto de la Transformación Digital (TD) sobre la Rigidez de la Presión Fiscal (RPF) no es homogéneo entre los sectores económicos, evidenciando niveles diferenciados de flexibilidad fiscal según el sector.

Con base en lo mencionado, la presente investigación tuvo como objetivo analizar el efecto diferenciado de la TD sobre el BPA y la RPF en los distintos sectores económicos del Ecuador, a través de un enfoque de datos de panel, con el fin de identificar patrones sectoriales de impacto. Esta aproximación busca aportar evidencia empírica más específica, que permita formular recomendaciones ajustadas al contexto sectorial y contribuir así al diseño de políticas fiscales y estrategias empresariales más eficientes y adaptadas al entorno digital actual.

2. Metodología

El propósito de la investigación de analizar los efectos diferenciados de la Transformación Digital (TD) sobre la rentabilidad empresarial, medida mediante el Beneficio por Acción (BPA), y la Rigidez de la Presión Fiscal (RPF), en empresas ecuatorianas de múltiples sectores económicos durante el período 2018-2023.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 TD_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde:

Y_{it} representa la variable dependiente (BPA o RPF) para la empresa “i” en el año “t”.

TD_{it} corresponde al nivel de Transformación Digital reportado.

X_{it} es un vector de variables de control (número de trabajadores, liquidez, patrimonio, etc.)

μ_i capta los efectos fijos no observables de cada empresa (efectos individuales).

λ_t representa los efectos fijos temporales.

ε_{it} es el término de error.

Para la estimación de los modelos, se utilizaron métodos de efectos fijos y efectos fijos con interacción sectorial-temporal, lo cual permitió evaluar la influencia sectorial diferenciada de la TD. Se validó la idoneidad de los modelos mediante pruebas de Hausman, obteniendo evidencia a favor del uso de efectos fijos sectoriales y temporales.

Los datos fueron extraídos de registros financieros oficiales reportados por más de 100.000 empresas a la Superintendencia de Compañías del Ecuador, información que fue previamente depurada y estructurada en la investigación de León *et al.* (2024). Para el procesamiento estadístico se utilizó el software STATA v.14, aplicando robustez en los errores estándar para corregir heterocedasticidad y autocorrelación.

El análisis se complementó con una desagregación sectorial, a fin de identificar variaciones estructurales en el impacto de la digitalización según el sector económico. Esta segmentación permitió capturar patrones heterogéneos y contrastar empíricamente las hipótesis formuladas en torno a los efectos diferenciados de la TD sobre el desempeño financiero y tributario empresarial. Adicional se utilizó el modelo empírico para analizar los sectores (agricultura, electricidad, saneamiento, comercio, alojamiento, financiero, inmobiliario, enseñanza, salud, entretenimiento y servicio) en la Rigidez de la presión fiscal:

$$RPF_{it} = \alpha + \beta_1 TD_{it} + \beta_2 NT_{it} + \beta_3 RL_{it} + \beta_4 PT_{it} + \sum_{s=1}^{11} \gamma_s Sector_s + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde:

RPF_{it} es la Rigidez de la Presión Fiscal de la empresa “*i*” en el año “*t*”.

TD_{it} es el nivel de transformación digital.

NT_{it} es el número de trabajadores.

RL_{it} es el ratio de liquidez.

PT_{it} es el patrimonio.

$Sector_s$ Variables dicotómicas para cada sector económico, que capturan los efectos fijos sectoriales.

ε_{it} es el término de error aleatorio.

Asimismo, se utilizó el siguiente modelo empírico para analizar los sectores (agricultura, electricidad, saneamiento, comercio, alojamiento, financiero, inmobiliario, enseñanza, salud, entretenimiento y servicio) en el Beneficio por Acción:

$$BPA_{it} = \alpha + \beta_1 TD_{it} + \beta_2 NT_{it} + \beta_3 NE_{it} + \beta_4 FP_{it} + \sum_{s=1}^{11} \gamma_s Sector_s + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Donde:

BPA_{it} es la Rigidez de la Presión Fiscal de la empresa “*i*” en el año “*t*”.

TD_{it} es el nivel de transformación digital.

NT_{it} es el número de trabajadores.

NE_{it} es el número de empresas que ingresan o están en el mercado.

FP_{it} es la fortaleza patrimonial medida por el capital social dividida por su patrimonio.

$Sector_s$ Variables dicotómicas para cada sector económico, que capturan los efectos fijos sectoriales.

ε_{it} es el término de error aleatorio.

3. Resultados

En la Tabla 1, se podrán observar los resultados que se obtuvo en el estudio previo y que sirvió de punto de partida a la presente investigación aplicando datos de panel y serie de tiempo. Específicamente, se evidenció que la TD presenta un coeficiente positivo y estadísticamente significativo en el modelo, lo que sugiere que su influencia es sensible al contexto institucional y sectorial.

Respecto a las variables independientes analizadas, la TD mostró un efecto positivo y significativo sobre el beneficio por acción, lo cual respaldó la tesis de que la digitalización impulsa la rentabilidad empresarial, aunque aún existe espacio para mejorar su impacto. El NT también tuvo un coeficiente positivo lo que indica que las empresas con mayor dotación de personal tienden a beneficiarse más de las políticas de turno, posiblemente por economías de escala o mayor capacidad de absorción tecnológica.

En contraste, el NE evidenció un efecto negativo, lo cual se interpretó como una fragmentación del mercado que diluye los beneficios o una excesiva competencia sin una base sólida de diferenciación o escalamiento. La FP mostró un efecto positivo, aunque con un coeficiente relativamente bajo; esto sugería que la salud financiera de las empresas afectaba positivamente en su capacidad de obtener mayores beneficios por acción, pero no era el factor más determinante.

Tabla 1.

Modelos que influyen en los Beneficios por Acción (BPA)

Variable	Modelo
Transformación Digital (TD)	0,839* (0,513)
Número de Trabajadores (NT)	0,645*** (0,252)
Número de Empresas (NE)	-2,150*** (0,701)
Fortaleza Patrimonial (FP)	0,168*** (0,053)
Constante	7,913* (5,354)
Efecto tiempo	NO
Efecto sector económico	NO
Efecto tiempo y sector económico	SI
Prob > chi2	0,0000

Fuente: León-Vega *et al.* (2024).

Estos resultados previos confirmaron que la efectividad de la TD y de las políticas de impulso empresarial debieron analizarse, como respaldo a la justificación metodológica, desde una perspectiva sectorial, reconociendo las particularidades y barreras propias de cada actividad económica.

Asimismo, se exploró el impacto de la TD y otros determinantes financieros sobre la Rigidez de Presión Fiscal a nivel agregado. Como se observa en la Tabla 2, el modelo de datos de panel reflejó que la Transformación Digital ejercía un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la reducción de la RPF. La TD con el coeficiente positivo indicó un ligero alivio fiscal, aunque aún insuficiente para consolidar un entorno claramente favorable. Este hallazgo sugería que, si bien había avances en incentivos relacionados con la digitalización, se requería un fortalecimiento de políticas tributarias específicas que impulsaran su adopción de manera más decidida.

En cuanto a las variables estructurales, el NT mostró un coeficiente negativo indicando que, a mayor dotación laboral, mayor rigidez fiscal, posiblemente debido a cargas tributarias sobre la nómina, aportes a la seguridad social u otros costos laborales indirectos. La RL presentó un coeficiente positivo señalando que empresas con mayor liquidez experimentaron un leve alivio fiscal, aunque muy próximo a la rigidez.

Por último, el patrimonio evidenció un valor negativo, lo cual sugería estar relacionado con la aplicación de impuestos patrimoniales o cargas asociadas al tamaño del capital empresarial.

Estos resultados confirmaron que la rigidez fiscal no es uniforme y depende tanto del sector económico como de características estructurales específicas de cada empresa. Esto reforzó la necesidad de un diseño tributario más segmentado, estratégico y adaptativo que incentive el desarrollo y sostenibilidad fiscal de los sectores con menor resiliencia.

Tabla 2.

Modelos que influyen en la Rigidez de la Presión Fiscal (RPF)

Variable	Modelo
Transformación Digital (TD)	0,429*** (0,085)
Número de Trabajadores (NT)	-0,309*** (0,087)
Ratio de Liquidez (RL)	0,110*** (0,027)
Patrimonio (PT)	-0,091*** (0,041)
Constante	3,922*** (1,138)
Efecto tiempo	NO
Efecto sector económico	NO
Efecto tiempo y sector económico	SI
Prob > chi2	0,0000

Fuente: León-Vega *et al.* (2024).

Con base en el modelo econométrico desarrollado y validado por León *et al.* (2024), se procedió a segmentar las empresas por sector económico. Esta desagregación permitió explorar si existían diferencias estructurales en la relación entre la TD, el BPA y la RPF según el sector al que pertenecía cada unidad empresarial, y así profundizar en la comprensión de los efectos diferenciados de la digitalización en el entorno empresarial ecuatoriano.

Para el procesamiento y modelado estadístico se empleó el software STATA v.14, aplicando la técnica de Datos de Panel, esta resultó particularmente adecuada para este tipo de estudios longitudinales. Esta técnica permitió observar simultáneamente dimensiones transversales entre empresas y temporales a lo largo de los años, proporcionando estimaciones más precisas al controlar por efectos no observables y heterogeneidad individual, lo que mejoró la robustez y validez interna de los resultados.

En relación con la ausencia de ciertos sectores en las tablas de resultados correspondientes al análisis del BPA y a la RPF, se identificaron varias razones metodológicas y analíticas para excluirlas de una de ellas. La principal causa radicó en la naturaleza heterogénea del impacto de la TD entre los distintos sectores económicos. Algunos sectores mostraron una relación estadísticamente significativa únicamente con el desempeño financiero, mientras que otros se evidenciaron efectos más notorios en el ámbito fiscal, sin que necesariamente existiese una correspondencia directa entre ambas variables.

Esta divergencia sectorial reforzó el argumento de que los efectos de la digitalización no son homogéneos y que debían ser comprendidos desde un enfoque multidimensional y sectorialmente diferenciada.

En el caso de sectores como la minería, cuya influencia no resultó significativa desde el punto de vista econométrico, se optó por excluirlos de las tablas de resultados finales, atendiendo a criterios de parsimonia analítica (Meynard *et al.*, 2019). Esta decisión respondió al principio de simplificación metodológica (Tricco *et al.*, 2022), el cual favorece la claridad y robustez de la interpretación de los resultados, sin comprometer la validez del análisis.

Para la interpretación de los coeficientes obtenidos en el modelo de datos de panel, se consideraron los signos y niveles de significancia estadística de cada variable, en donde un coeficiente positivo sugiere que la variable independiente tiene un efecto favorable sobre el BPA o en el RPF en el sector analizado, indicando una asociación directa. Un coeficiente negativo, por el contrario, implica un efecto adverso o limitado, es decir, que la acción o característica evaluada reduce o restringe el BPA o RPF de las empresas del sector.

El análisis sectorial, basado en modelos de datos de panel, permitió identificar cómo la TD y otras variables clave han afectado directa y significativamente el BPA en distintos sectores económicos en Ecuador. Los resultados mostraron una marcada heterogeneidad sectorial, lo que evidencia que los efectos de las políticas de optimización tecnológica y gestión empresarial no son uniformes entre sectores.

El sector Agrícola presentó un coeficiente notablemente alto (6591 compañías), lo cual refleja un impacto sumamente positivo de las políticas aplicadas, posiblemente relacionado con incentivos fiscales específicos o subsidios eficientemente canalizados. Este comportamiento contrasta marcadamente con sectores como Electricidad (641 compañías), Saneamiento (3133 compañías) y Servicios (662 compañías), que presentaron coeficientes significativamente negativos, lo que sugiere un impacto desfavorable de las acciones implementadas, posiblemente debido a marcos regulatorios restrictivos, alta dependencia de subsidios o deficiencias estructurales en la eficiencia operativa (ver Tabla 3).

Tabla 3.

Coefficientes de Beneficios por Acción por sector económico.

Variable / Sector	Coefficiente	p-value
Agricultura	7,913	*
Manufactura	0,898	***
Electricidad	-3,277	*
Saneamiento	-3,029	*
Comercio	2,563	***
Transporte	1,163	*
Alojamiento	-1,768	*
Administrativos	-0,679	*
Enseñanza	-2,419	***
Entretenimiento	-3,375	**
Servicios	-3,170	*
Transformación Digital (TD)	0,839	*
Número de Trabajadores (NT)	0,645	***
Número de Empresas (NE)	-2,150	***
Fortaleza Patrimonial (FP)	0,168	***
Prob > chi2	0,000	

Nota: "****" 0,000 ; "***" 0,01 ; "**" 0,05 ; "." 0,10.

Fuente: Elaboración propia (2025).

En el sector Comercio (24.923 compañías) y Transporte (12.369 compañías) se puede evidenciar resultados significativamente positivos, lo que indica que en estos sectores las políticas de TD y fortalecimiento empresarial fueron mejor aprovechadas, y generaron beneficios económicos consistentes.

Por su parte, el sector Manufactura (7393 compañías) también mostró un desempeño favorable y altamente significativo, lo cual puede estar asociado a su capacidad para integrar soluciones tecnológicas en procesos productivos.

Los sectores como Alojamiento (2573 compañías), Administrativos (7725 compañías) y Entretenimiento (752 compañías) presentaron coeficientes negativos, siendo el sector de Entretenimiento uno de los más afectados. En estos casos, los resultados pudieron haber estado relacionados con una elevada informalidad, escaso acceso a incentivos digitales o limitada inversión pública sectorial.

El sector Educación (1987 compañías), a pesar de su importancia estratégica, el efecto observado es visiblemente negativo, lo que podría ser provocado por una desconexión entre las políticas implementadas y las necesidades reales del sector, o quizás por una ausencia de mecanismos efectivos para incorporar tecnologías digitales que generen valor económico.

Así mismo, como se podrá observar en la Tabla 4, los resultados de la RPF permitieron identificar el grado de flexibilidad o carga tributaria efectiva que enfrentan distintos sectores económicos en Ecuador. Los coeficientes estimados reflejan la dirección y magnitud del alivio o rigidez fiscal experimentado por cada sector, así como el papel de ciertas variables estructurales.

Tabla 4.

Rigidez de la Presión Fiscal por sectores económicos

Variable / Sector	Coeficiente	p-value
Agricultura	3,922	***
Electricidad	-3,277	***
Saneamiento	-3,029	***
Comercio	2,563	*
Alojamiento	-1,768	***
Financiero	0,403	***
Inmobiliaria	0,553	***
Enseñanza	-2,419	***
Salud	-1,147	***
Entretenimiento	-3,375	***
Servicios	-3,170	***
Transformación Digital (TD)	0,429	***
Número de Trabajadores (NT)	-0,309	***
Ratio de Liquidez (RL)	0,110	***
Patrimonio (PT)	-0,091	***
Prob > chi2	0,000	

Nota: "****" 0,000 ; "***" 0,01 ; "**" 0,05 ; "." 0,10

Fuente: Elaboración propia (2025).

En el sector Agrícola se analizaron 6591 compañías, resaltando como el más beneficiado fiscalmente, indicando una carga tributaria notablemente flexible. Esto pudo haberse dado como el resultado de políticas públicas orientadas a proteger su rol estratégico en la seguridad alimentaria y el empleo rural. También se observó un alivio fiscal significativo en el sector Comercio con 24.923 compañías, lo que puede sugerir un entorno tributario más manejable o con incentivos aplicados de manera efectiva.

El efecto contrario sucedió en sectores como Electricidad (641 compañías), Saneamiento (3133 compañías), Entretenimiento (752 compañías) y Servicios (662 compañías) que evidenciaron una alta rigidez fiscal, lo cual podría deberse a estructuras impositivas poco adaptables, regulaciones complejas, o incluso ausencia de políticas fiscales diferenciadas. Estos sectores podrían haber enfrentado dificultades para adaptarse a entornos fiscales inestables y de continuo cambio o innovaciones tecnológicas.

El sector Alojamiento mostró rigidez fiscal relevante analizando 2573 compañías, posiblemente influida por altos niveles de informalidad y una limitada inclusión en programas de incentivos. Similar comportamiento se evidenció en sectores como la Enseñanza (1987 compañías) y Salud (2537 compañías), sectores tradicionalmente considerados esenciales, pero que han enfrentado presiones tributarias elevadas que podrían obstaculizar su desarrollo, especialmente cuando no están acompañados de estímulos o exenciones proporcionales a su impacto social.

Los sectores como el Financiero (2435 compañías) e Inmobiliario (6178 compañías) presentaron coeficientes levemente positivos, lo que indica cierto grado de alivio fiscal, aunque cercano a la neutralidad. Estos resultados reflejaron márgenes operativos más amplios o estructuras tributarias que permitieron amortiguar los efectos de la carga impositiva sin eliminarla completamente.

4. Discusión

Los resultados obtenidos a través del análisis econométrico con datos de panel evidenciaron los efectos complejos de la TD en el desempeño empresarial y su interacción con el sistema tributario ecuatoriano. La heterogeneidad de los impactos entre sectores demostró que la digitalización y las políticas fiscales no actúan de manera uniforme en la economía, y que su efectividad está mediada por características estructurales, contextuales y regulatorias propias de cada sector.

En lo que respecta al BPA, sectores como agricultura, comercio y transporte mostraron efectos significativamente positivos, lo cual sugiere que estos sectores fueron capaces de capitalizar las oportunidades que ofrece la digitalización, posiblemente porque contaron con mayores incentivos o adaptabilidad operativa. En contraste, sectores como electricidad, saneamiento, enseñanza y servicios evidenciaron impactos negativos, lo cual podría responder a estructuras más rígidas, baja inversión tecnológica o escasa alineación de políticas públicas con sus necesidades (Cheng *et al.*, 2024).

Por lo tanto, ese hallazgo justifica que las políticas públicas y estrategias empresariales deban ser diferenciadas por sector, ya que lo que funciona en uno, puede no funcionar en otro. Esto concuerda con los resultados de Qian *et al.* (2022), en su trabajo realizado en el sector servicios en China, aquellos subsectores con mayor grado de digitalización presentaron menores pérdidas de eficiencia en la asignación de recursos, mientras que los sectores tradicionales sufrieron de una marcada ineficiencia.

Por otro lado, en el análisis de los resultados respecto a la RPF, estos reflejaron un patrón estable en el sistema tributario ecuatoriano, pero con notables diferencias entre sectores económicos. Esta heterogeneidad fiscal permitió observar que la carga tributaria no se ha distribuido de una forma equitativa entre las actividades de los sectores económicos, y que el margen de operación de las empresas para optimizar su presión fiscal se modificó esencialmente según su sector.

Zhou *et al.* (2022), también encontró esta evidencia en su estudio sobre empresas cotizadas en China, en el que concluyó que la TD permite reducir la RPF mediante mejoras en la gestión tributaria, incluyendo el aprovechamiento de herramientas para evitar o reducir cargas impositivas de forma legal. Este efecto es más pronunciado en regiones o empresas con controles internos débiles y baja fiscalización, condiciones que podrían tener un efecto paralelo en sectores empresariales con baja supervisión tributaria y elevada informalidad.

Por tanto, es justificable la necesidad de considerar el grado de transformación digital como un factor determinante en el diseño de políticas tributarias sectoriales, que no solo busquen equidad fiscal, sino también promuevan la eficiencia y sostenibilidad financiera de los sectores más vulnerables a la rigidez impositiva (Li *et al.*, 2023).

Particularmente, es notorio que los sectores con características al cumplimiento de funciones sociales como la salud, la enseñanza y los servicios públicos enfrentan niveles significativamente elevados de RPF. Este fenómeno puede estar relacionado a la naturaleza regulada de estos sectores, la limitada disponibilidad de incentivos tributarios específicos, así como a la ausencia de estructuras organizacionales que optimicen su capacidad de operación financiera. Es muy probable que, bajo estas condiciones, sea difícil garantizar la sostenibilidad de estas actividades en el mediano y largo plazo, comprometiendo tanto su expansión como su capacidad de innovación, lo que resulta preocupante dada su relevancia estratégica para el bienestar colectivo (Faccio y Xu, 2018).

Por otro lado, sectores como el agrícola y el comercial mostraron un alivio fiscal más pronunciado, lo cual podría estar vinculado a una priorización en las políticas gubernamentales orientadas a dinamizar actividades clave para el abastecimiento interno, la seguridad alimentaria o el crecimiento económico inmediato. Aunque, es muy probable que estos beneficios pueden generar efectos positivos en términos de inversión, empleo y competitividad, también plantean el riesgo de generar desequilibrios fiscales intersectoriales si no se afianzan en criterios de eficiencia y productividad (Wu y Cheng, 2021).

Desde el punto de vista de la administración pública tributaria, este panorama plantea múltiples desafíos. En primer lugar, la RPF sobre determinados sectores podría provocar tensiones en términos de equidad horizontal, afectando la percepción de justicia del sistema tributario (Kassa, 2021). En segundo lugar, el mantenimiento de incentivos o alivios fiscales sin una evaluación periódica de su impacto puede traducirse en una erosión de la base tributaria. Finalmente, en sectores con elevada informalidad o débil control fiscal, como el comercio, el alivio fiscal podría facilitar prácticas elusivas si no se acompaña de mecanismos de fiscalización y monitoreo adecuados (Kassa, 2021).

Estas evidencias, muestran la necesidad de rediseñar la política fiscal sectorial, promoviendo un equilibrio entre sostenibilidad recaudatoria, eficiencia económica y justicia tributaria (X. Yang *et al.*, 2022). Ello implicará avanzar hacia esquemas diferenciados de incentivos fiscales que respondan tanto a la estructura productiva de cada sector como a su contribución social y económica, asegurando que la TD y la evolución del entorno empresarial vayan acompañadas de un marco fiscal coherente y adaptativo.

En términos generales, los resultados ponen en evidencia la necesidad de una política tributaria más sectorizada y sensible a las particularidades de cada actividad económica (Tiantian *et al.*, 2023). A su vez, la promoción de la TD debe ser acompañada por incentivos diferenciados, de modo que sectores rezagados puedan cerrar brechas tecnológicas y fiscales que afectan su competitividad y sostenibilidad.

5. Conclusiones

Los resultados de esta investigación evidencian que la TD tiene efectos diferenciados tanto sobre el BPA como sobre la RPF en los distintos sectores económicos del Ecuador. En línea con las hipótesis planteadas, se confirma que no existe un efecto homogéneo de la digitalización, sino que su impacto varía significativamente según la estructura, naturaleza y grado de madurez digital de cada sector económico.

Se concluye también, que algunos sectores muestran una asociación positiva entre TD y BPA, indicando que la digitalización puede mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad. Por otro lado, sectores con una mayor rigidez fiscal como salud, educación o servicios públicos reflejan que, pese a los avances tecnológicos, estos enfrentan limitaciones estructurales que restringen su capacidad de adaptarse a los beneficios fiscales de la automatización y la gestión tributaria electrónica.

Por tanto, estos hallazgos subrayan la necesidad de adoptar un enfoque sectorialmente diferenciado en las políticas públicas de digitalización empresarial, reconociendo las irregularidades existentes tanto en capacidades tecnológicas como en cargas fiscales. Asimismo, se destaca el valor de considerar la TD como un mecanismo no solo de eficiencia financiera, sino también de mejora en la gestión fiscal, en la medida en que promueve mayor transparencia, cumplimiento tributario y flexibilidad administrativa.

Finalmente, la presente investigación aporta al conocimiento académico y técnico al combinar evidencia econométrica sectorial con una perspectiva estratégica sobre la importancia de la digitalización en el desarrollo económico y fiscal del país, dando cabida a nuevas líneas de investigación y análisis que profundicen en sus dimensiones organizacionales, temporales e institucionales.

6. Referencias

- Abiodun, T. S., Rampersad, G. y Brinkworth, R. (2023). Driving smartness for organizational performance through Industry 4.0: a systems perspective. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 34(9). <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2022-0335>
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A. y Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2). <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.3>
- Cheng, W., Li, C. y Zhao, T. (2024). The stages of enterprise digital transformation and its impact on internal control: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 92. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103079>
- Faccio, M. y Xu, J. (2018). Taxes, Capital Structure Choices, and Equity Value. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 53(3). <https://doi.org/10.1017/S0022109018000042>
- Farias-Gaytán, S., Aguaded, I. y Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Transformation and digital literacy: Systematic literature mapping. *Education and Information Technologies*, 27(2). <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10624-x>
- Fischer, T. y Riedl, R. (2022). On the stress potential of an organisational climate of innovation: a survey study in Germany. *Behaviour and Information Technology*, 41(4). <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1836258>

- González, F. J., Barros, C. I., Iglesias, P. y Rugel, C. I. (2017). Analysis of the applications of the game theory in the process of strategic administration and direction of companies. CISCI 2017 - XVI Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, XIV Simposium Iberoamericano en Educación, Cibernética e Informática, SIECI 2017 - Memorias, 362-366. <https://goo.su/Tzbn7ol>
- Kassa, E. T. (2021). Factors influencing taxpayers to engage in tax evasion: evidence from Woldia City administration micro, small, and large enterprise taxpayers. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s13731-020-00142-4>
- Lai, K. hung, Feng, Y. y Zhu, Q. (2023). Digital transformation for green supply chain innovation in manufacturing operations. Transportation research part E. *Logistics and Transportation Review*, 175. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2023.103145>
- León-Vega, L., Pozo-Estupiñán, C. y Espinoza-Alcívar, E. (2024). Digital transformation and financial competitiveness: Impact on earnings per share and tax burden rigidity. *European Public and Social Innovation Review*, 9. <https://goo.su/pxud7y2>
- Li, F., Xie, L. y Ruan, Y. (2023). Tax-Cut Policies, Accounting Conservatism, and Corporate Tax Burden Stickiness: Empirical Analysis from China. *Journal of Tax Reform*, 9(2). <https://doi.org/10.15826/jtr.2023.9.2.137>
- Li, L., Su, F., Zhang, W. y Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6). <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Lin, B. y Xie, Y. (2023). Does digital transformation improve the operational efficiency of Chinese power enterprises? *Utilities Policy*, 82. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2023.101542>
- Meynard, C. N., Leroy, B. y Kaplan, D. M. (2019). Testing methods in species distribution modelling using virtual species: what have we learnt and what are we missing? *Ecography*, 42(12). <https://doi.org/10.1111/ecog.04385>
- Obukhova, A., Merzlyakova, E., Ershova, I. y Karakulina, K. (2020). Introduction of digital technologies in the enterprise. *E3S Web of Conferences*, 159. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015904004>
- Qian, W., Liu, H. y Pan, F. (2022). Digital Economy, Industry Heterogeneity, and Service Industry Resource Allocation. *Sustainability*, 14(13). <https://doi.org/10.3390/su14138020>
- Rosenbloom, R. S. (2000). Leadership, capabilities, and technological change: The transformation of NCR in the electronic era. *Strategic Management Journal*, 21(10-11). <https://goo.su/fXkp03>
- Rossini, M., Cifone, F. D., Kassem, B., Costa, F. y Portioli-Staudacher, A. (2021). Being lean: how to shape digital transformation in the manufacturing sector. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9). <https://doi.org/10.1108/JMTM-12-2020-0467>

- Sathish, K., Thatipudi, J. G., Manikandan, P., Kanthimathi, N., Rao, T. S. y Alexander, P. (2023). Blockchain based enhancement of digital revolution in financial sector. 2nd International Conference on Sustainable Computing and Data Communication systems, ICSCDS 2023-Proceedings. <https://doi.org/10.1109/ICSCDS56580.2023.10104724>
- Serrasqueiro, Z., Pinto, B. y Sardo, F. (2023). SMEs growth and profitability, productivity and debt relationships. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 28(56). <https://doi.org/10.1108/JEFAS-01-2022-0018>
- Tekin Turhan, G., Tokal, P. y Sart, G. (2023). The role of financial sector development and educational attainment in the achievement of economic sustainability: Evidence from BRICS Economies. *Sustainability*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/su15065527>
- Tiantian, G., Hailin, C., Zhou, X., Ai, S. y Siyao, W. (2023). Does corporate digital transformation affect the level of corporate tax avoidance? Empirical evidence from Chinese listed tourism companies. *Finance Research Letters*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104271>
- Tricco, A. C., Khalil, H., Holly, C., Feyissa, G., Godfrey, C., Evans, C., Sawchuck, D., Sudhakar, M., Asahngwa, C., Stannard, D., Abdulahi, M., Bonnano, L., Aromataris, E., McInerney, P., Wilson, R., Pang, D., Wang, Z., Cardoso, A. F., Peters, M. D. J. y Munn, Z. (2022). Rapid reviews and the methodological rigor of evidence synthesis: A JBI position statement. *JBI Evidence Synthesis*, 20(4). <https://doi.org/10.11124/JBIES-21-00371>
- Urbinati, A., Manelli, L., Frattini, F. y Bogers, M. L. A. M. (2022). The digital transformation of the innovation process: orchestration mechanisms and future research directions. *Innovation: Organization and Management*, 24(1). <https://doi.org/10.1080/14479338.2021.1963736>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wu, X. y Cheng, H. (2021). Transaction costs and corporate tax stickiness: based on big data analysis. *E3S Web of Conferences*, 253. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125302005>
- Xiao, J., Zhang, H. y Han, L. (2023). How digital transformation improves government performance: The mediating role of partnering agility. *IEEE Access*, 11. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3284793>
- Xie, K. y Huang, W. (2023). The impact of digital transformation on corporate tax avoidance: Evidence from China. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/8597326>
- Yang, F. y Masron, T. A. (2023). Does financial inclusion moderate the effect of digital transformation on banks' performance in China? *Cogent Economics and Finance*, 11(2). <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2267270>
- Yang, X., Xu, J., Zhu, M. y Yang, Y. (2022). Environmental regulation and corporate tax avoidance-Evidence from China. *PLoS ONE*, 17(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261037>

Zhong, Y., Zhao, H. y Yin, T. (2023). Resource bundling: How does enterprise digital transformation affect enterprise ESG development? *Sustainability*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/su15021319>

Zhou, S., Zhou, P. y Ji, H. (2022). Can digital transformation alleviate corporate tax stickiness: The mediation effect of tax avoidance. *Technological Forecasting and Social Change*, 184. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122028>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Análisis formal:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Curación de datos:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Redacción-Preparación del borrador original:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Redacción-Revisión y Edición:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Visualización:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Supervisión:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Administración de proyectos:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Luisa León-Vega y Iván Illesca-Rendón.

Financiación: Esta investigación no recibió financiamiento externo.

AUTORES:

Luisa León-Vega

Universidad de Córdoba, España.

z32level@uco.es

Iván Illesca-Rendón

Universidad Bolivariana del Ecuador, Ecuador.

iaillescasr@ube.edu.ec