

PayClip. (2023). ¿Qué es una TPV y para qué sirve? Costos y Beneficios para mi negocio https://blog.clip.mx/articulo/que-es-tpv-terminal-punto-de-venta?_ga=2.178080421.1222751696.1717404171-1793685905.1717404171

Plazola Rivera, T. D. J., De la O Burrola, V. G., & De la Rosa Gutiérrez, L. (2020). Capacidad de gestión de las tiendas de abarrotes de Tecate, BC, una variable de la competitividad sistémica. *Revista Nacional de Administración*, 11(1), 94–107. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S165949322020000100094&script=sci_abstract&tlng=es

Restrepo-Morales, J. A., Ararat-Herrera, J. A., & López-Cadavid, D. A. (2024). Breaking the digitalization barrier for SMEs: A fuzzy logic approach to overcoming challenges in business transformation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 13, 84. <https://doi.org/10.1186/s13731-024-00429-w>

Rivera, T., De la O Burrola, V. & De la Rosa, L. (2018). Competitividad sistémica: uso de tecnología en tiendas de abarrotes de Tecate, BC, México. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 6(12), 122–127. <file:///C:/Users/Magui/Downloads/Dialnet-CompetitividadSistemica-7107411.pdf>

Capítulo 7

Big data y analítica predictiva: impulsando la inteligencia organizacional en las mipymes mexicanas

Big Data and Predictive Analytics: Driving Organizational Intelligence in Mexican MSMEs

Eduardo Ahumada-Tello¹

Juan Antonio Meza-Fregoso²

Karen Gardenia Ramos Higuera³

Resumen

En un entorno empresarial cada vez más digital, *big data* y la analítica predictiva se perfilan como herramientas clave para fortalecer la inteligencia organizacional en las mipymes mexicanas. El objetivo de este capítulo es analizar el impacto de estas tecnologías en la mejora de procesos, la toma de decisiones basada en datos y la capacidad de anticipación al cambio. A partir de una revisión teórica y un análisis documental de evidencia empírica reciente, se identifican los beneficios estratégicos

1. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: eahumada@uabc.edu.mx. ORCID: [0000-0003-1698-5126](https://orcid.org/0000-0003-1698-5126)
2. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: juanmcza@uabc.edu.mx. ORCID: [0000-0001-9780-5873](https://orcid.org/0000-0001-9780-5873)
3. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: karen.ramos38@uabc.edu.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5431-9688>

de ambos instrumentos, así como las barreras estructurales, técnicas y socioculturales que dificultan su adopción. La principal conclusión del estudio es que estas tecnologías pueden aumentar significativamente la competitividad de las mipymes si se implementan mediante estrategias integrales que incluyan inversión en infraestructura, formación en competencias digitales y políticas públicas adaptadas al contexto local.

Palabras clave: Big data, analítica predictiva, mipymes, inteligencia organizacional, transformación digital.

Abstract

In an increasingly digital business environment, big data and predictive analytics have become key tools for strengthening organizational intelligence in Mexican MSMEs. The objective of this chapter is to analyze the impact of these technologies on process improvement, data-driven decision-making, and the ability to anticipate change. Based on a theoretical review and documentary analysis of recent empirical evidence, the study identifies strategic benefits as well as structural, technical, and sociocultural barriers that hinder adoption. The chapter concludes that these technologies can significantly enhance MSME competitiveness if implemented through comprehensive strategies that include investment in infrastructure, digital skills development, and public policies tailored to the local context.

Keywords: Big data, predictive analytics, MSMEs, organizational intelligence, digital transformation.

1. Introducción

La transformación digital es clave para el desarrollo de las mipymes, especialmente en economías emergentes como la mexicana. Tecnolo-

gías como *big data* y la analítica predictiva fortalecen la inteligencia organizacional, optimizan los procesos y mejoran la toma de decisiones, y de este modo facilitan la adaptación a entornos complejos y competitivos. El objetivo de este capítulo es analizar el modo en que estas tecnologías impactan en las mipymes y contribuyen a que se transformen en organizaciones más resilientes e inteligentes. El estudio identifica los beneficios estratégicos, las barreras técnicas y socioculturales, y los lineamientos para una adopción tecnológica efectiva a partir de una revisión teórica y documental reciente. También aborda los fundamentos de *big data*, los tipos de analítica (descriptiva, predictiva y prescriptiva), y sus aplicaciones organizacionales. Asimismo, la investigación examina los factores que influyen en la adopción de estas tecnologías, los retos que enfrentan las mipymes y las políticas públicas que apoyan su digitalización, y propone estrategias de implementación contextualizadas y sostenibles.

Las conclusiones destacan que, pese a limitaciones en infraestructura, financiamiento y capacidades digitales, la adopción de *big data* y analítica predictiva puede mejorar la eficiencia, la innovación y la inteligencia organizacional de las mipymes. A tal fin, es necesario articular políticas públicas integrales, procesos de capacitación continua y alianzas interinstitucionales. Las líneas de generación y aplicación del conocimiento derivadas de este análisis se vinculan con las siguientes dimensiones: (1) la transformación digital de las organizaciones; (2) el desarrollo de la inteligencia organizacional; (3) el diseño e implementación de políticas de innovación tecnológica en las mipymes; y (4) la analítica avanzada como pilar para la sostenibilidad empresarial. Estas líneas constituyen una base para realizar futuras investigaciones y fortalecer el ecosistema mipyme en contextos de alta incertidumbre y cambio constante.

2. Desarrollo del contenido

2.1. Fundamentos de *big data* y su aplicación en las organizaciones

En las organizaciones, *big data* implica gestionar grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados que, al ser analizados, ofrecen ventajas competitivas (Hurtado et al., 2022). Esta herramienta se distingue por las «5V»: volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor (Vega, 2020). Su uso facilita la toma de decisiones informadas y supone la mejora operativa, la reducción de costos y la introducción de nuevos modelos de negocio (Duque-Jaramillo et al., 2016) que transforman la gestión organizacional mediante un conocimiento más preciso del entorno (Hoz et al., 2013).

El análisis de *big data* se ha vuelto esencial para la gestión del conocimiento: al facilitar el tratamiento de datos no estructurados (García et al., 2021), se ha consolidado como un factor competitivo clave en las organizaciones actuales (González et al., 2018) con aplicaciones relevantes en marketing, publicidad y personalización de servicios (Román & Valarezo, 2021). No obstante, la adopción de *big data* conlleva retos tecnológicos, culturales y formativos para las organizaciones (Velasco & Daniel, 2020).

2.2. Las «5V» de *big data*: implicaciones para las mipymes mexicanas

Las «5 V» de *big data* (volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor) son pilares clave para entender su alcance y los desafíos y oportunidades que representa su implementación en las mipymes (Hadi et al., 2014; Vega, 2020).

1. El volumen alude a la gran cantidad de datos generados diariamente por diversas fuentes; en las mipymes, los datos incluyen información sobre clientes, ventas o inventarios que, bien gestionada, mejora la toma de decisiones (Vega, 2020).
2. La velocidad se refiere a la rapidez con la que se generan y procesan los datos, que permite a las mipymes responder ágilmente a los cambios del mercado y ajustar sus estrategias en tiempo real (Hadi et al., 2014).
3. La variedad está vinculada a los distintos formatos de datos —estructurados, semiestructurados y no estructurados—, que representan tanto un desafío como una oportunidad para que las mipymes aprovechen información diversa antes subutilizada (García et al., 2018).
4. La veracidad implica la necesidad de garantizar la calidad y confiabilidad de los datos, un aspecto esencial para las mipymes, ya que los errores en la información pueden perjudicar su gestión empresarial (Hadi et al., 2014).
5. El valor radica en la transformación de los datos en información útil que permita a las mipymes obtener ventajas competitivas a través de la optimización de procesos, la mejora del servicio al cliente y la anticipación a cambios del mercado (Balcázar, 2023; Tavares et al., 2022).

Algunos autores proponen una sexta «V»: la visualización, clave para interpretar datos de forma clara, especialmente en las mipymes cuya experiencia técnica es limitada (Castro et al., 2018). Aunque existen barreras como la falta de infraestructura y de personal capacitado, el uso de *big data* tiene un gran potencial para transformar las prácticas empresariales y mejorar la competitividad, incluso en sectores como el jurídico (Arroyo et al., 2023).

2.3. Analítica de datos: diferencias entre analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva

La analítica predictiva utiliza datos históricos, técnicas estadísticas y algoritmos de aprendizaje automático para anticipar comportamientos o eventos futuros, entre ellos la demanda de productos o el abandono de clientes (El Morr & Ali-Hassan, 2019; Grillo et al., 2015; Calle et al., 2024).

La analítica descriptiva se enfoca en la comprensión de eventos pasados mediante estadísticas y visualizaciones (Vahn, 2014; Roy et al., 2022), mientras que la analítica prescriptiva va más allá de la predicción y recomienda la realización acciones óptimas mediante inteligencia artificial y simulaciones a través de aplicaciones en los sectores de la logística, las finanzas y la salud (Schab et al., 2020).

Las etapas descriptiva, predictiva y prescriptiva conforman una progresión de madurez analítica que aumenta el valor estratégico de los datos; su integración facilita la toma de decisiones basadas en evidencia, la mejora operativa y la adaptabilidad en entornos cambiantes (Roy et al., 2022; Calle et al., 2024).

2.4. Herramientas y algoritmos aplicados en la analítica predictiva organizacional

La analítica predictiva combina herramientas estadísticas, algoritmos de aprendizaje automático y plataformas computacionales para anticipar eventos futuros mediante el análisis de grandes volúmenes de datos. Emplea modelos como la regresión lineal y logística (Izquierdo, 2020), los árboles de decisión y los *random forests* (Espinoza, 2018), las redes neuronales, así como técnicas para series temporales, entre ellas los promedios móviles y el suavizamiento exponencial (Monreal-Pitones, 2022) y el análisis de componentes principales (Serra de Larrocha, 1995), instrumentos que permiten identificar patrones complejos y facilitar la toma decisiones informadas en tiempo real.

Las plataformas de código abierto como R y Weka facilitan la aplicación de algoritmos complejos en la minería de datos y el aprendizaje automático sin altos costos (Espino, 2017). La analítica predictiva se aplica en diversos sectores —negocios, salud y educación— y consigue mejoras significativas: Amazon aumentó sus ingresos en 29 % y Procter & Gamble redujo en 25 % sus inventarios mediante la utilización de modelos de predicción (Calle et al., 2024; Mella-Norambuena et al., 2022). Estas tecnologías fortalecen la inteligencia de los negocios, dado que incrementan la eficiencia, anticipan los riesgos y personalizan los servicios (Medina et al., 2015).

2.5. Inteligencia organizacional: definición, componentes y evolución conceptual

La inteligencia organizacional (IO) es la capacidad de una organización para adaptarse proactivamente a entornos dinámicos y complejos a través de la combinación de tres elementos: la percepción del entorno, la gestión del conocimiento y la toma de decisiones informadas (Bratianu et al., 2006; Cruz et al., 2007). La IO ha evolucionado desde una visión técnica hacia un enfoque integral que incluye la cultura, el liderazgo y el aprendizaje colectivo (Müller et al., 2012). El desarrollo de la IO implica articular la gestión de la información, el conocimiento y el aprendizaje para promover la innovación y la adaptación estratégica, lo cual genera eficiencia operativa y ventaja competitiva sostenible (Moresi, 2001; Lozano, 2021).

2.6 Características de las organizaciones inteligentes en la era digital

En la era digital, las organizaciones inteligentes se caracterizan por integrar tecnología, talento humano y visión sistémica para adaptarse con agilidad e innovación a entornos cambiantes. La utilización de herramientas como la inteligencia artificial, *big data* y las TIC contri-

buyen al robustecimiento de su eficiencia y competitividad (Basantes et al., 2021; Céspedes et al., 2024; Moriano et al., 2022; Corvalán, 2017). Las organizaciones inteligentes promueven una cultura de aprendizaje continuo, comunicación efectiva y colaboración interna (Cuesta, 2003; Lozano, 2019). Asimismo, forjan alianzas estratégicas y aplican modelos como la quinta disciplina de Senge, lo que las convierte en agentes de cambio sostenibles (Campos et al., 2023; Gil, 2007).

2.7. *Big data* y analítica predictiva como herramientas para la toma de decisiones organizacionales

El uso de *big data* y la analítica predictiva ha transformado la toma de decisiones, dado que permite el análisis de grandes volúmenes de datos y genera información estratégica para mejorar las operaciones, el posicionamiento en los mercados y la experiencia del cliente (Cevallos et al., 2024; Carrillo et al., 2024). En distintos sectores comerciales e industriales, estas herramientas optimizan pronósticos, reducen costos y se integran con plataformas de *business intelligence* (López et al., 2024). Globalmente, su adopción se vincula con ventajas en innovación y rentabilidad (Granizo et al., 2020). Su adecuado aprovechamiento exige el diseño de una estrategia que tome en consideración la infraestructura, el talento y la gestión del cambio (Carrillo et al., 2024). También destacan sus usos en áreas como la gestión del talento, que permite analizar el desempeño de los empleados y el clima laboral (García, 2018), y los servicios públicos, donde el análisis de sentimientos mejora la calidad de la presación (Ríos, 2020).

2.8 Evidencia empírica y desafíos del *big data* en mipymes mexicanas

Estudios recientes muestran un panorama complejo en la adopción de *big data* y la analítica predictiva en las mipymes mexicanas,

un ambiente caracterizado por la convivencia de avances incipientes y barreras estructurales. Factores como la ventaja relativa percibida, la compatibilidad tecnológica y el apoyo externo a través de consultorías, proveedores o alianzas académicas influyen positivamente en su adopción e impactan tanto en el desempeño empresarial como en el análisis del comportamiento del consumidor (Hernández et al., 2024).

A pesar de estos avances, muchas mipymes mexicanas siguen enfrentando importantes obstáculos para la transformación digital. Solano-Romo et al. (2022) y Huerta et al. (2024) señalan que, si bien algunos negocios han comenzado a incorporar tecnologías digitales y estrategias de e-marketing, persisten limitaciones críticas como la falta de conocimiento técnico especializado, la resistencia al cambio organizacional y el acceso limitado a información confiable para la toma de decisiones.

Vilchis (2024) observa que, en varios sectores, el uso de datos sigue siendo intuitivo y desestructurado, lo cual limita la efectividad de las estrategias digitales. En este sentido, se ha propuesto la adopción de mecanismos de análisis de datos sectoriales y modelos de implementación gradual (*phased adoption*) adaptados a las capacidades de cada empresa. Estas estrategias permitirían reducir los riesgos de la adopción tecnológica e incrementar la competitividad de las mipymes de manera sostenible (Buenrostro, 2022; Vilchis, 2024).

Sin embargo, el uso generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las mipymes mexicanas aún se encuentra en una etapa incipiente, circunstancia que podría restringir su posicionamiento competitivo en un entorno global cada vez más digitalizado (García et al., 2013). Por ello, la literatura coincide en que uno de los pilares fundamentales para la integración efectiva de *big data* y la analítica predictiva es la capacitación continua del personal, así como el fortalecimiento de competencias digitales (Huerta et al., 2024).

2.9. Beneficios del uso de *big data* y analítica en las mipymes mexicanas

Algunas investigaciones recientes han señalado que la adopción de herramientas de análisis de datos está generando impactos positivos en las mipymes mexicanas, dado que mejoran la gestión de información y la toma de decisiones estratégicas relativas a la optimización de recursos y análisis de costos (Aldana et al., 2025). En este contexto, el uso de *big data* analytics ha contribuido a mejorar tanto el rendimiento empresarial y como la comprensión del comportamiento del consumidor. Su adopción se explica mediante el modelo TOE, que destaca la ventaja relativa, la compatibilidad tecnológica y el soporte externo como factores determinantes (Hernández et al., 2024). Además, se ha propuesto el diseño de arquitecturas sectoriales de analítica para fortalecer la competitividad empresarial (Vilchis, 2024).

La transformación digital también se ha visto impulsada por el comercio electrónico, que ha permitido a muchas mipymes expandir mercados y aumentar ventas (Medina, 2021). A esta innovación se suma el papel estratégico del marketing digital, particularmente a través de redes sociales, que ha sido clave para mantener las relaciones con los clientes y asegurar la visibilidad empresarial durante y después de la pandemia de COVID-19 (Encinas et al., 2024). En este mismo sentido, el uso de las TIC, el comercio electrónico y el *social commerce* ha contribuido significativamente a incrementar la resiliencia empresarial y a facilitar la adaptación de las organizaciones a entornos cambiantes (Macías et al., 2024).

En el caso de las microempresas, la integración de plataformas digitales y estrategias de marketing ha resultado en incrementos notables en ventas (Tiburcio-Sánchez et al., 2023). Sin embargo, las mipymes aún enfrentan desafíos como la sobrecarga administrativa, la falta de capacitación tecnológica y el escaso acompañamiento institucional. Por ello, se plantea la necesidad de implementar políticas gubernamentales que

brinden incentivos, capacitación y mejoras en *infraestructura* para impulsar la digitalización del sector (Blanco-Vela, 2024).

2.10. Barreras estructurales, técnicas y socioculturales en la digitalización de mipymes mexicanas

A pesar del creciente interés por la digitalización que han mostrado las mipymes mexicanas, estas enfrentan múltiples barreras estructurales, organizacionales y culturales que dificultan la adopción de tecnologías como *big data*, el comercio electrónico o la inteligencia de negocios. Entre los principales obstáculos destacan la falta de recursos financieros, el escaso capital humano capacitado, la limitada infraestructura tecnológica y la insuficiencia de los apoyos gubernamentales (Molina-Ycaza et al., 2017; Córdova et al., 2023). Además, muchas empresas presentan resistencia al cambio debido al desconocimiento de las nuevas tecnologías, y entre ellas persiste la preocupación por la privacidad y seguridad de los datos (Córdova et al., 2023).

La pandemia de COVID-19 aceleró la necesidad de la transformación digital, pero reveló también las limitaciones tecnológicas y actitudinales de las mipymes del país (Medina et al., 2024). Estudios recientes advierten sobre la baja intención de uso tecnológico, la débil presión externa para innovar y la limitada adopción en sectores clave. Este rezago afecta especialmente a mujeres emprendedoras, que enfrentan desafíos adicionales vinculados a la brecha digital de género y las desigualdades estructurales (Saavedra, 2023).

Frente a este panorama, distintas voces han subrayado la necesidad de que se implementen políticas públicas integrales que combinen la atención a la infraestructura, la capacitación y los incentivos, y adopten el enfoque de género para lograr una digitalización efectiva (Heredia, 2020). Aunque existen iniciativas gubernamentales como el modelo Microempresas Competitivas y los programas estatales —por ejemplo, los de Guanajuato o Nuevo León— orientados a la Industria 4.0 (Rivera et

al., 2024; Amaro et al., 2023), en la adopción tecnológica persisten las desigualdades regionales (Conde et al., 2023) y la falta claridad sobre el modo de iniciar procesos de transformación digital (Del Do et al., 2023). Finalmente, a nivel global se reconoce que los ODS deben ir acompañados de marcos institucionales sólidos que impulsen la innovación contextualizada en las pequeñas empresas (Barcia et al., 2024).

3. Metodología

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo cualitativo, con un enfoque teórico-documental y exploratorio. Su propósito es analizar el papel del *big data* y la analítica predictiva como herramientas estratégicas para fortalecer la inteligencia organizacional en las mipymes mexicanas. A partir de la identificación, sistematización e interpretación de literatura académica y estudios empíricos recientes, se busca comprender el grado de adopción, los beneficios, las barreras y los retos que enfrentan estas organizaciones en el contexto actual de transformación digital.

3.2. Diseño de la investigación

El diseño metodológico se basa en una revisión teórica y un análisis documental de evidencia empírica reciente. Se recopilaron y analizaron fuentes secundarias, tales como artículos científicos, libros especializados, tesis, reportes institucionales y estudios de caso publicados en los últimos cinco años. La búsqueda se realizó en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, RedALyC, Scielo y Google Scholar, utilizando palabras clave como «*big data*», «analítica predictiva», «inteligencia organizacional», «mipymes mexicanas», «transformación digital» y «toma de decisiones empresariales».

Se aplicaron criterios de inclusión relacionados con la actualidad del documento, la pertinencia temática y geográfica (en especial, para el contexto mexicano o latinoamericano), así como la calidad metodológica. El análisis de los documentos se realizó de forma cualitativa a través del análisis de contenido, técnica que permitió identificar tendencias, conceptos recurrentes, marcos de referencia y experiencias relevantes para el estudio. Los resultados de esta revisión proporcionan una base sólida para comprender cómo *big data* y la analítica predictiva están contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades analíticas y la toma de decisiones estratégicas en las mipymes del país.

4. Resultados y discusión

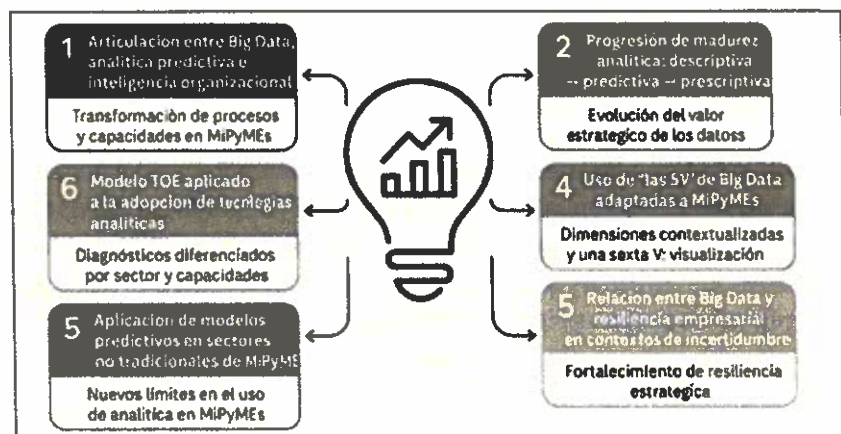
Los estudios empíricos realizados recientemente evidencian un avance progresivo, aunque aún desigual, en la adopción de *big data* y analítica predictiva por parte de las mipymes mexicanas. En términos generales, las empresas que han logrado incorporar estas herramientas han reportado mejoras significativas en la toma de decisiones, la optimización de procesos y la generación de ventajas competitivas.

Uno de los principales beneficios observados es el fortalecimiento de la inteligencia organizacional, que permite a las empresas disponer de una visión más amplia, profunda y anticipatoria del entorno. Las organizaciones que utilizan estas tecnologías han logrado predecir comportamientos de clientes, gestionar eficientemente inventarios y adaptar sus estrategias de marketing en función de patrones de consumo.

No obstante, persisten obstáculos importantes. Las barreras estructurales como la falta de infraestructura tecnológica, la escasez de talento especializado y la limitada cultura digital siguen restringiendo la transformación digital de muchas mipymes. Estas limitaciones se ven acentuadas por la ausencia de apoyos gubernamentales sistemáticos y por la baja percepción del valor estratégico de los datos en algunos sectores.

La literatura evidencia una brecha de género y desigualdades regionales en la adopción tecnológica: tanto las mujeres emprendedoras como las zonas rurales enfrentan los mayores desafíos. Aunque existen políticas públicas prometedoras, entre ellas los programas estatales de digitalización y el modelo de Microempresas Competitivas, su impacto se ve limitado por la falta de articulación entre niveles de gobierno y la escasa continuidad institucional.

Figura 1. Elementos innovadores del modelo conceptual



Nota. elaboración propia

El modelo conceptual presentado en la Figura 1 propone una visión integrada para fortalecer la inteligencia organizacional de las mipymes mediante el uso estratégico de *big data* y la analítica predictiva. Su aporte radica en vincular seis componentes clave que permiten avanzar hacia una gestión basada en datos en contextos de alta complejidad.

En primer lugar, se establece una relación entre *big data*, la analítica y la inteligencia organizacional que parte de la base de que los datos no solo apoyan decisiones, sino que también transforman capacidades estratégicas y adaptativas. En segundo término, se plantea una progresión de madurez analítica con un enfoque descriptivo, predictivo y/o pres-

criptivo que permite escalar el valor de uso de los datos. Seguidamente, el modelo asocia el uso de analítica con la resiliencia organizacional, destacando su papel en la anticipación de escenarios y la respuesta ágil ante crisis. En cuarto lugar, adapta las «5V» de *big data* (volumen, velocidad, variedad, veracidad y valor), y añade la visualización como dimensión clave para facilitar la comprensión en contextos con capacidades técnicas limitadas. Posteriormente, propone ampliar el uso de la analítica a áreas no tradicionales como los recursos humanos, el clima organizacional y los servicios, lo que supone la superación de su aplicación convencional a los procesos técnicos. En sexto y último lugar, incorpora el modelo TOE (tecnología, organización y entorno) para analizar los factores que inciden en la adopción tecnológica desde una perspectiva contextual. Este modelo ofrece un marco teórico-práctico aplicable a pequeñas empresas que integra factores tecnológicos, organizacionales y humanos en la transformación digital orientada por datos.

5. Conclusiones

La transformación digital mediante el uso de *big data* y la analítica predictiva representa una oportunidad estratégica para que las mipymes mexicanas evolucionen hacia un modelo de organización más inteligente, resiliente y competitivo. El presente estudio ha permitido analizar en modo en que, al ser integradas de forma contextualizada, estas herramientas pueden optimizar la toma de decisiones, fortalecer la inteligencia organizacional y generar ventajas sostenibles en entornos altamente cambiantes. No obstante, el análisis evidencia una desconexión entre el potencial tecnológico y la realidad operativa de muchas mipymes. Persisten barreras estructurales que frenan su incorporación efectiva, entre las que destacan la escasa infraestructura digital, la limitada formación técnica, la resistencia cultural al cambio y las desigualdades regionales y de género.

Este panorama exige una visión crítica sobre los modelos actuales de adopción tecnológica, que suelen ser homogéneos y poco sensibles a las capacidades y necesidades reales del sector.

A este respecto, se proponen tres líneas de acción concretas. Primero, impulsar políticas públicas diferenciadas por tipo de empresa, sector y región que articulen incentivos fiscales, formación continua y acceso a tecnología. Segundo, fomentar una cultura empresarial orientada al uso estratégico de los datos mediante la capacitación digital y el acompañamiento especializado. Tercero, promover alianzas colaborativas entre la academia, el Gobierno y el sector privado para diseñar modelos de adopción tecnológica graduales, flexibles y medibles que reduzcan el riesgo y maximicen el impacto. Finalmente, se reconoce que el fortalecimiento de la inteligencia organizacional en las mipymes mexicanas no depende únicamente de la adopción tecnológica, sino también de la transformación de sus capacidades internas, su cultura y su modelo de gestión hacia un enfoque basado en el conocimiento, la adaptación y la sostenibilidad.

Referencias

- Aguado, D. (2018). Análisis de recursos humanos: Explorando oportunidades a partir del Big Data y la práctica del *human resources analytics*. *Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*, 14, 36–51. <http://hdl.handle.net/10486/685208>
- Aldana, E. D., Ponce, A., Cisneros, H., Parra, J., & Díaz, J. (2025). Análisis de costos en MiPyMEs mexicanas: Impacto de herramientas tecnológicas en la eficiencia y eficacia de la toma de decisiones estratégicas. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 4(4), 1906–1939. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4.770>
- Amaro, M., & Ortiz-Espinoza, M. (2023). Planes y programas públicos para el fomento de la Industria 4.0 en México: Las experiencias de Guanajuato y Nuevo León. *Entretexos*, 15(39), 1–17. <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.202339675>

- Arroyo, A. & Brito, A. (2023). Big Data y su aplicación en el área legal. *Yachana Revista Científica*, 12(1), 31–41. <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v12.n1.2023.848>
- Balcázar, J. (2023). Negocios y data, una bina poderosa en la era digital. Recomendaciones para las MiPyMEs en la Orinoquia. *Episteme. Revista De Estudios Socioterritoriales*, 14(1), 12–17. <https://doi.org/10.15332/27113833.835>
- Barcia, R., & Martínez-Cárdenas, B. (2024). Análisis de las políticas de transformación digital de las microempresas en la región latinoamericana: los casos de Colombia y Chile. *Boletín Mexicano De Derecho Comparado*, 1(166), 113–135. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484873e.2023.166.18908>
- Basantes, J., Bonilla, E., Centeno, E., & Alvarado, J. (2021). Análisis y descripción de las organizaciones inteligentes: una revisión bibliográfica. *AlfaPublicaciones*, 3(2), 101–118. <https://doi.org/10.33262/ap.v3i2.58>
- Blanco-Vela, M. (2024). e-México: Gobierno digital, como catalizador de las MiPyMEs. *Vinculatégica EFAN*, 10(5), 99–119. <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-975>
- Bratianu, C., Vasilache, S., & Jianu, I. (2006). In search of intelligent organizations. *Management & Marketing*, 1(4), 71–82.
- Buenrostro Mercado, H. E. (2022). Propuesta de adopción de tecnologías asociadas a la industria 4.0 en las pymes mexicanas. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 10(24). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81347>
- Campos, P., Rodríguez, B., González, M., & Caballero, O. (2023). Elementos presentes de las organizaciones inteligentes en el desarrollo de las operaciones empresariales en las organizaciones de servicio en el distrito de Santiago, provincia de Veraguas. *Visión Antataura*, 7(1), 148–167. <https://doi.org/10.48204/j.vian.v7n1.a3931>
- Calle García, A. J., Aviles Barcia, E. M., Baque Reina, E. A., & Muñiz Rodríguez, F. S. (2024). *El papel de la analítica predictiva en la anticipación de cambios en el entorno empresarial*. *Ciencia y Desarrollo*, 27(2), 43–54. <http://dx.doi.org/10.21503/cyd.v27i2.2601>
- Carrillo Barragán, C. E., Arrieta Salinas, H., Alvarado Rosado, S. M., & Gutierrez Bastidas, J. O. (2024). El Big Data y la Business Intelligence (BI) en la toma

Este panorama exige una visión crítica sobre los modelos actuales de adopción tecnológica, que suelen ser homogéneos y poco sensibles a las capacidades y necesidades reales del sector.

A este respecto, se proponen tres líneas de acción concretas. Primero, impulsar políticas públicas diferenciadas por tipo de empresa, sector y región que articulen incentivos fiscales, formación continua y acceso a tecnología. Segundo, fomentar una cultura empresarial orientada al uso estratégico de los datos mediante la capacitación digital y el acompañamiento especializado. Tercero, promover alianzas colaborativas entre la academia, el Gobierno y el sector privado para diseñar modelos de adopción tecnológica graduales, flexibles y medibles que reduzcan el riesgo y maximicen el impacto. Finalmente, se reconoce que el fortalecimiento de la inteligencia organizacional en las mipymes mexicanas no depende únicamente de la adopción tecnológica, sino también de la transformación de sus capacidades internas, su cultura y su modelo de gestión hacia un enfoque basado en el conocimiento, la adaptación y la sostenibilidad.

Referencias

- Aguado, D. (2018). Analítica de recursos humanos: Explorando oportunidades a partir del Big Data y la práctica del *human resources analytics*. *Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*, 14, 36–51. <http://hdl.handle.net/10486/685208>
- Aldana, E. D., Ponce, A., Cisneros, H., Parra, J., & Díaz, J. (2025). Análisis de costos en MiPyMEs mexicanas: Impacto de herramientas tecnológicas en la eficiencia y eficacia de la toma de decisiones estratégicas. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 4(4), 1906–1939. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4.770>
- Amaro, M., & Ortiz-Espinoza, M. (2023). Planes y programas públicos para el fomento de la Industria 4.0 en México: Las experiencias de Guanajuato y Nuevo León. *Entretextos*, 15(39), 1–17. <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.202339675>

- Arroyo, A. & Brito, A. (2023). Big Data y su aplicación en el área legal. *Yachana Revista Científica*, 12(1), 31–41. <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v12.n1.2023.848>
- Balcázar, J. (2023). Negocios y data, una bina poderosa en la era digital. Recomendaciones para las MiPyMEs en la Orinoquia. *Episteme. Revista De Estudios Socioterritoriales*, 14(1), 12-17. <https://doi.org/10.15332/27113833.8350>
- Barcia, R., & Martínez-Cárdenas, B. (2024). Análisis de las políticas de transformación digital de las microempresas en la región latinoamericana: los casos de Colombia y Chile. *Boletín Mexicano De Derecho Comparado*, 1(166), 113–135. <https://doi.org/10.22201/ij.24484873e.2023.166.18908>
- Basantes, J, Bonilla, E., Centeno, E., & Alvarado, J. (2021). Análisis y descripción de las organizaciones inteligentes: una revisión bibliográfica. *AlfaPublicaciones*, 3(2), 101–118. <https://doi.org/10.33262/ap.v3i2.58>
- Blanco-Vela, M. (2024). e-México: Gobierno digital, como catalizador de las MiPyMEs. *Vinculatégica EFAN*, 10(5), 99–119. <https://doi.org/10.29105/vtga10.5-975>
- Bratianu, C., Vasilache, S., & Jianu, I. (2006). In search of intelligent organizations. *Management & Marketing*, 1(4), 71–82.
- Buenrostro Mercado, H. E. (2022). Propuesta de adopción de tecnologías asociadas a la industria 4.0 en las pymes mexicanas. *Entreciencias: Diálogos En La Sociedad Del Conocimiento*, 10(24). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81347>
- Campos, P., Rodríguez, B., González, M., & Caballero, O. (2023). Elementos presentes de las organizaciones inteligentes en el desarrollo de las operaciones empresariales en las organizaciones de servicio en el distrito de Santiago, provincia de Veraguas. *Visión Antataura*, 7(1), 148–167. <https://doi.org/10.48204/j.vian.v7n1.a3931>
- Calle García, A. J., Aviles Barcia, E. M., Baque Reina, E. A., & Muñiz Rodríguez, F. S. (2024). *El papel de la analítica predictiva en la anticipación de cambios en el entorno empresarial*. *Ciencia y Desarrollo*, 27(2), 43–54. <http://dx.doi.org/10.21503/cyd.v27i2.2601>
- Carrillo Barragán, C. E., Arrieta Salinas, H., Alvarado Rosado, S. M., & Gutierrez Bastidas, J. O. (2024). El Big Data y la Business Intelligence (BI) en la toma

- de decisiones estratégicas en las empresas. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42209. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)209](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)209)
- Castro, F., Beguerí, G., & Malberti, A. (2018). Visualización en ciencia de datos. En *XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2018, Universidad Nacional del Nordeste)* (pp. 242–245). Red de Universidades con Carreras en Informática. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67264>
- Céspedes Gallegos, S., Sánchez Leyva, J. L., Sánchez Zeferino, D. E., & Clara Zafra, M. Ángel. (2024). Estudio bibliométrico sobre organizaciones inteligentes desde la perspectiva de la Educación Superior. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 15(29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2088>
- Cevallos Guamán, E. J., Jacho Gallo, A. K., & Córdova Vaca, A. M. (2024). Big Data y Analítica Predictiva en la Toma de Decisiones Empresariales. *Revista Ingenio Global*, 3(2), 55–72. <https://doi.org/10.62943/riig.v3n2.2024.103>
- Conde, M. B., Filippo, A., Guaipatín, C., & Navarro, L. (2023). *Digitalización de las micro y pequeñas empresas y reducción de la desigualdad regional en México*. <https://doi.org/10.18235/0005205>
- Corvalán, J. G. (2017). Administración Pública digital e inteligente: transformaciones en la era de la inteligencia artificial. *Revista De Direito Econômico E Socioambiental*, 8(2), 26–66. <https://doi.org/10.7213/rev.dir.econ.soc.v8i2.19321>
- Córdova Rodríguez, J. G., & Jiménez León, R. (2023). Barreras que Frenan la Adopción Tecnológica en la Mercadotecnia de las Pymes: Una Revisión de la Literatura Contemporánea. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas- Departamento De Ciencias Económico Administrativas- Campus Navojoa*, 39(19). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi39.554>
- Cuesta Santos, A. (2003). *Gestão do conhecimento, da organização que aprende e de competências: a era digital*. RAdm., 38(1), 77–83. <http://rausp.usp.br/wp-content/uploads/files/V38o1o77.pdf>
- Cruz Ramírez, E., & Ostos Cruz, C. E. (2023). La Estrategia Digital Nacional como una política pública para la inclusión digital en México. *Interconectando Saberes*, 16, 1–9. <https://doi.org/10.25009/is.voi16.2799>
- Del Do, A. M., Villagra, A., & Pandolfi, D. (2023). Desafíos de la Transformación Digital en las PYMES. *Informes Científicos Técnicos-UNPA*, 15(1), 200–229. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v15.n1.941>
- Duque-Jaramillo, J. C., & Villa-Enciso, E. M. (2016). Big Data: desarrollo, avance y aplicación en las Organizaciones de la era de la Información. *Revista CEA*, 2(4), 27–45. <https://doi.org/10.22430/24223182.169>
- El Morr, C., Ali-Hassan, H. (2019). Descriptive, Predictive, and Prescriptive Analytics. In: Analytics in Healthcare. SpringerBriefs in Health Care Management and Economics. En K. Lone (Ed.), *Data Science for Effective Healthcare Systems*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04506-7_3
- Encinas Romero, G., Leyva Osuna, B. A., Valdez Pineda, D. I., & Ochoa Jiménez, S. (2024). El Marketing Digital de las MiPyMEs de Ciudad Obregón, Sonora: Su adaptación post Covid-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6042–6059. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14021
- Espinoza Mina, M. A. (2018). Weka, áreas de aplicación y sus algoritmos: una revisión sistemática de literatura. *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, 5, 1–26. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.50.153>
- Espino Timón, C. (2017). *Análisis predictivo: técnicas y modelos utilizados y aplicaciones del mismo. Herramientas Open Source que permiten su uso*. Trabajo de Fin de Grado. Universitat Oberta de Catalunya. Repositorio Institucional UOC. <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/59565/6/caresptimTFG017mem%c3%b2ria.pdf>
- Gil Domínguez, J. J., (2007). La gestión empresarial bajo el enfoque de las organizaciones inteligentes en la sociedad de la información. *Negotium*, 2(6), 33–54. *La gestión empresarial bajo el enfoque de las organizaciones inteligentes en la sociedad de la información-Dialnet*
- Hoz Morales, H., Mayer-Schönberger, V. & Cukier, K. (2013). Big Data. La revolución de los datos masivos [Reseña de libro]. *Clivajes. Revista de Ciencias Sociales*, 5(9), 189–194. <https://scispace.com/pdf/mayer-schonberger-y-cukier-k-2013-big-data-la-revolucion-3h8kml7v93.pdf>
- Saavedra García, M. L., & Tapia Sánchez, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enlace: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(1), 85–104. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82326270007>

- García Arango, D. A., Henao Villa, F., Aguirre Mesa, E. D., & Henao Villa, C. F. (2021). Gestión del conocimiento: big data como estructuradora de información. *InGente Americana*, 1(1), 47–52. <https://doi.org/10.21803/ingecana.1.1.411>
- García Merino, E. M., & García Merino, M. J. (2018). Análisis de los modelos de inteligencia de negocios basados en Big Data en las PYMES del Ecuador. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 18(17). <https://doi.org/10.47189/rcct.v18i17.157>
- Granizo Cuzco, E. J., & Ordoñez Jaramillo, A. L. (2020). Impacto de la era del conocimiento y el big data en las empresas mundiales y ecuatorianas. *Revista Eruditus*, 1(1), 9–18. <https://doi.org/10.35290/re.v1n1.2020.284>
- Grillo, M., & Hackett, A. (2015). What types of predictive analytics are being used in talent management organizations? Retrieved [insert date] from Cornell University, ILR School site: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/student/74>
- González Castro, Y., Peñaranda Peñaranda, M. M., & Manzano Durán, O. (2018). La estrategia del big data como factor clave de competitividad en las empresas. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada (RCTA)*, 1(31), 57–65. <https://doi.org/10.24054/rcta.v1i31.131>
- Hadi, H.J., Shnain, A.H., Hadishaheed, S., & Ahmad, A. (2014). Big data and Five V's characteristics. *International Journal of Advances in Electronics and Computer Sciences*, 2(1). https://www.iraj.in/journal/journal_file/journal_pdf/12-105-142063747116-23.pdf
- Hernández Pérez, L. M., & Müller Pérez, J. (2024). *Adopción de Big Data Analytics en las PyMEs*. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. <https://iadministrativa.escasto.ipn.mx/index.php/IA/article/view/183/905>
- Heredía, A.N. (2020). *Políticas de fomento para la incorporación de las tecnologías digitales en las micro, pequeñas y medianas empresas de América Latina: revisión de experiencias y oportunidades*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/07bb3712-8dbd-40f9-b527-7fb04e67e435/content>
- Huerta Alvarado, J. M., Roldán Y Tovar, E., Domínguez Olmos, C., & Mazariego Pérez, L. (2024). Análisis de los desafíos enfrentados por las MiPyMEs de servicios de alimentos y bebidas de Tepexi de Rodríguez, Puebla en la adopción de tecnologías digitales. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS)*, 7(2). <https://doi.org/10.51386/25815946/ijsms-v7i2p116>
- Hurtado Bolaños, H., & Tascón Giraldo, E. F. (2022). Big Data y libertad personal. *Revista Estrategia Organizacional*, 11(2), 109–126. <https://doi.org/10.22490/25392786.6117>
- Izquierdo Bautista, J. (2020). Métodos de análisis estadístico con datos dispersos. *Ingeniería y Región*, 24, 86–98. <https://doi.org/10.25054/22161325.2537>
- López Telenchana, L. S., Quintana López, X. A., Reina Haro, D. M., & Cuezuecha Sánchez, L. Á. (2024). La Utilización de la Big Data y Business Intelligence en la formulación de decisiones estratégicas para empresas del sector industrial. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42196. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)196](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)196)
- Lozano Oviedo, J. (2022). Propuesta metodológica para evaluar la inteligencia organizacional. *Criterio Libre*, 19(35), 212–230. <https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2021v19n35.7227>
- Lozano Oviedo, J., & González-Campo, C. H. (2014). Una propuesta para la definición de la inteligencia organizacional. *Universidad & Empresa*, 16(26), 159–175. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/3502/2620>
- Lozano Oviedo, J. (2019). The role of corporate communication in intelligent organizations. *Cuadernos De Administración*, 35(65), 105–117. <https://doi.org/10.25100/cdea.v35i65.7251>
- Macías Villarreal, J., Almanza Zurita, J., & Franco Mendez, E. (2024). Impacto de la postpandemia en las MiPyMEs mexicanas. *RECAI Revista De Estudios En Contaduría, Administración E Informática*, 13(37), 46–60. <https://doi.org/10.36677/recai.v13i37.22759>
- Mella-Norambuena, J., Badilla-Quintana, M. G., & López Angulo, Y. (2022). Modelos predictivos basados no uso de analítica da aprendizagem no ensino superior: uma revisão sistemática. *Texto Livre*, 15, e36310. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.36310>
- Medina Blum, F., Quijano García, R. A., & Peña Vázquez, D. G. (2021). Implementación de una estrategia de marketing digital en una MiPyME del sector comercio en Campeche y su impacto en ventas. *Vinculatégica EFAN*, 7(1), 303–317. <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-14>
- Medina Rojas, F., & Gomez, C. (2015). Funcionalidades de la minería de datos. *Ingeniería Y Región*, 12(2), 31–40. <https://doi.org/10.25054/22161325.728>

- Medina Santillanes, A. R., Gutierrez Diez, M. del C., & Holguin Magallanes, K. I. (2024). Transformarse o morir: la urgente necesidad de transformación digital en MiPyME mexicanas post pandemia COVID-19. *Excelencia Administrativa Online*, 3(6), e1508. <https://doi.org/10.54167/eao.v3i6.1508>
- Molina-Ycaza, D., & Sánchez-Riofrío, A. (2017). Obstáculos para la micro, pequeña y mediana empresa en América Latina. *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4(2), 21–36. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/article/view/17700>
- Monreal-Pitones, L. E. (2022). Aplicación de modelos predictivos y correlaciones. *XIKUA Boletín Científico De La Escuela Superior De Tlahuelilpan*, 10(20), 30–37. <https://doi.org/10.29057/xikua.v10i20.9073>
- Moriano Figueroa, D. K. L., Barrionuevo Ramirez, A. O., Anyosa Sulca, B. B., Pantoja Casabona, D. L., & Kuno Aguilar, L. E. (2022). Aplicación del e-Business en las organizaciones inteligentes. *Economía & Negocios*, 4(1), 124–140. <https://doi.org/10.33326/27086062.2022.11347>
- Moresi, E.A. (2001). Inteligencia organizacional: um referencial integrado. *Ciência da Informação*, 30(2). <https://doi.org/10.1590/S0100-19652001000200006>
- Müller, R., & Castilho Junior, N. C. de. (2012). Inteligencia Organizacional como ferramenta de gestão: um referencial teórico integrado. *Revista Expectativa*, 11(1), 83–102. <https://doi.org/10.48075/revex.v11i1.7276>
- Ríos Rodríguez, L. E. (2019). *Análisis de datos de sentimientos enfocados al servicio de transporte masivo TransMilenio S.A aplicando tecnologías Big Data*. Trabajo de fin de grado. Fundación Universitaria Los Libertadores. Repositorio Institucional Los Libertadores. <http://hdl.handle.net/11371/2907>
- Rivera Villalobos, A., García Waldman, D. H., & Treviño Ramos, R. (2024). Política Pública orientada a Microempresas; un análisis documental de los sexenios 2012-2018 y 2018-2024 en México. *Pacha. Revista De Estudios Contemporáneos Del Sur Global*, 5(15), e240330. <https://doi.org/10.46652/pacha.v5i15.330>
- Román, M., & Valarezo Gonzalez, K. P. (2021). Comunicación y Big Data en las empresas ecuatorianas. *Communication Papers. Media Literacy and Gender Studies*, 10(20), 7–20. https://doi.org/10.33115/udg_bib/cp.v10i20.22619
- Roy, D., Srivastava, R., Jat, M., Karaca, M.S. (2022). A Complete Overview of Analytics Techniques: Descriptive, Predictive, and Prescriptive. En P. M. Jeyanthi, T. Choudhury, D. Hack-Polay, T. P. Singh & S. Abujar (Eds.), *Decision Intelligence*

- Analytics and the Implementation of Strategic Business Management*. EAI–Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-82763-2_2
- Saavedra García, M. L. (2023). Female empowerment through entrepreneurship in the digital age. *Multidisciplinary Business Review*, 16(2), 37–52. <https://doi.org/10.35692/07183992.16.2.4>
- Solano-Romo, L. I., Cortés-López, J. S., Bohorquez-Lopez, V. W., & Gómez-Reynoso, J. M. (2022). Entendiendo la adopción de e-marketing en micros, pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Innovar*, 32(85), 19–32. <https://doi.org/10.15446/innovar.v32i85.101123>
- Schab, E. A., Piccoli, M. F., & Casanova Pietroboni, C. A. (2020). Análítica Prescriptiva en Sistemas con Grandes Flujos de Eventos. *AJEA (Actas De Jornadas Y Eventos Académicos De UTN)*, 5. <https://doi.org/10.33414/ajea.5.737.2020>
- Serra, C. (1995). *Análisis en componentes principales y algoritmos de clasificación automática: Aplicación al estudio del comportamiento de la precipitación en Catalunya y a la obtención local de tipos de tiempo*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=239726>
- Tavares Palos, M., et al. (2022). *Viabilidade da aplicação de Big Data e Small Data no aumento da competitividade de micro & pequenas empresas*. En *Anais do Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP*. EEL-USP. <https://www.even3.com.br/anais/saeapro2022/499122-VIABILIDADE-DA-APLICACAO-DE-BIG-DATA-E-SMALL-DATA-NO-AUMENTO-DA-COMPETITIVIDADE-DE-MICRO-PEQUENAS-EMPRESAS>
- Tiburcio-Sánchez, M. de L., Lozano-Montero, E., & Godínez-López, R. (2023). La Digitalización de las MiPyMEs: caso de estudio Guanajuato-Jalisco. *Ciencias Administrativas. Teoría Y Praxis*, 19(1), 90–100. <https://doi.org/10.46443/catyp.v19i1.322>
- Vahn, G.-Y. (2014). Business Analytics in the Age of Big Data. *Business Strategy Review*, 25, 8-9. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8616.2014.01283.x>
- Valdez-Palazuelos, O., Ovalles-Toledo, L. V., Bueno-Camacho, F., & Meriño Córdoba, V. H. (2023). Presencia digital en las MiPyMEs con establecimiento físico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28(102), 596–608. <https://doi.org/article/b1c46f0ce5e846f1b59fcee2a2e4048>
- Vega Vargas, Juan. (2020). Data, Science and Engineering. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(1), 2–5. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020010102002>

Velasco Yara, C. D. (2020). *Impact of big data in organizations and customer relationship*. Trabajo de fin de grado. Universidad del Rosario. Repositorio Institucional Universidad del Rosario. https://doi.org/10.48713/10336_30743

Vilchis Vidal, A. (2023). Análisis de datos sectorial para disminuir la vulnerabilidad competitiva de las pymes en México. *Revista FACES*, 5(2), julio-diciembre. <http://www.servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/evol5n2/arto8.pdf>

Capítulo 8

Transformación de mipymes: liderazgo digital y cultura organizacional en la era de la IA

Transforming MSMEs: Digital Leadership and Organizational Culture in the Age of AI

Eduardo Ahumada-Tello¹

Juan Antonio Meza-Fregoso²

Juan Manuel Alberto Perusquia-Velasco³

Resumen

El presente capítulo analiza la transformación digital, el liderazgo y la cultura organizacional en las mipymes y hace hincapié en su impacto en la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones. A través de una revisión conceptual, en el estudio se identifican bajos niveles de madurez digital, que se deben a la persistencia de barreras estructurales y culturales, y se destaca el papel crucial del liderazgo digital para impulsar la innovación y gestionar el cambio organizacional. Además, se proponen estrategias como la capacitación, la colaboración interins-

-
1. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: cahumada@uabc.edu.mx. ORCID: 0000-0003-1698-5126
 2. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: juanmezaf@uabc.edu.mx. ORCID: 0000-0001-9780-5873
 3. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: perusquia@uabc.edu.mx. ORCID: 0000-0003-1787-9069