

ppi 201502ZU4645
Esta publicación científica en formato digital es continuidad de la revista impresa
ISSN-Versión Impresa 0798-1406 / ISSN-Versión on line 2542-3185 Depósito legal pp
197402ZU34

CUESTIONES POLÍTICAS

Instituto de Estudios Políticos y Derecho Público "Dr. Humberto J. La Roche"
de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas de la Universidad del Zulia
Maracaibo, Venezuela



Vol.44

N° 84

Enero

Junio

2026

Inteligencia de negocios y análisis de datos para la gobernanza y la democratización del desarrollo productivo en las MIPYMES del Ecuador

*Jacqueline Carolina Sánchez-Lunavictoria **

*Paulina Fernanda Bolaños-Logroño ***

*Génesis Monserrath Mendoza-Mejía ****

*Génesis Nicole Villagómez-Vaca *****

Resumen

El estudio analiza el papel de la inteligencia de negocios y el análisis de datos en la gobernanza y la democratización del desarrollo productivo de las MIPYMES del Ecuador, con especial énfasis en los sectores comercio y servicios. Se aplica un diseño mixto que integra tres enfoques cercanos: cualitativo, descriptivo y documental. Se concluye que, la democratización no se da de forma automática con la expansión tecnológica, sino que necesita de una intervención institucional deliberada: financiamiento específico con requisitos flexibles, programas amplios de capacitación ajustados al contexto, plataformas públicas de datos que compartan costos de acceso a información de mercado, y marcos regulatorios que resguarden la autonomía de MIPYMES frente a oligopolios tecnológicos que concentran capacidades analíticas avanzadas.

Palabras clave: inteligencia de negocios; gobernanza; democratización de negocios; análisis de datos; MIPYMES del Ecuador.

* Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3059-2823>. Email: carolina.sanchez@epoch.edu.ec

** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3911-0461>. Email: paulina.bolanos@epoch.edu.ec

*** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-7117-6949>. Email: genesis.mendoza@epoch.edu.ec

**** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba- Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-6461-9754>. Email: genesis.villagomez@epoch.edu.ec

Business intelligence and data analysis for governance and democratization of productive development in Ecuador's MSMEs

Abstract

The study analyzes the role of business intelligence and data analysis in the governance and democratization of productive development in Ecuador's MSMEs, with a special emphasis on the commerce and services sectors. A mixed design is applied that integrates three closely related approaches: qualitative, descriptive, and documentary. It concludes that democratization does not occur automatically with technological expansion but rather requires deliberate institutional intervention: specific financing with flexible requirements, comprehensive training programs tailored to the context, public data platforms that share the costs of access to market information, and regulatory frameworks that protect the autonomy of MSMEs from technological oligopolies that concentrate advanced analytical capabilities.

Keywords: business intelligence; governance; democratization of business; data analysis; MSMEs in Ecuador.

Introducción

El dinamismo del mercado global y la creciente dependencia de la información han transformado el panorama empresarial, haciendo que la capacidad de procesar y analizar datos sea un factor crítico para la supervivencia y el crecimiento de las organizaciones. En este contexto, las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) de Ecuador, pilares fundamentales de su economía, se enfrentan al imperativo existencial de la transformación digital para mantener su relevancia y competitividad. En este escenario, la Inteligencia de Negocios (BI) y el Análisis de Datos (DA) emergen como herramientas esenciales que ofrecen la posibilidad de democratizar las capacidades analíticas, tradicionalmente reservadas para grandes corporaciones, convirtiendo grandes volúmenes de información en conocimientos accionables.

Las MIPYMES constituyen la abrumadora mayoría del tejido empresarial ecuatoriano, representando el 99.55% del total de negocios, con las microempresas aportando el 90.78% de esta cifra (Sumba et al., 2022). Su impacto en la generación de empleo es igualmente significativo, contribuyendo con aproximadamente el 70% de la población, económicamente activa, a nivel nacional (Sumba et al., 2022).

Sin embargo, a pesar de su predominio numérico y concentración en sectores de comercio y servicios (Arbache et al., 2023), su contribución a las ventas totales es desproporcionadamente baja, de hecho: las microempresas generan solo el 1% de las ventas, mientras las grandes empresas —que representan apenas el 0.5%— acaparan el 72.4% (Arbache et al., 2023). Esta disparidad evidencia, desde nuestro punto de vista, fragilidades estructurales profundas que incluyen aspectos como: baja productividad, limitado acceso al capital y brechas tecnológicas significativas.

A pesar de su relevancia económica, las MIPYMES en Ecuador enfrentan obstáculos significativos para incorporar herramientas tecnológicas avanzadas. Apenas el 22% utilizan servicios en la nube; un 22% implementa inteligencia artificial y solo un 9% adopta tecnologías de Big Data, debido principalmente a carencias de formación adecuada, elevados costos iniciales y resistencia al cambio organizacional (Vasconez, 2025).

En este orden de ideas, Ecuador se ubicó en el puesto 104 de 132 países en el Índice Mundial de Innovación 2023, exhibiendo el peor desempeño de Sudamérica (Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 2023), mientras que el 64% de las organizaciones no ha iniciado su transformación digital por falta de una estrategia clara (Pérez-Campdesuñer et al., 2025). Como es lógico inferir, estos factores se entrelazan creando círculos viciosos donde la baja adopción tecnológica perpetúa, al mismo tiempo, la baja productividad, limitando así las capacidades de inversión.

El presente estudio tiene como objetivo analizar el papel de la inteligencia de negocios y el análisis de datos en la gobernanza y la democratización del desarrollo productivo de las MIPYMES del Ecuador, con especial énfasis en los sectores comercio y servicios. Se trata de un enfoque que reconoce que la transformación digital no constituye, simplemente, la adopción tecnológica, sino un proceso multidimensional que involucra cambios organizacionales profundos de tipo materiales y simbólicos, junto a la construcción de nuevas culturas orientadas por evidencia empírica.

Tal como sostienen Estévez y Solano (2023), la gobernanza de datos emerge como concepto central para comprender cómo las MIPYMES pueden transformar, fundamentalmente, sus modelos de toma de decisiones, mientras que la democratización del desarrollo productivo se entiende como el proceso de descentralizar el acceso a las capacidades analíticas y cognitivas avanzadas, hacia segmentos empresariales tradicionalmente excluidos.

En este hilo conductor, las MIPYMES desempeñan un papel clave en la generación de empleo, el impulso de la innovación y la activación de diversos sectores productivos tanto a nivel nacional como regional. El “Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025” del Gobierno Nacional de Ecuador (Secretaría Nacional de Planificación, 2021), busca promover

la generación de empleo, fomentar el comercio exterior y modernizar el sistema financiero.

Al decir de Peralta (2025), de este plan conviene destacar la importancia de fortalecer la competitividad empresarial mediante tecnologías avanzadas como BI y DA. Para que las MIPYMES contribuyan efectivamente a estos objetivos nacionales, es importante que optimicen su eficiencia operativa y tomen decisiones basadas en datos confiables. La evidencia internacional demuestra que organizaciones con alta adopción de BI y DA reportan incrementos del 23% en crecimiento de ingresos y mejoras del 35% en retención de clientes (Ragazou et al., 2023).

Más específicamente, las MIPYMES enfrentan desafíos estructurales que afectan su competitividad, entre los que se destacan: acceso restringido a financiamiento, complejidad de normativas fiscales, fluctuaciones económicas, informalidad, inestabilidad política y falta de acceso a información completa sobre mercados (Sumba et al., 2022). Adicionalmente, muchos gerentes carecen de formación profesional en administración, limitando así la implementación de tecnologías avanzadas en las empresas. En el contexto empresarial actual, marcado por un aumento constante en el volumen de datos, el análisis de datos (DA) y la Inteligencia Empresarial (BI) han pasado de ser ventajas competitivas a elementos esenciales (Romero et al., 2024).

Para quienes suscriben esta investigación, la transformación digital implica, en cada momento, la incorporación estratégica de estas herramientas para democratizar el acceso a capacidades que tradicionalmente solo grandes corporaciones podían costear, representando un imperativo de equidad económica en la economía digital emergente.

Ecuador ha incrementado su índice de digitalización del 39% en 2021 al 73% en 2023 (Acelera PYME, 2023), y el 82% de las empresas tiene previsto implementar innovaciones digitales (Murillo et al., 2024). Sin embargo, persisten brechas significativas en infraestructura tecnológica (Merchan & Quiñonez, 2023). Ante esta situación, el Gobierno ecuatoriano ha impulsado el programa “Digitalización de pequeñas y medianas empresas 2021-2025” (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, 2025), pero el éxito depende de superar las barreras estructurales mediante enfoques colaborativos multi-actor que integren al sector público, privado, la academia y la sociedad civil organizada.

Para las MIPYMES con recursos limitados, la transformación tecnológica es la fuerza clave para prever el comportamiento de clientes, anticipar variaciones en demanda y detectar tendencias de mercado, mejorando, notablemente, su agilidad y competitividad mediante una gobernanza de datos efectiva, que equilibre la autonomía operacional con estándares de calidad y coherencia estratégica.

El análisis del estado actual revela heterogeneidades significativas entre regiones. En Guayaquil, el 81% de las MIPYMES reporta algún uso de herramientas analíticas, principalmente en atención al cliente y marketing digital, con el 100% habiendo escuchado sobre IA (Murillo et al., 2024). En contraste, en Cuenca, más de la mitad carece de formación en BI por considerarla costosa, predominando aquí herramientas básicas como Excel (Merchán & Quiñonez, 2023). A nivel nacional, solo el 7% de las MIPYMES emplean herramientas de BI, y la mayoría utiliza IA en tareas específicas de marketing, con uso muy limitado en finanzas, logística o recursos humanos (Vasconez, 2025).

En provincias con mayores índices de pobreza como Chimborazo, por ejemplo, es imprescindible el aporte de la academia, el Estado y el sector privado para fomentar el desarrollo microempresarial (Delgado et al., 2023). Ante esta realidad, la democratización del acceso a las capacidades analíticas mediante BI y DA puede concientizar a microempresarios sobre la importancia de las decisiones basadas en datos sobre consumidores, características del mercado y tendencias, vinculando tecnología y ciencia para reducir niveles de quiebra y mejorar la calidad de vida de cientos de miles de habitantes.

Para alcanzar el objetivo general, se establecen dos objetivos específicos. Primero, examinar las características estructurales de las MIPYMES ecuatorianas y su nivel actual de adopción de BI y DA, identificando las barreras y oportunidades en su implementación. Segundo, recopilar y analizar buenas prácticas nacionales e internacionales para concebir estrategias contextualizadas útiles para el ecosistema ecuatoriano.

El artículo está organizado en cinco secciones particulares pero conectadas. La Introducción (contextualiza el problema y presenta los objetivos); Fundamentos Teóricos (desarrolla el marco conceptual sobre BI/DA, gobernanza de datos y democratización). Por su parte, la Metodología (describe el diseño mixto: cualitativo, descriptivo y documental). La sección Resultados y Discusión (presenta los hallazgos sobre adopción tecnológica, barreras estructurales y sus implicaciones) y, finalmente, las Conclusiones y Recomendaciones (reflexiona sobre los escenarios futuros, propone estrategias de política pública y reconoce abiertamente las limitaciones del estudio).

1. Fundamentos teóricos

La literatura científica sobre *Business Intelligence* (Inteligencia de Negocios) (BI) y análisis de datos (DA) en micro, pequeñas y medianas empresas ha evolucionado desde perspectivas tecnocéntricas hacia marcos que integran dimensiones de gobernanza organizacional. Llave

(2017) identifica que los factores determinantes para la adopción exitosa trascienden la disponibilidad tecnológica, incluyendo las capacidades organizacionales, cultura de datos y estructuras de gobernanza que definen roles y procesos de decisión basados en evidencia. Ragazou et al. (2023), demuestran mediante el marco *Technology-Organization-Environment* (TOE) que el éxito de BI depende, críticamente, de la alineación entre la infraestructura tecnológica, condición organizacional y contextos institucionales externos.

Okoro (2021), por su parte, argumenta que la gobernanza de datos efectiva en PYMES requiere estructuras que unifiquen departamentos de IT y negocios, estableciendo en el proceso estándares corporativos para calidad de datos, cumplimiento regulatorio y arquitecturas alineadas con objetivos estratégicos, lo que en última instancia define: qué decisiones tomar sobre datos corporativos, quién es responsable de tomarlas, y cómo se implementan.

En este orden de ideas, el debate contemporáneo sobre democratización de datos plantea, desde nuestro punto de vista, interrogantes profundas sobre la distribución del poder analítico en el siglo XXI. La democratización de datos —conceptualizada como la habilitación de personas no técnicas para acceder, comprender y utilizar datos sin intermediación de especialistas— representa un cambio paradigmático hacia arquitecturas distribuidas que equilibran la eficiencia técnica con la participación democrática. Sin embargo, la concentración de datos en plataformas corporativas centralizadas genera asimetrías de saber y poder que socavan la participación democrática significativa, colaboración productiva y competencia equitativa (Estévez & Solano, 2023).

Prewitt y Siddarth (2021) argumentan que, el ecosistema actual ignora la naturaleza inherentemente relacional y colectiva de los datos, operando bajo visiones insostenibles de propiedad individual privada. La gobernanza de datos emerge así, como un componente central de la democracia, toda vez que, innovaciones en técnicas de preservación de privacidad y herramientas para gobernanza distribuida (data trusts, votación cuadrática, organizaciones descentralizadas) hacen factibles nuevas estructuras de intermediación responsables, ante intereses democráticamente expresados, no solo ante los accionistas corporativos.

Los autores de esta investigación postulan que, para las MIPYMES, esta democratización implica la capacidad de participar activamente en los ecosistemas de datos extrayendo valor, sin quedar subordinadas a oligopolios tecnológicos que monopolizan las capacidades analíticas avanzadas.

En este orden de ideas, la intersección entre BI/DA y gobernanza democrática requiere comprender cómo la inteligencia de negocios

reconfigura relaciones de poder, en sistemas económicos digitalizados. Torrent-Sellens (2024), argumentan que la economía basada en datos y tareas (crowd-sourced) genera nuevas formas de coordinación económica que trascienden las dicotomías tradicionales entre mercados y jerarquías empresariales, donde la capacidad analítica constituye un mecanismo de gobernanza que determina, en cada momento, *cómo se distribuyen oportunidades económicas y se coordinan cadenas de valor*.

Para las PYMES, adoptar BI/DA implica transitar desde una gestión basada en la intuición hacia paradigmas *evidence-based* que requieren nuevas competencias organizacionales y culturas que valoren la experimentación sistemática. En palabras de Torrent-Sellens (2023), la evidencia muestra que PYMES con analítica de datos son dos veces más propensas para obtener beneficios significativos, generando más de 8% de productividad adicional.

No obstante, la distribución desigual de capacidades analíticas reproduce las brechas digitales. Por lo tanto, mientras las grandes empresas cuentan con recursos para infraestructuras sofisticadas, las PYMES —especialmente en economías emergentes— enfrentan barreras de costos, escasez de talento y carencia de marcos de gobernanza para capitalizar el valor de sus datos (Torrent-Sellens, 2023; 2024).

En la lógica de Dancy (1993), epistemológicamente, integrar teoría económica de las MIPYMES con desarrollos politológicos requiere reconocer que las empresas no operan como agentes aislados, maximizando su utilidad en mercados abstractos, sino como actores sociales embebidos en estructuras institucionales y relaciones de poder que condicionan sus capacidades. En este orden de ideas, Acemoglu et al. (2019), demuestran que la democracia genera efectos procrecimiento económicos consistentes —países que transitan a la democracia alcanzan aproximadamente 20% mayor PIB per cápita en tres décadas subsecuentes— operando mediante libertades civiles expandidas, reformas económicas e incremento de la inversión privada.

Tal como sostienen Acemoglu et al. (2019), la evidencia establece que factores como: gobernanza participativa, transparencia y distribución equitativa de poder constituyen, no solo imperativos normativos, sino condiciones funcionales para el desarrollo sostenible. Para MIPYMES en transformación digital, políticas de BI/DA deben diseñarse como estrategias de democratización de capacidades productivas que redistribuyan poder analítico y habiliten participación en los ecosistemas de datos. De hecho, Zhu et al. (2023), demuestran mediante teoría de juegos evolutivos que la gobernanza efectiva requiere coordinación multi-actor donde los gobiernos proveen infraestructuras públicas, grandes empresas facilitan transferencia de conocimiento y las PYMES maximizan el uso de plataformas compartidas.

En síntesis, este marco teórico integra tres dimensiones fundamentales, a saber:

- Primero, reconoce que BI/DA constituyen ecosistemas sociotécnicos cuya efectividad depende de marcos de gobernanza que definan roles, estándares de calidad y procesos alineados con objetivos estratégicos, trascendiendo perspectivas puramente instrumentales.
- Segundo, conceptualiza la democratización de datos como un proceso político-epistemológico de redistribución del poder analítico, que requiere innovaciones en arquitecturas de gobernanza distribuida, que equilibren la eficiencia técnica con la participación democrática y la protección de derechos con la optimización de intereses públicos.
- Tercero, establece un puente epistemológico, reconociendo que las empresas operan inmersas en las estructuras institucionales cuya calidad democrática condiciona las trayectorias de crecimiento, y que las políticas de transformación digital deben diseñarse como estrategias integrales de democratización productiva, mediante la gobernanza colaborativa multi-actor.

En definitiva, este marco teórico reconoce también que la gobernanza democrática de datos en MIPYMES constituye, simultáneamente, un imperativo de eficiencia económica —habilitando decisiones *evidence-based* que mejoran la productividad— y un proyecto de justicia distributiva, en la economía digital, donde el acceso equitativo a las capacidades analíticas determina, en cada lugar y momento, quiénes pueden participar productivamente en sistemas económicos mediados por la inteligencia basada en datos.

2. Metodología

De conformidad con la naturaleza del tema, este estudio adopta un enfoque mixto, integrando de manera sinérgica tres métodos o técnicas de investigación según el caso: cualitativo, descriptivo y documental, permitiéndonos profundizar la comprensión del tema y, al mismo tiempo, ofreciendo una visión más sistemática y ordenada de la información.

En principio, la investigación cualitativa permitió interpretar significados, opiniones y relatos mediante la exploración de diversos factores clave (Quecedo & Castaño, 2002), para el efecto se revisaron y analizaron artículos científicos de reconocido valor académico, relacionados a la temática del estudio, de modo que, se extrajeron apartados claves reportados en la literatura, para así lograr una comprensión profunda de los fenómenos sociales relacionados con la adopción de la inteligencia empresarial y el análisis de datos, en el marco de las MIPYMES ecuatoriana.

Por su parte, el método descriptivo se enfocó en describir las principales características del objeto de estudio, sin intentar establecer conexiones causales directas (Vizcaíno et al., 2023). Mas concretamente, se utilizó para describir el estado actual, las prácticas y los obstáculos que enfrentan las MIPYMES al utilizar herramientas tecnológicas de gestión de datos.

Todo lo cual, se complementó con un enfoque documental, que implicó examinar e interpretar materiales secundarios como documentos académicos, documentos técnicos, datos gubernamentales e informes de expertos (Hurtado, 2020). Esta perspectiva direccionó a comparar los hechos reunidos con teorías establecidas y el conocimiento previo, profundizando en la comprensión de la inteligencia de negocios y el análisis de datos para la gobernanza y la democratización del desarrollo productivo, en las MIPYMES del Ecuador.

Para garantizar la calidad de la información analizada, se establecieron criterios claros de inclusión de las fuentes que contemplan artículos publicados entre los años 2021 y 2025, priorizando aquellos que pertenecen a revistas clasificadas dentro de los cuartiles Q1 a Q5 según Scopus o WoS, así como publicaciones que gozan de reconocimiento académico internacional en la materia, aunque no estén indexadas formalmente en las bases de datos de mayor prestigio en este momento histórico.

En términos operativos, el proceso de análisis se estructuró en cuatro etapas diferenciadas:

- Identificación de palabras clave y criterios de búsqueda.
- Filtrado de artículos según su pertinencia y calidad.
- Extracción de información relevante alineada con los objetivos del estudio.
- Síntesis de los hallazgos para generar conclusiones integradoras y proponer recomendaciones estratégicas.

Conviene informar que, al menos desde nuestro punto de vista informado, el diagnóstico actual sobre el uso de Inteligencia de Negocios (BI) y Análisis de Datos (DA), en las MIPYMES ecuatorianas, presentan una paradoja interesante a modo de hipótesis de trabajo: hay un gran nivel de conciencia acerca de estas tecnologías, pero su adopción sigue siendo limitada y se centra en funciones muy específicas.

3. Resultados y discusión

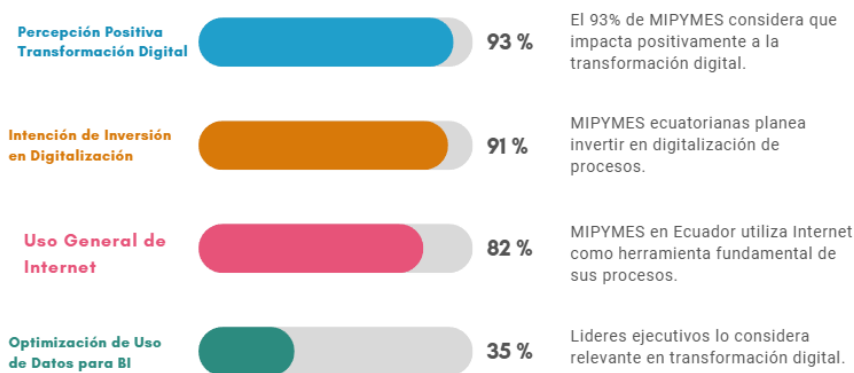
Como ya se dijo en la sección anterior, el diagnóstico actual sobre el uso de Inteligencia de Negocios (BI) y Análisis de Datos (DA) en las MIPYMES

ecuatorianas presenta una paradoja reveladora, desde la perspectiva de la gobernanza democrática de datos: existe un alto nivel de conciencia acerca de estas tecnologías, pero al mismo tiempo su adopción sigue siendo limitada y se centra en funciones muy específicas, evidenciando, para quienes suscriben esta investigación, que la democratización del acceso a las capacidades analíticas avanzadas permanece como proyecto inconcluso, que reproduce en la lógica de Foucault (1988), las asimetrías de poder y saber en el ecosistema empresarial ecuatoriano.

En cualquier escenario, la inteligencia empresarial se establece como una herramienta que proporciona tanto ventajas competitivas evidentes como sutiles (Llave, 2017). Facilita a las organizaciones adquirir una comprensión más exhaustiva de lo que desean y necesitan sus consumidores, lo que resulta en el desarrollo de productos y servicios sumamente adaptados y; como consecuencia, en un aumento en la satisfacción y lealtad del cliente (Ragazou et al., 2023). En este orden de ideas, la habilidad para examinar grandes cantidades de información permite a las MIPYMES descubrir patrones y tendencias en el mercado que, de otro modo, podrían no ser notados a través de métodos convencionales.

Esta percepción anticipada se convierte en un factor decisivo para sobresalir frente a la competencia, ya que les posibilita anticipar los cambios en el mercado y responder de manera ágil (Calle, 2023). En este marco conceptual, se observa un alto grado de aceptación hacia este proceso, ya que el 93% de estas empresas reconoce su impacto positivo. Asimismo, el 91% expresa su intención de invertir en digitalización, y el 82% ya utiliza el internet de manera generalizada. Sin embargo, solo el 35% de los líderes empresariales considera importante optimizar el uso de datos para la inteligencia de negocios (BI), lo que señala un área clave que necesita mejorarse para impulsar una transformación digital más completa (Calle, 2023).

Figura 1: Nivel de adopción y percepción de la transformación digital en las MIPYMES ecuatorianas.



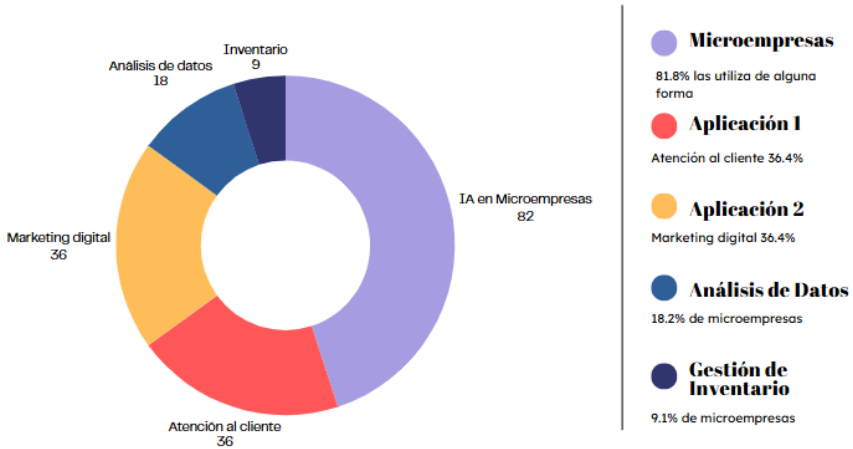
Fuente: elaboración propia, con base a los datos proporcionados por Pérez-Campdesuñer et al., (2025).

En líneas generales, la Figura 1 muestra que las MIPYMES ecuatorianas tienen una percepción favorable hacia la transformación digital (93%) y una alta intención de invertir en ella (91%), lo que refleja una actitud positiva y voluntad de modernización. Además, el 82% ya utiliza Internet, lo que indica un nivel básico de digitalización. Sin embargo, solo el 35% de los líderes empresariales considera relevante el uso de datos para Inteligencia de Negocios (BI), evidenciando así una brecha entre la adopción tecnológica y su aprovechamiento estratégico.

Desde una perspectiva de gobernanza democrática de datos, esta brecha deja ver que la infraestructura tecnológica básica no se traduce automáticamente en capacidades de decisión basadas en evidencia, sugiriendo déficits críticos en estructuras organizacionales que definan roles, responsabilidades y procesos de gestión de datos alineados con objetivos estratégicos. Esta realidad dinámica, destaca la necesidad de fortalecer las capacidades analíticas y el apoyo institucional, para una transformación digital efectiva que redistribuya, horizontalmente, el poder analítico hacia actores tradicionalmente excluidos de los ecosistemas de conocimiento basado en datos.

Figura 2. Estudio sobre la adopción de tecnologías más avanzadas en las MIPYMES de Guayaquil.

Adopción de tecnologías más avanzadas como la BI y la IA realizado en las MIPYMES de Guayaquil



Fuente: elaboración propia, con base a la información proporcionado por Murillo et al. (2024).

La profundidad de la adopción de tecnologías más avanzadas como la BI y la IA varía de un sector a otro. Para el caso de las microempresas del cantón Guayaquil, una de las ciudades con mayor densidad poblacional del Ecuador y la segunda más grande del país, el 81.8% de estas empresas utilizan alguna forma de IA en sus operaciones. Las aplicaciones más comunes se centran en la atención al cliente mediante chatbots y el marketing digital (ambas con un 36.4%) (ver figura 2).

En contraste, el uso de IA para el análisis de datos es considerablemente menor (18.2%), y para la gestión de inventario, aún más bajo (9.1%). Esta diferencia entre la adopción general y su aplicación estratégica denota una brecha crítica, puesto que varias MIPYMES se encuentran aún en las fases iniciales de su transformación digital. Su enfoque actual prioriza la presencia en línea y la comunicación con el cliente, pero no han incorporado plenamente el potencial analítico de estas tecnologías, para apoyar la toma de decisiones complejas y la optimización integral de sus procesos (Murillo et al., 2024).

Estos hallazgos adquieren significación politológica cuando se interpretan mediante el lente de la democratización del desarrollo productivo. Y es que,

las MIPYMES adoptan tecnologías digitales, principalmente para funciones operativas básicas (marketing, atención al cliente), reproduciendo patrones de dependencia tecnológica donde permanecen como consumidoras pasivas de soluciones estandarizadas, sin desarrollar capacidades analíticas autónomas que les permitan participar activamente en la generación de valor basado en datos (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

En cualquier escenario del Sur Global, la subordinación tecnológica perpetúa asimetrías estructurales donde grandes corporaciones tecnológicas monopolizan capacidades analíticas avanzadas, mientras las MIPYMES quedan relegadas a aplicaciones superficiales que no transforman, fundamentalmente, sus modelos de toma de decisiones ni fortalecen su autonomía estratégica en ecosistemas económicos digitalizados.

No obstante, a pesar del reconocimiento de los beneficios de la digitalización, las MIPYMES ecuatorianas enfrentan una serie de desafíos significativos que limitan la plena implementación y aprovechamiento de la Inteligencia de Negocios y el Análisis de Datos, configurando barreras sistémicas que obstaculizan la democratización del acceso a capacidades analíticas, y la construcción de marcos efectivos de gobernanza de datos (Estévez & Solano, 2023).

Tabla 1. Principales obstáculos para la implementación de BI/DA en las MIPYMES ecuatorianas.

Categoría de Obstáculos	Descripción
Financieros y de Costo.	Altos costos de implementación de soluciones BI/IA. Acceso limitado a financiamiento formal y falta de garantías para créditos.
Talento humano y Capacitación.	Escasez de personal capacitado y especializado en BI/DA y ciencia de datos. Falta de programas de capacitación específicos y accesibles.
Tecnológicos y de Infraestructura.	Persistencia de barreras tecnológicas para la adopción plena de BI. Conectividad a internet limitada, especialmente en zonas rurales. Percepción de alto riesgo en la adopción de nuevas tecnologías.
Burocráticos y de Gestión.	Numerosas barreras burocráticas (legales, tributarias, administrativas) y costos asociados. Prácticas empresariales informales y limitada capacidad de dirección/administración. Resistencia al cambio por parte del personal.

Fuente: elaborado por los autores con base a la información proporcionada por Jaramillo (2022).

Uno de los principales obstáculos encontrados es el acceso a financiamiento, que constituye una traba crónica y recurrente para las

MIPYMES ecuatorianas. Un alarmante 73% de los rechazos de crédito se atribuyen a la falta de garantías, y un 91.7% de las MIPYMES no cuentan con estados financieros auditados, lo que complica significativamente su acceso a préstamos bancarios formales. La confluencia de los altos costos de implementación de BI/DA y la dificultad estructural para acceder a financiamiento formal, exacerbada por la informalidad en la gestión financiera y la falta de documentación auditada, crea un círculo vicioso (Jaramillo, 2022).

Desde una perspectiva de economía política, estos obstáculos no constituyen simplemente fallas técnicas o de mercado, sino manifestaciones de exclusión estructural que reproducen desigualdades en la distribución del poder analítico. La carencia de marcos de gobernanza de datos efectivos —evidenciada en la falta de procesos establecidos, indicadores de gestión inadecuados y ausencia de estructuras que unifiquen departamentos de IT y negocios— impide que las MIPYMES capitalicen valor de sus propios datos, perpetuando dependencia de intermediarios tecnológicos y limitando su capacidad de participar autónomamente en ecosistemas de conocimiento basado en datos.

Esta situación configura lo que podría denominarse al decir de Tello (2023), como “colonialismo digital”, donde actores con mayor poder tecnológico y financiero extraen valor de datos generados por las MIPYMES sin que estas últimas desarrollen capacidades para beneficiarse, equitativamente, de sus propios recursos (objetivos y subjetivos; cualitativos y cuantitativos) de información.

1.1. Discusión de los hallazgos: Implicaciones para la gobernanza y democratización del desarrollo productivo

Los resultados revelan tres hallazgos fundamentales con implicaciones profundas para la gobernanza democrática de datos y la democratización del desarrollo productivo en las MIPYMES ecuatorianas.

- Primero, existe una paradoja de conciencia sin capacidad: mientras más del 90% de las MIPYMES reconoce la importancia de BI/DA, solo el 35% considera estratégico su uso para la toma de decisiones, y apenas el 7% a nivel nacional emplea efectivamente herramientas de BI (Vasconez, 2025). Esta disonancia sugiere que el problema trasciende la disponibilidad tecnológica, radicando en déficits de gobernanza organizacional: ausencia de estructuras que definan qué decisiones tomar sobre datos corporativos, quién es responsable y cómo se implementan. Sin marcos claros de gobernanza de datos, las MIPYMES no pueden transitar desde modelos basados en intuición hacia paradigmas *evidence-based*, perpetuando la subordinación en ecosistemas donde las capacidades analíticas determinan la distribución de oportunidades.

- Segundo, la concentración de adopción en funciones operativas básicas (marketing digital 36.4%, atención al cliente 36.4%) versus uso estratégico limitado (análisis de datos 18.2%) evidencia que las MIPYMES permanecen en fases iniciales de madurez digital (Murillo et al., 2024). Esta trayectoria reproduce patrones de dependencia donde consumen soluciones estandarizadas sin desarrollar capacidades analíticas autónomas.

La predominancia de Excel como herramienta de BI (Merchan & Quiñonez, 2023) confirma niveles elementales de madurez digital que limitan esfuerzos analíticos más sofisticados. Esto revela que la simple disponibilidad tecnológica no descentraliza automáticamente el poder analítico. En consecuencia, sin inversión deliberada en capacidades organizacionales e infraestructuras de gobernanza, la transformación digital puede profundizar —en lugar de reducir— las brechas entre actores con recursos para capitalizar datos y usuarios pasivos de tecnologías básicas.

- Tercero, las barreras estructurales —financieras (73% de rechazos de crédito), de talento (escasez de personal especializado), tecnológicas (conectividad limitada) y burocráticas (91.7% sin estados financieros auditados)— configuran un ecosistema que obstaculiza sistemáticamente la democratización del acceso a las capacidades analíticas (Jaramillo, 2022). Dichos obstáculos se entrelazan en círculos viciosos, en donde la informalidad limita el financiamiento, restringiendo así la inversión en tecnología y capacitación, perpetuando baja adopción que limita la productividad futura. Esta dinámica reproduce “trampas de pobreza tecnológica” donde actores con desventajas iniciales carecen de recursos para escapar de su situación (Okoro, 2021).

Desde la perspectiva de la gobernanza democrática, las políticas efectivas deben trascender los enfoques tecnocéntricos, adoptando estrategias integrales que: (1) desarrollen marcos de gobernanza de datos contextualizados que equilibren autonomía operacional con estándares de calidad y seguridad; (2) redistribuyan capacidades analíticas mediante capacitación accesible, financiamiento específico para BI/DA y plataformas públicas de datos; y (3) fomenten coordinación multi-actor (gobierno, universidades, grandes empresas, sector privado) que facilite la transferencia de conocimiento y el desarrollo de soluciones adaptadas a realidades locales.

En cualquier escenario, la democratización del desarrollo productivo mediante BI/DA significa un proyecto simultáneamente económico y político, toda vez que, requiere redistribuir no solo las herramientas tecnológicas sino también las capacidades de participación autónoma en la generación de valor basado en datos, reconociendo que, en economías

digitalizadas, el acceso equitativo al poder analítico determina, quiénes pueden participar productivamente en sistemas económicos mediados por inteligencia basada en datos (Zhu et al., 2023).

Conclusiones y recomendaciones

El propósito de estas conclusiones no consiste en reiterar los hallazgos ya expuestos ni en reproducir mecánicamente lo que las fuentes consultadas reportan, sino en reflexionar críticamente sobre las implicaciones profundas —epistemológicas, políticas y existenciales— que la Inteligencia de Negocios y el Análisis de Datos entrañan para la gobernanza y la democratización del desarrollo productivo en las MIPYMES del Ecuador. Nos situamos ante una encrucijada civilizatoria donde la capacidad de procesar, interpretar y decidir basándose en datos no establece, simplemente, una habilidad técnica más, sino un nuevo fundamento del poder económico y político en sociedades digitalizadas.

En este hilo conductor, la pregunta que debemos formular no es *únicamente* instrumental —¿cómo adoptar BI/DA?— sino fundamentalmente ontológica y ética: ¿qué tipo de sujetos económicos, qué formas de autonomía, qué estructuras de poder y dependencia estamos construyendo cuando redistribuimos —o concentramos— las capacidades analíticas en ecosistemas empresariales? Esta investigación revela que detrás de cada estadística sobre adopción tecnológica subyace una narrativa política sobre quién puede saber, quién puede decidir y quién queda excluido de participar, autónomamente, en la producción del conocimiento que estructura el mercado contemporáneo.

Los escenarios posibles para la democratización del desarrollo productivo en las MIPYMES ecuatorianas, se bifurcan entre dos trayectorias antagónicas, cuya divergencia se profundiza con cada decisión política y empresarial que tomamos hoy. El primer escenario —optimista pero condicionado— contempla la posibilidad de que políticas públicas deliberadas, inversión en capacidades organizacionales y construcción de arquitecturas colaborativas de gobernanza de datos, logren redistribuir efectivamente el poder analítico, transformando a las MIPYMES, desde consumidoras pasivas de tecnologías estandarizadas, hacia actoras autónomas capaces de capitalizar el valor de sus propios datos, participando, equitativamente, en los ecosistemas de conocimiento.

Este camino exige reconocer que la democratización no ocurre espontáneamente mediante la difusión tecnológica, sino que requiere intervención institucional consciente: financiamiento específico con condiciones flexibles, programas masivos de capacitación contextualizada, plataformas públicas de datos que socialicen costos de acceso a información

de mercado, y marcos regulatorios que protejan autonomía de MIPYMES frente a oligopolios tecnológicos, que monopolizan capacidades analíticas avanzadas.

El segundo escenario —distópico pero plausible dada la evidencia actual— proyecta la profundización de lo que hemos denominado “colonialismo digital”, que se expresa en una economía dual donde grandes corporaciones tecnológicas y empresas con recursos extraen valor de datos generados por las MIPYMES, sin que estas últimas desarrollen capacidades para beneficiarse equitativamente de sus propios recursos informacionales.

Por lo tanto, sin una transformación deliberada de las estructuras institucionales que perpetúan la exclusión, la transformación digital puede convertirse en un mecanismo que reproduce —tecnológicamente sofisticado, pero políticamente regresivo— desigualdades históricas en la distribución de las capacidades productivas, consolidando así la dependencia en lugar de la autonomía y subordinación en lugar de emancipación económica.

Para quienes diseñan políticas públicas de fomento a las MIPYMES en la era digital, recomendamos transcender los enfoques tecnocéntricos que asumen que la provisión de infraestructura tecnológica genera, automáticamente desarrollo, adoptando estrategias integrales de democratización productiva, tales como:

- Primero, crear fondos específicos de financiamiento para proyectos de BI/DA con condiciones flexibles que reconozcan realidades de informalidad, sin penalizarlas, combinados con asistencia técnica para la formalización gradual que habilite el acceso al crédito formal.
- Segundo, establecer programas masivos de capacitación gratuita en gobernanza de datos, analítica básica y toma de decisiones *evidence-based*, implementados mediante alianzas universidad-empresa-gobierno, que contextualicen la formación a sectores específicos (comercio, servicios, otros).
- Tercero, desarrollar plataformas públicas de datos abiertos sobre tendencias de mercado, comportamiento de consumidores y mejores prácticas sectoriales que socialicen los costos de investigación que las MIPYMES individualmente no pueden costear.
- Cuarto, regular los oligopolios tecnológicos mediante marcos que exijan interoperabilidad, portabilidad de datos y transparencia algorítmica, protegiendo la autonomía de las MIPYMES frente al extractivismo de datos.
- Quinto, fomentar la coordinación multi-actor creando redes regionales de transferencia tecnológica donde grandes empresas demostradoras compartan conocimiento, universidades provean investigación aplicada y los gobiernos locales faciliten infraestructura física y digital.

Finalmente, resulta pertinente comentar que, esta investigación enfrenta limitaciones metodológicas y conceptuales que deben reconocerse críticamente. La dependencia de fuentes documentales secundarias — aunque justificada por objetivos exploratorios— limita la profundidad en la comprensión de dinámicas organizacionales internas que explican por qué MIPYMES con acceso a tecnologías no las adoptan estratégicamente. Estudios de caso etnográficos complementarios que examinen procesos decisionales concretos, resistencias culturales específicas y negociaciones de poder internas, enriquecerían la comprensión de las barreras que estadísticas agregadas no capturan.

Adicionalmente, la heterogeneidad del universo de las MIPYMES, sugiere que las generalizaciones pueden oscurecer diferencias significativas en capacidades, necesidades y trayectorias de transformación digital entre estos estratos. Investigaciones futuras deberían desagregar el análisis, explorando cómo la gobernanza de datos y la democratización operan diferencialmente según el tamaño empresarial, sector económico, ubicación geográfica y características demográficas de propietarios.

En conclusión, reconocemos que nuestra perspectiva politológica — enfatizando dimensiones de poder, autonomía y redistribución— representa una entre múltiples lentes posibles, que van desde enfoques de economía conductual, sociología de organizaciones o estudios de ciencia y tecnología que aportarían perspectivas complementarias igualmente valiosas para comprender la complejidad multidimensional de la transformación digital en las MIPYMES ecuatorianas.

Referencias Bibliográficas

- Acemoglu, D., Naidu, S., Restrepo, P., & Robinson, J. A. (2019). Democracy does cause growth. *Journal of Political Economy*, 127(1), 47–100. <https://doi.org/10.1086/700936>
- Acelera PYME. (2023). *Business Intelligence y analítica de datos*. <https://www.acelerapyme.gob.es/sites/acelerapyme/files/2023-02/Documento%20de%20referencia%20BI%20y%20anal%C3%ADtica%20de%20datos.pdf>
- Arbache, J., Tiusaba, J., Vidal, R., Endo, C., Alvaro, Z., Avilés, S., Quiñones, D., & Valencia, H. (2023). *Las PYMES en Ecuador*. Banco de Desarrollo de América Latina y El Caribe (CAF). https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/2132/CAF_PYMES_ECUADOR.pdf
- Calle, K. (2023). *La inteligencia de negocios y su impacto en las MIPYMES de Azuques - Ecuador [Tesis de maestría, Universidad Politécnica*

- Salesiana*]. *Repositorio Institucional UPS*. <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8470dcf3-febd-44f1-97db-5db4464f034b/content>
- Dancy, J. (1993). *Moral reasons*. Blackwell.
- Delgado, C., Granizo, P., Bolaños, P., Rodríguez, O., Vasco, J., Pazmiño, D., Bastidas, P., & Parra, R. (2023). Implementar un sistema de inteligencia de negocios mediante analítica de datos para el análisis espacial de patrones de consumo en MIPYMES de la provincia de Chimborazo. *BIDATA - ESPOCH*. <https://www.esPOCH.edu.ec/index.php/investigacion>
- Estévez, E., & Solano, M. (2023). *Gobernanza de datos para la transformación digital del Estado*. CIPPEC. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2023/09/Documento-3.0-Gobernanza-de-datos-para-la-transformacion-digita-del-Estado.pdf>
- Foucault, M. (1988). Foucault, M. (1988). El sujeto y el poder. *Revista Mexicana de Sociología*, 50 (03), 3-20. <https://perio.unlp.edu.ar/catedras/wp-content/uploads/sites/96/2020/03/T-FOUCAULT-El-sujeto-y-el-poder.pdf>.
- Hurtado, F. (2020). *Metodología de la investigación: Un enfoque práctico*. Editorial Académica Española.
- Jaramillo, Á. (2022). *Análisis de estados financieros de las PYMES de Esmeraldas para la obtención de créditos y de las variables que los facilitan [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]*. *Repositorio Institucional PUCE*. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/20344>
- Llave, M. R. (2017). Business intelligence and analytics in small and medium-sized enterprises: A systematic literature review. *Procedia Computer Science*, 121, 194–205. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.027>
- Merchán, P., & Quiñonez, J. (2023). *La inteligencia de negocios y su incidencia en las MIPYMES comerciales de la ciudad de Cuenca [Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana]*. *Repositorio Institucional UPS*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24652>
- Murillo, R., Sarmiento, D., Mendoza, A., Vergara, H., & Bustamante, A. (2024). Análisis del uso de la inteligencia artificial en las microempresas del cantón Guayaquil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 7506-7532. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12612
- Okoro, R. (2021). *Proposed data governance framework for small and medium scale enterprises (SMEs) [Tesis de maestría, Minnesota State University,*

- Mankato]. Cornerstone: A Collection of Scholarly and Creative Works for Minnesota State University, Mankato. <https://cornerstone.lib.mnsu.edu/etds/1126/>
- Organización Mundial de Propiedad Intelectual. (2023). *Índice mundial de innovación 2023: Innovación frente a la incertidumbre*. OMPI. <https://www.wipo.int/es/web/global-innovation-index/2023/index>
- Peralta, F. (2025). *Plan institucional 2021–2025*. Servicio de Acreditación Ecuatoriano. <https://www.acreditacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Plan-Estrategico-2021-2025-V12-signed.pdf>
- Pérez-Campdesuñer, R., Sánchez-Rodríguez, A., García-Vidal, G., & Martínez-Vivar, R. (2025). Inteligencia artificial en PyMEs ecuatorianas: Impulsores y obstáculos para su adopción. *Information*, 16(6), 443. <https://www.mdpi.com/2078-2489/16/6/443>
- Prewitt, M., & Siddarth, D. (2021, septiembre 23). *A letter on data governance and democracy*. RadicalxChange Foundation. <https://www.radicalxchange.org/updates/announcements/a-letter-on-data-governance-and-democracy/>
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5-40. <https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- Ragazou, K., Passas, I., Garefalakis, A., & Zopounidis, C. (2023). Business intelligence model empowering SMEs to make better decisions: A TOE framework approach. *Discover Analytics*, 1(2), 1-18. <https://doi.org/10.1007/s44257-022-00002-3>
- Romero, J., Arias, V., León, D. M., Delgado, H. D., Valdez, M. D., & Hernández, C. (2024). Modelo de inteligencia de negocios para PYMES: Una propuesta de desarrollo. *Innovación y Desarrollo Tecnológico Revista Digital*, 16(1), 1-15. https://iydt.wordpress.com/wp-content/uploads/2024/06/2_55_modelo-de-inteligencia-de-negocios-para-pymes-una-propuesta-de-desarrollo_-1.pdf
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021–2025*. Secretaría Nacional de Planificación del Ecuador. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/planes/plan-de-creacion-de-oportunidades-2021-2025-de-ecuador>
- Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (2025). *Plan institucional 2021–2025*. <https://www.acreditacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Plan-Estrategico-2021-2025-V12-signed.pdf>

- Sumba, R., Pinargotty, J., & Pillasagua, D. (2022). MIPYMES en el mercado de Ecuador y su rol en la actividad económica. *ReciMundo*, 6(3), 175-184. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(4\).octubre.2022.439-455](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(4).octubre.2022.439-455)
- Tello, A. (2023). Sobre el colonialismo digital: Datos, algoritmos y colonialidad tecnológica del poder en el sur global. *Inmediaciones de la Comunicación*, 18(2), 89–118. <http://dx.doi.org/10.18861/ic.2023.18.2.3523>
- Torrent-Sellens, J. (2023). Homo digitalis: Narrative for a new political economy of digital transformation and transition. *New Political Economy*, 29(1), 1-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13563467.2023.2227577>
- Torrent-Sellens, J. (2024). Digital transition, data-and-tasks crowd-based economy, and the shared social progress: Unveiling a new political economy from a European perspective. *Technology in Society*(79), 1-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2024.102739>
- Vasconez, N. (2025). *Digitalización de la contabilidad en PYMES: Una aproximación teórica [Tesis de grado, Universidad Católica de Cuenca]*. Repositorio Institucional UCACUE. <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/844598f7-5280-4b79-a206-7c87f960413c>
- Vizcaíno, P. I., Cedeño, R. J., & Maldonado, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
- Zhu, J., Baker, J., Song, Z., Yue, X.-G., & Li, W. (2023). Government regulatory policies for digital transformation in small and medium-sized manufacturing enterprises: An evolutionary game analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.1057/s41599-023-02250-4>



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA

CUESTIONES POLÍTICAS

Vol.44 N° 84

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada
en enero de 2026, por el **Fondo Editorial Serbiluz**,
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

www.luz.edu.ve
www.serbi.luz.edu.ve
www.produccioncientificaluz.org