Trascender, Contabilidad y Gestión. Vol. 10, Núm. 30 (septiembre – diciembre del 2025).
Universidad de Sonora. Departamento de Contabilidad. México.
ISSN: 2448-6388. Reserva de Derechos 04-2015-04172070800-203.

Determinantes de adopción del comercio electrónico en empresas familiares de mercados

Determinants of E-Commerce Adoption Among Family-Owned Businesses in Local Markets

Martha Ríos Manríquez [1] ; Lizbeth Pérez Rendón [2] ; Julián Ferrer Guerra [3]

Recibido: 15 de agosto de 2025.

Aceptado: 14 de octubre de 2025.

DOI: https://doi.org/10.36791/tcg.v10i30.325

JEL: L81. Comercio electrónico.

Resumen

El objetivo de la investigación es analizar las variables que promueven el comercio electrónico (CE) en las empresas familiares de mercados populares ubicados en la región del Bajío de Guanajuato, México. Para el diseño de esta investigación se utilizó un método cuantitativo, descriptivo, mediante el análisis de regresión lineal con el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Con una muestra compuesta por 300 empresas familiares, se propone el modelo de preparación en el CE de las empresas familiares de mercados populares (PCEEFMP) y su relación con siete variables tecnológicas: reconocimiento del CE, recursos humanos y del negocio, recursos tecnológicos y compromiso, preparación digital del mercado, preparación digital del gobierno, los beneficios del CE y la aceptación de la tecnología. Los resultados evidencian que poco más de la mitad de las empresas familiares de mercados populares consideran que están preparadas

[1] Martha Ríos Manríquez. Doctora en Contabilidad y Auditoría. Maestría en Contabilidad. Licenciatura en Contador Público. Profesora Investigadora de la Universidad de Guanajuato, División de Ciencias Sociales y Administrativas, Departamento de Finanzas y Administración, Guanajuato, México. Autor de Correspondencia. Correo: martha@ugto.mx. ORCID: http://orcid.org/0000-0002-3752-9886.

[2] Lizbeth Pérez Rendón. Licenciada en Administración con especialidad en Mercadotecnia. Maestra en Gestión Administrativa con especialidad en Recursos Humanos. Doctora en Administración con especialidad en Desarrollo Organizacional. Profesora investigadora de tiempo completo del Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Irapuato, Guanajuato, México. Correo: lizbeth.pr@irapuato.tecnm.mx; lizbethlzrn@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-1081-306X.

[3] Julián Ferrer Guerra. Maestro en ciencias con especialidad en Sistemas de información. Licenciado en administración. Profesor investigador en el Tecnológico Nacional de México en Celaya. Departamento de Ciencias Económico Administrativas. Correo: Julían.ferrer@itcelaya.edu.mx. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0178-8851.

para utilizar el CE, pero cuando se les cuestiona sobre las variables tecnológicas, se muestran indecisas, lo que refleja la falta de conocimiento sobre el CE. En relación con el modelo propuesto, la evidencia estadística indica que es adecuado para explicar la preparación en el comercio electrónico de las empresas familiares de mercados populares en Guanajuato.

Palabras clave: Comercio electrónico, empresas familiares, mercados populares.

Abstract

The objective of the research is to analyze the variables that promote electronic commerce (EC) in family businesses in popular markets located in the Bajío region of Guanajuato, Mexico. For the design of this research, a quantitative, descriptive method was used, through linear regression analysis with the ordinary least squares (OLS) method. With a sample consisting of 300 family businesses, the model of preparation in the CE of family businesses in popular markets (PCEEFMP) and its relationship with seven technological variables: recognition of the CE, human and business resources, technological resources and commitment, digital market readiness, digital government readiness, the benefits of the CE, and technology acceptance. The results show that slightly more than half of family businesses in popular markets consider themselves prepared to use e-commerce, but when they are questioned about technological variables, they appear indecisive, which reflects a lack of knowledge about e-commerce. Regarding the proposed model, the statistical evidence indicates that it is suitable for explaining the preparation in e-commerce of family businesses in popular markets in Guanajuato.

Keywords: *E-commerce, family businesses, popular markets.*

Introducción

En las últimas décadas, el CE ha transformado profundamente la forma en que se realizan las transacciones comerciales, abriendo nuevas oportunidades para empresas de todos los tamaños (Zambrano y Ortega, 2023). “Desde sus inicios, basados en simples transacciones electrónicas, ha evolucionado hasta convertirse en un ecosistema que elimina barreras geográficas y temporales potenciando la economía y la mercadotecnia” (Santamaría-Mendoza, Uzcátegui-Sánchez y Vélez-Yaguana, 2024, p. 32). Esta transformación, sin embargo, no ha sido homogénea: mientras que grandes corporativos han logrado adaptarse rápidamente, las micro y pequeñas empresas, especialmente aquellas de carácter familiar ubicadas en mercados tradicionales o populares, enfrentan mayores desafíos para integrarse en esta dinámica digital (Pérez, Márquez, Palavicini, Osorn y Martínez, 2022).

Las empresas familiares constituyen una parte fundamental del tejido económico en todo el mundo, no solo por su número, que llega a ser hasta del 98% de las unidades económicas en países en desarrollo, haciendo una importante aportación en la creación de empleos y del PIB (Ponce, Indacochea, Villacreses y Moran, 2023). En estados como Guanajuato, particularmente en regiones del Bajío, estas empresas son parte vital de la actividad comercial en mercados populares. No obstante, su limitada digitalización, escaso acceso a infraestructura tecnológica y conocimiento restringido sobre herramientas digitales representan barreras significativas para su inserción efectiva en el CE (Tiburcio-Sánchez, Lozano-Montero y Godínez-López, 2023).

Las empresas familiares constituyen una parte fundamental del tejido económico en todo el mundo, no solo por su número, que llega a ser hasta el 98% de las unidades económicas en países en desarrollo, sino también por su importante aportación a la creación de empleos y del PIB (Ponce, Indacochea, Villacreses y Moran, 2023). En estados como Guanajuato, especialmente en la región del Bajío, estas empresas son

parte vital de la actividad comercial en los mercados populares. No obstante, su limitada digitalización, escaso acceso a la infraestructura tecnológica y conocimiento restringido sobre herramientas digitales representan barreras significativas para su inserción efectiva en el CE (Tiburcio-Sánchez, Lozano-Montero y Godínez-López, 2023).

A pesar de estos retos, el CE puede representar una vía estratégica para mejorar la competitividad, ampliar la base de clientes y garantizar la sostenibilidad de estos negocios (Solano, Romero y Moreno, 2023). Sin embargo, su adopción requiere no solo infraestructura, sino también un grado de preparación organizacional, tecnológica, cultural e institucional (Báez, Parra y Cajo, 2025). En este sentido, surge la necesidad de comprender qué factores inciden en la disposición y la capacidad de estas empresas para utilizar el CE como herramienta de crecimiento.

Ante este panorama, surge la pregunta: ¿Qué factores influyen en la adopción de herramientas digitales por parte de las empresas familiares de los mercados de Guanajuato? Es por ello que este estudio tiene como objetivo analizar las variables que promueven la preparación para el comercio electrónico (CE) en las EFMPG. Para ello, se propone y valida el Modelo de Preparación en el CE en Empresas Familiares de Mercados Populares (PCEEFMP), el cual integra siete dimensiones clave: reconocimiento del CE, recursos humanos y del negocio, recursos tecnológicos y compromiso, preparación digital del mercado, preparación digital del gobierno, beneficios del CE y aceptación de la tecnología. La contribución principal de este estudio radica en el diseño y la validación de un modelo específico para contextos subatendidos en la literatura, como lo son las EFMP, ofreciendo evidencia empírica útil para tomadores de decisiones, instituciones públicas y programas de digitalización orientados al fortalecimiento de estas unidades económicas.

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo y correlacional, utilizando una muestra de 300 EFMPG. Los resultados obtenidos buscan aportar evidencia empírica que permita comprender mejor el estado actual de preparación digital de estas EFMPG, así como identificar los factores que pueden potenciar o limitar su integración en la economía digital. El presente documento se encuentra estructurado en cinco secciones. La primera es la introducción, en la que se plantea la justificación de la investigación, preguntas de investigación y objetivos de la investigación. En la segunda sección, se establecen las bases teóricas sobre las cuales se desarrolla esta investigación y planteamiento de las hipótesis: CE y las variables que influyen o no para que las EPMPG lo adopten como herramienta estratégica en su negocio. En la cuarta sección se presenta la metodología utilizada para dar respuesta a los objetivos de la investigación, seguidamente se presentan los resultados para dar respuesta a las hipótesis y en la sexta sección se exponen la discusión, conclusiones, limitaciones y futuras líneas de investigación.

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, de tipo observacional, descriptivo y correlacional, con una muestra de 300 EFMPG. Los resultados obtenidos buscan aportar evidencia empírica que permita comprender mejor el estado actual de la preparación digital de estas EFMPG, así como identificar los factores que pueden potenciar o limitar su integración en la economía digital. El presente documento se encuentra estructurado en cinco apartados. El primer apartado corresponde a la introducción, en la que se plantean la justificación, la pregunta de investigación y el objetivo de la investigación. En el segundo apartado, se establecen las bases teóricas sobre las cuales se desarrolla esta investigación, planteando la hipótesis de la investigación. En el tercer apartado se presenta la

metodología utilizada para responder a los objetivos de la investigación; seguidamente, se presentan los resultados y, en el quinto apartado, se exponen la discusión, las conclusiones, las limitaciones y las futuras líneas de investigación.

1. Marco teórico

1.1. Preparación en el comercio electrónico

La preparación para adoptar el comercio electrónico (CE) en EFMPG implica no solo tecnología, sino también factores estructurales, culturales, estratégicos y cognitivos que condicionan su integración digital (Bouncken y Schmitt, 2022; Gómez-Hernández *et al.*, 2024; Wijayanti *et al.*, 2023). Esta preparación depende de la agilidad estratégica, tecnologías emergentes (Álvarez *et al.*, 2024; Hirsch *et al.*, 2015), competencias organizacionales (Westerman y McAfee, 2012) y una orientación estratégica clara (Afiat y Rijal, 2023). Aunque muchas PYMES familiares carecen de planificación por su pragmatismo y aversión al riesgo (Gómez-Hernández *et al.*, 2022), un liderazgo comprometido y una cultura organizacional favorable son claves para la adopción digital (Bouncken y Schmitt, 2022).

Esta preparación depende de la agilidad estratégica y de las tecnologías emergentes (Álvarez *et al.*, 2024; Hirsch *et al.*, 2015), que influyen en la adopción del CE, en particular en pequeñas y medianas empresas (Escoz-Barragan y Becker, 2024). Aunque muchas PYMES familiares carecen de planificación debido a su pragmatismo y aversión al riesgo (Gómez-Hernández *et al.*, 2022), un liderazgo comprometido y una cultura organizacional favorable son claves para la adopción digital (Bouncken y Schmitt, 2022).

La percepción de los beneficios del CE incrementa la motivación y la inversión en infraestructura (Corrales-Liévano y Camargo-Mayorga, 2024; Gutiérrez, 2024), mientras que la formación, el apoyo institucional y el acceso a la tecnología influyen en el proceso (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2024). En los mercados populares, es esencial reconocer estos factores y desarrollar estrategias integrales orientadas a la innovación, la capacitación y la infraestructura digital.

1.2. Variables que influyen en la adopción del comercio electrónico

El Comercio electrónico (CE) ha evolucionado hasta convertirse en un sistema global que facilita operaciones comerciales, este crecimiento ha generado ventajas y desafíos para las empresas (Taher, 2021). De acuerdo con el modelo de Molla y Licker (2005), la adopción del CE está influida por varios factores internos y externos.

El comercio electrónico (CE) facilita las operaciones comerciales; este crecimiento ha generado ventajas y desafíos para las empresas (Taher, 2021). De acuerdo con el modelo de Molla y Licker (2005), la adopción del CE está influida por diversos factores internos y externos.

Reconocimiento del CE: implica conciencia sobre sus beneficios y riesgos, siendo clave para su adopción (Molla y Licker, 2005; Ríos, 2014; Taher, 2021). Mejora la eficiencia y expansión de mercado (Alnoor *et al.*, 2023), mientras que su ausencia genera resistencia al cambio (Taher, 2021; Hategan *et al.*, 2021). Las empresas con visión emprendedora lo ven como oportunidad de innovación (Neneh, 2021 Andreas, Savitri, Diyanto & Abdul, 2024) y aunque no garantiza implementación inmediata, impulsa la preparación organizacional (Taher, 2021; Alnoor *et al.*, 2023).

Reconocimiento del CE: implica conciencia de sus beneficios y riesgos, y es clave para su adopción (Molla y Licker, 2005; Ríos, 2014; Taher, 2021). Mejora la eficiencia y la expansión de mercado (Alnoor *et al.*, 2023), mientras que su ausencia genera resistencia al cambio (Taher, 2021; Hategan *et al.*, 2021). Las empresas con visión emprendedora lo ven como una oportunidad de innovación (Andreas, Savitri, Diyanto & Abdul, 2024) y, aunque no garantiza la implementación inmediata, impulsa la preparación organizacional (Taher, 2021; Alnoor *et al.*, 2023).

Recursos humanos y del negocio: El capital humano es esencial para la adaptación digital (Liao *et al.*, 2024), lo

cual se ve reforzado por la capacitación, la cultura innovadora y la gestión del talento (Saini y Sharma, 2024). La capacidad organizacional y el acceso a capital optimizan el rendimiento (Mustafa *et al.*, 2023), mientras que la infraestructura digital básica es indispensable (Robayo-Botiva *et al.*, 2022; Loo, Ramachandran y Raja, 2025). La digitalización del personal mejora la eficiencia y el compromiso (Saini y Sharma, 2024) y una cultura de aprendizaje continuo fortalece la resiliencia digital (Riyadh *et al.*, 2021; Ríos, 2014).

Recursos tecnológicos y compromiso: La adopción del CE también requiere infraestructura y liderazgo. Su éxito depende del compromiso directivo, más que de la tecnología en sí (Alharbi *et al.*, 2023; Riyadh *et al.*, 2021). El bajo uso del CE suele asociarse con la falta de visión gerencial (Maricahua, 2026), mientras que el liderazgo proactivo impulsa la transformación digital. En contextos informales, redes colaborativas y plataformas accesibles ayudan a suplir las limitaciones (Maricahua, 2026).

Preparación digital del mercado: La disposición del entorno (clientes, proveedores) a operar digitalmente reduce la incertidumbre y favorece la adopción (Nguyen, 2022). En países en desarrollo, factores como la cohesión institucional y la madurez digital del entorno resultan clave (Urbanovics y Guajardo, 2022). El uso de redes sociales, plataformas y pagos electrónicos es condición necesaria para la sostenibilidad digital de las PYMES (Gómez, 2023; Lara y Ríos, 2024; Alderete *et al.*, 2023).

Preparación digital del gobierno: La digitalización del sector público genera confianza en el CE, especialmente en contextos de alta informalidad. Son esenciales los marcos normativos, la infraestructura tecnológica y la ciberseguridad (Oliveira, Pinheiro y Pinto, 2023; Rupeika-Apoga *et al.*, 2022; Edrak *et al.*, 2022). La colaboración público-privada y las leyes claras fortalecen el ecosistema digital (Gómez, 2023), junto con la capacitación institucional y la transparencia (Streicher, 2023).

Beneficios del CE: La percepción de beneficios, como la visibilidad, la reducción de costos y el aumento de ventas, motiva la adopción (Soberano, 2021). En América Latina, el CE mejora la competitividad y permite personalización del servicio (Lara y Ríos, 2024; Álvarez-Aros *et al.*, 2021a; Bravo y Contreras, 2022; Noriega y Araujo, 2022).

Aceptación de la tecnología: La aceptación tecnológica determina la disposición a utilizar herramientas digitales y aumenta con la percepción de beneficios concretos. Factores como la capacitación, las plataformas amigables y el apoyo institucional la fortalecen (Nasution, Rafiki, Lubis y Rossanty, 2021). La experiencia previa y una cultura abierta al cambio también influyen (Elrayah, 2021). Pese a las barreras culturales, las estrategias sostenidas favorecen el uso continuo del CE (Nasution *et al.*, 2021).

Con base en la literatura y en el contexto de estudio, se plantea la siguiente hipótesis:

H_1: El reconocimiento del CE, recursos humanos y del negocio, recursos tecnológicos y compromiso, preparación digital del mercado, preparación digital del gobierno, los beneficios del CE y la aceptación de la tecnología influyen en la preparación en el CE de empresas familiares de mercados populares de Guanajuato, México.

H_1: El reconocimiento del CE, los recursos humanos y del negocio, los recursos tecnológicos y el compromiso, la preparación digital del mercado, la preparación digital del gobierno, los beneficios del CE y la aceptación de la tecnología influyen en la preparación en el CE de las empresas familiares de mercados populares de Guanajuato, México.

1.3. Casos de adopción del comercio electrónico en empresas familiares

La adopción del comercio electrónico (CE) en empresas familiares ha sido ampliamente estudiada, lo que evidencia desafíos como la resistencia al cambio, la

DOI: https://doi.org/10.36791/tcg.v10i30.325
Pp. 47 - 68

informalidad y la falta de profesionalización, pero también capacidades de adaptación ante condiciones favorables (Lara y Ríos, 2024; Noriega y Araujo, 2022; Gómez *et al.*, 2023).

En el comercio minorista y de servicios, la adopción fue en gran medida reactiva e intuitiva, liderada por generaciones jóvenes (Carrión-Carrión *et al.*, 2021; Álvarez-Aros, 2021; Salazar *et al.*, 2024). En el sector artesanal, las mujeres han usado el CE para sostener sus ingresos y lograr autonomía económica (Cabrera, 2022; Cruz *et al.*, 2022; Pinto *et al*., 2024; Bermeo *et al*., 2025).

En el turismo, el CE ha sido una estrategia de resiliencia (Barrientos, 2024). Gutiérrez, 2024). En el sector agroalimentario, ha facilitado el vínculo con los consumidores pese a las barreras estructurales (Urbanovics y Guajardo, 2022; Cruz *et al.*, 2022).

Factores transversales como relevo generacional, liderazgo femenino, acceso móvil y políticas públicas han sido claves (Cabrera, 2022; Edrak *et al.*, 2022; Pinto *et al*., 2024; Rupeika-Apoga *et al*., 2022; Streicher, 2023). Modelos como TAM (Modelo de Aceptación Tecnológica) y UTAUT (Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología), explican la adopción tecnológica, junto con capacidades dinámicas como la innovación (Nasution *et al.*, 2021; González, 2024).

2. Metodología

En esta sección se expone el diseño de la investigación: los instrumentos y sujetos de investigación; propuesta de modelos econométricos; muestra y consistencia interna de las variables dependientes e independientes.

En este apartado se presenta el diseño de la investigación, el instrumento utilizado, la operacionalización de las variables, las dimensiones, los indicadores y las referencias que sustentan la escala. Se describen la propuesta del modelo econométrico, la selección de la muestra y la consistencia interna de las variables sujetas de estudio, utilizando el alfa de Cronbach.

2.1. Diseño

El diseño de esta investigación es observacional, entendido como el hecho de que las variables no se manipulan y el fenómeno se observa y analiza en su entorno natural (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). que según Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018) es un tipo de investigación en el que no se manipulan deliberadamente las variables independientes, sino que el investigador observa y analiza los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural. Este tipo de estudio permite identificar relaciones entre variables, pero no establecer causalidad directa, ya que no hay intervención del investigador en las condiciones del fenómeno estudiado. Es investigación transversal con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, para posteriormente realizar un análisis de ANOVA y de regresión lineal mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), y proponer un modelo de Preparación del CE en las EFMPG con base en las hipótesis planteadas en esta investigación.

2.1. Instrumento y sujetos de investigación

2.2. Instrumento

El instrumento de investigación se adaptó al contexto de México de Molla y Liker (2005) y Ríos (2014). Considerando 41 ítems en siete dimensiones. El análisis de referencial de las variables que conforman el estudio es presentado en la Tabla 1, indicando las fuentes utilizadas para la construcción operativa de las mismas. Los sujetos de estudio fueron los propietarios o miembros a cargo de las EFMPG, México.

El instrumento de investigación se adaptó al contexto mexicano según Molla y Liker (2005) y Ríos (2014). Considerando 41 ítems en siete dimensiones. El análisis de referencial de las variables que conforman el estudio se presenta en la Tabla 1, donde se indican las fuentes utilizadas para su construcción operativa.

Tabla 1

Variable dependiente e independientes y ítems

Variables dependientes	Código	Indicadores	Referencias
Preparación del comercio electrónico en las empresas familiares	PCEEF	Estoy preparado para utilizar el CE en mi negocio	Afiat y Rijal, 2023; Bouncken y Schmitt, 2022; Corrales-Liévano y Camargo-Mayorga, 2024; Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2024; Gómez-Hernández *et al.*, 2022; Gómez-Hernández, *et al.*, 2024; Gutiérrez, 2024; Westerman y McAfee, 2012; Wijayanti, *et al.*, 2023
Variables independientes	**Código**	**Indicadores**	**Referencias**
Reconocimiento del comercio electrónico	RECE	1. Conozco cómo usan **CE** mis competidores. 2. Identifico amenazas y oportunidades del **CE** con otros negocios. 3. Comprendo los beneficios del **CE** para mi negocio. 4. Veo el **CE** como opción para mejorar ventas en mercados tradicionales.	Alnoor, 2023; Hategan *et al.*, 2021; Molla y Licker, 2005; Neneh, 2021; Ríos, 2014; Taher, 2021.
Recursos humanos y recursos del negocio	RHRN	1. Mis empleados saben usar equipo de cómputo. 2. Mis empleados tienen libre acceso a computadoras. 3. El negocio es percibido como una empresa formal. 4. Nos adaptamos a los cambios sociales. 5. El **CE** vale la pena por sus beneficios.	Liao, 2024; Mustafa, *et al.*, 2023; Ríos, 2014; Riyadh *et al.*, 2021; Robayo-Botiva *et al.*, 2022; Saini y Sharma, 2024.
Recursos tecnológicos lay compromiso	RTC	1. Tenemos red de cómputo para operar. 2. Sabemos usar redes de computadoras. 3. Contamos con recursos para implementar **CE**. 4. Tenemos buen acceso a internet. 5. Usamos sistemas para administrar el negocio. 6. Usamos **CE** para formalizar operaciones. 7. Tenemos clara la visión del negocio con **CE**. 8. Todos conocemos cómo usar **CE** para formalizar operaciones.	Alderete *et al.*, 2023; Gómez, 2023; Nguyen, 2022; Urbanovics y Guajardo, 2022.

Tabla 1

Continuación…

Variables independientes	Código	Indicadores	Referencias
Preparación digital del mercado	PDM	1. Nuestros clientes saben comprar por internet. 2. Nuestros proveedores están listos para operar en línea. 3. Hay proveedores que facilitan implementar **CE**.	Alderete *et al.*, 2023; Gómez, 2023; Nguyen, 2022; Urbanovics y Guajardo, 2022.
Preparación digital del gobierno	PDG	1. La ley combate eficazmente el cibercrimen. 2. La ley facilita hacer negocios en línea. 3. La ley protege la privacidad de los clientes. 4. El gobierno promueve el CE. 5. Conozco apoyos gubernamentales para negocios digitales.	Gómez, 2023; Edrak *et al.*, 2022; Edrak *et al.*, 2022; Š Rupeika-Apoga, *et al*., 2022
Beneficios del comercio electrónico	BECE	1. El **CE** mejora la comunicación con fabricantes, proveedores y clientes. 2. El **CE** reduce costos administrativos. 3. El **CE** incrementa las ventas. 4. El **CE** mejora el reconocimiento del negocio. 5. El **CE** fortalece la relación con los clientes. 6. El **CE** da flexibilidad al negocio.	Álvarez-Aros et al., 2021a; Bravo y Contreras, 2022; Lara y Ríos, 2024; Noriega y Araujo, 2022 Astuty *et al.*, 2024; Soberano, 2021.
Aceptación de la tecnología	COMP	1. El **CE** facilita las operaciones del negocio. 2. El **CE** mejora nuestras alternativas. 3. El **CE** mejora los resultados del negocio. 4. El **CE** reduce costos. 5. Es más fácil vender con **CE**. 6. El **CE** es útil para el negocio. 7. Es fácil implementar EL CE. 8. Es fácil lograr lo esperado con **CE**. 9. Nuestro sistema **CE** es claro y sencillo. 10. En general, el **CE** es fácil de usar.	Elrayah, 2021; Nasution *et al.*, 2021

Fuente: Adaptado de Molla y Liker (2005); Ríos (2014).

2.3. Propuesta del modelo PCEEFMP

Para dar respuesta al objetivo planteado en este estudio y a la hipótesis, se propone el modelo de preparación en el CE de las EFMPG (PCEEFMP), adaptado de Molla y Liker (2005) y Ríos (2014), para identificar cuales variables influyen en la preparación del CE de las EFMPG a partir de las variables expuestas en la Tabla 1, se propone el modelo PCEEFMP, para dar respuesta al objetivo planteado en este estudio resultante del análisis de regresión y el MCO (Michaelides, 2025, Gujarati y Porter, 2010; Sáenz y Tamez, 2014), validando el modelo PCEEFMP, se utilizaron las prueba de normalidad Kolgomorov-Smirnov (Konopatov *et al.*, 2024), prueba de autocorrelación (Krämer, 2025), prueba Breusch-Pagan (Breusch y Pagan 1980 Martin, 2023), prueba de multicolinealidad, prueba de significancia individual (Prueba T) y prueba de significancia global (prueba F), pruebas de Factor de Inflación de Varianza Prueba (FIV) y Tolerancia (TOL) (Gujarati y Porter, 2010; Michaelides, 2025) y prueba de error de especificación de Ramsey (Andreas y Günther, 2021). Planteado el siguiente modelo matemático, donde $i = 1,2, \dots, n$ representa a cada empresa familiar de mercados populares (EFMPG); β_0 es el término independiente del modelo; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_7$ son los coeficientes que representan el impacto marginal de cada variable independiente sobre la variable independiente Preparación del comercio electrónico en las empresas familiares; y ε_i es el término de error aleatorio que captura la variabilidad no explicada de las variables independientes.

$$PCEEFMP_i = \beta_0 + \beta_1 RECE_i + \beta_2 RHRN_i + \beta_3 RTC_i + \beta_4 PDM_i + \beta_5 PDG_i + \beta_6 BECE_i + \beta_7 ACET_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

- $PCEEFMP_i$= Preparación del comercio electrónico en las empresas familiares
- $RECE_i$= Reconocimiento del comercio electrónico
- $RHRN_i$= Recursos humanos y recursos del negocio
- RTC_i= Recursos tecnológicos y compromiso
- PDM_i= Preparación digital del mercado
- PDG_i = Preparación digital del gobierno
- $BECE_i$ = Beneficios del comercio electrónico
- $ACET_i$= Aceptación de la tecnología
- ε_i= Error

2.4. Muestra

Las empresas familiares de mercados populares no están definidas explícitamente en los registros oficiales de México; para establecer la población se consideró el censo económico proporcionado por el INEGI (INEGI, 2025a). En el estado de Guanajuato se registran 343,204 establecimientos, de los cuales el 95.2% (326,730) realizan sus actividades en mercados populares. Obteniendo una muestra de 384 empresas con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Sin embargo, solo participaron 300 empresas familiares en mercados populares, representando el 78.13%.

Los participantes de esta investigación fueron propietarios o miembros de la familia responsables de la gestión del negocio, todos pertenecientes a empresas

familiares de mercados populares ubicadas en Guanajuato, México. La muestra estuvo conformada por 300 EFMPG, de las cuales el 81.3% de los cuestionarios fueron respondidos por propietarios y el 18.7% por familiares colaboradores. En cuanto al género, el 50.9% de los participantes fueron hombres y el 49.1% mujeres. Respecto a la antigüedad de las empresas, el 55.1% corresponde a negocios consolidados con más de diez años de operación, mientras que el 44.9% son empresas jóvenes con una trayectoria de diez años o menos.3.5 Consistencia interna.

2.5. Consistencia interna

Verificando la consistencia interna de las variables independientes, se utilizó el test de Alfa de Cronbach, considerando mejorar los resultados utilizando en la escala "si se eliminan ítems a la escala", observando en la Tabla 2 que la consistencia global es adecuada α=0.953 (Forero, 2024), con 38 ítems. Por variable, se observa que el alfa con el más alto grado de confiabilidad es aceptación a la tecnológica α=0.922, seguido de recursos tecnológicos y compromiso α=0.902 y aunque el más bajo es preparación digital del gobierno α=802, su consistencia es adecuada de acuerdo con lo establecido por Forero (2024).

Para verificar la consistencia interna de las variables independientes, se utilizó el alfa de Cronbach, considerando la mejora de la confiabilidad con la opción "si se eliminan ítems de la escala". A partir de los 41 indicadores iniciales, se identificaron aquellos con cargas que afectan al constructo, eliminando 1 indicador del reconocimiento del comercio electrónico (Mi negocio conoce sobre la implementación de comercio electrónico de mis competidores), 1 de preparación digital de mercado (Los clientes están preparados para realizar compras por internet) y 1 de preparación digital del gobierno (Apoyos del gobierno para desarrollar iniciativas de comercio electrónico). Conservando 38 indicadores, con una consistencia global adecuada (α=0.953; Forero, 2024), por variable, el valor más alto es el de aceptación tecnológica (α=0.922), seguido de recursos tecnológicos y compromiso (α=0.902), y aunque el más bajo es el de preparación digital del gobierno (α=0.802), este es un valor aceptable (ver Tabla 2).

Tabla 2

Consistencia interna

Variables independientes /Código	Escala Original		Escala final	
	Núm. Indicadores	Alfa de Cronbach	Núm. Indicadores	Alfa de Cronbach
Preparación del comercio electrónico en las empresas familiares / PCEEFMP	4	0.812	3	0.828
Reconocimiento del comercio electrónico/RECE	5	0.812	5	0.812
Recursos humanos y recursos del negocio/ RHRN	8	0.902	8	0.902
Recursos tecnológicos y compromiso/RTCI	3	0.797	2	0.802
Preparación digital del mercado/PDM	5	0.849	4	0.882
Preparación digital del Gobierno/PDG	6	0.862	6	0.862
Beneficios del comercio electrónico/BECE	10	0.922	10	0.922
Total	41	0.954	38	0.953

Fuente: elaboración propia.

3.1. Análisis de ANOVA y correlacional

Considerando las medias y analizando si las medias entre dos o más grupos son similares o diferentes y el impacto de las variables independientes con la variable de preparación del CE en las empresas familiares (PCEEFMP), se realizó el análisis de ANOVA, a fin de detectar diferencias y tendencias en las variaciones, observando en la Tabla 3 que las variables RECE, RHRN,RTC, PDM, BECE, ACET son significativas ($p<.05$), observando en la Tabla 3, que no hay diferencias significativas entre los grupos a excepción de la preparación tecnológica digital del gobierno (PDG).

Tabla 3

Anova de un factor para las dimensiones del modelo

Variables independientes	Suma de cuadrados	Media cuadrática	F	Sig.
Preparación del comercio electrónico en las empresas familiares / PCEEFMP	93.728	23.432	29.085	.000
Reconocimiento del comercio electrónico/RECE	119.615	29.904	59.803	.000
Recursos humanos y recursos del negocio/ RHRN	188.183	47.046	114.477	.000
Recursos tecnológicos y compromiso/RTCI	79.363	19.841	19.805	.000
Preparación digital del mercado/PDM	8.832	2.208	2.224	.067
Preparación digital del Gobierno/PDG	67.562	16.891	35.228	.000
Beneficios del comercio electrónico/BECE	135.028	33.757	116.604	.000

Fuente: elaboración propia.

Para determinar el comportamiento bivariado entre la variable dependiente y las variables independientes, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. En la Tabla 4 se observa una asociación positiva y significativa a un nivel de $p < 0.01$ entre la PCEEFMP y las variables independientes, excepto la preparación digital del gobierno, con la que se observa la mayor asociación ($r = 0.796$), seguida de ACET ($r = 0.795$) y RHRN ($r = 0.685$). La PCEEFMP con la que menos se asocia es con el reconocimiento del CE (RECE $r = 0.541$).

Tabla 4

Asociación entre la variable dependiente con las variables independientes

Variables de la investigación	PCEEFMP	RECE	RHRN	RTC	PDM	PDG	BECE	ACET
Preparación del comercio electrónico en las empresas familiares / PCEEFMP	1							
Reconocimiento del comercio electrónico/RECE	.541**	1						

Tabla 4

Continuación…

Variables de la investigación	PCEEFMP	RECE	RHRN	RTC	PDM	PDG	BECE	ACET
Recursos humanos y recursos del negocio/ RHRN	.685**	.645**	1					
Recursos tecnológicos y compromiso/RTCI	.796**	.641**	.704**	1				
Preparación digital del mercado/PDM	.473**	.358**	.485**	.490**	1			
Preparación digital del Gobierno/PDG	.036	.132*	.081	.098	-.015	1		
Beneficios del comercio electrónico/BECE	.569**	.560**	.413**	.582**	.330**	.084	1	
Aceptación de la tecnología/ACET	.795**	.616**	.639**	.785**	.523**	.057	.696**	1

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

3.2. Percepción sobre la preparación para utilizar el comercio electrónico en las empresas familiares

Los participantes en el estudio fueron preguntados sobre su nivel de preparación para utilizar el CE; el 54.3% manifestó estar preparado para utilizar el CE en sus negocios, el 23.6% considera que no está preparado y el 22.1% manifiesta tener dudas sobre si está o no preparado para utilizar el CE.

3.3. Modelo PCEEFMP

Con el propósito de identificar cuáles variables independientes influyen en el modelo de Preparación del CE en las empresas familiares (PCEEFMP), proponiendo un modelo de regresión lineal, por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), validando el modelo PCEEFMP (ver Tabla 5), con los test de Kolmogorov-Smirnov, Breusch-Pagan, Prueba Ramsey, Durbin-Watson, pruebas de Factor de Inflación de Varianza (FIV) y Tolerancia (TOL).

Con 300 observaciones, se inició el análisis estadístico, eliminando 33 observaciones por presentar valores no normales (test de Kolmogorov-Smirnov) y por homocedasticidad de los residuos (test de Breusch-Pagan), quedando 267 observaciones. Los resultados revelan que el modelo PCEEFMP explica el 72.4% de la varianza de la variable dependiente PCEEFMP respecto de las variables independientes. Con la prueba F (100.449), se observa que las variables independientes son relevantes en conjunto para explicar PCEEFMP ($\rho<0.001$).

Utilizando la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (1933), se obtuvo un valor de 0.043, con probabilidad significativa de Prob > z = 0.200; se descartó que el modelo presentara autocorrelación entre los errores en los datos de corte transversal mediante la prueba de Durbin-Watson (Krämer, 2025), obteniendo un valor de 2.132 con nivel de significancia (p = 0.000). Aplicando la prueba de homocedasticidad, usando el test de Breusch-Pagan (Martin, 2023), se obtuvo un valor de 0.540, con significancia adecuada (p = c2 = 0.463); se determinó que el modelo PCEEFMP descarta problemas de heterocedasticidad. El modelo PCEEFMP no presenta variables independientes omitidas, según la prueba de Ramsey (Andreas y Günther, 2021), que arrojó un valor de 1.29 (Prob > F = 0.184). Al verificar el modelo, no se detectaron problemas de multicolinealidad; se utilizaron las pruebas del Factor de Inflación de Varianza (FIV) y de Tolerancia (TOL), detectándose que todas las regresoras presentan un FIV menor que 10 y un TOL cercano a 0,1, lo cual indica que no existen problemas de multicolinealidad (ver Tabla 5).

Tabla 5

Factores de influencia en el Modelo PCEEFMP

Variables y pruebas del modelo	Modelo PCEEFMP	Estadísticas de colinealidad	
		Tolerancia	VIF
Reconocimiento del comercio electrónico /RECE	-0.120**	.470	2.129
Recursos humanos y recursos del negocio / RHRN	.0.275***	.458	2.183
Recursos tecnológicos y compromiso /RTCI	0.433***	.405	2.472
Preparación digital del mercado /PDM	-0.003	.301	3.327
Preparación digital del Gobierno /PDG	-0.038	.679	1.472
Beneficios del comercio electrónico /BECE	0.068	.974	1.027
Aceptación de la tecnología /ACET	.0.535***	.268	3.725
Constante	-0.349*		
R^2 ajustado	0.724		
F	100.449		
Prob > F	0,000		
Kolmogorov-Smirnov	0.043		
Prob > Z	0.200		
Breusch-Pagan	0.540		
Prob > c2	0.463		
Prueba Ramsey	1.29		
Prob > F	0.184		
Durbin-Watson	2.132***		
Observaciones	267		

Uno, dos y tres asteriscos indican niveles de significancia del 10, 5 y 1%, respectivamente.

Notas: *significancia del 10%, ** 5%, ***1%.

Fuente: elaboración propia.

DOI: https://doi.org/10.36791/tcg.v10i30.325
Pp. 47 - 68

Determinando el modelo econométrico PCEEFMP mediante la ecuación 2:

$$PCEEFMPs_i = -0.349 - 0.120RECE_i + 0.275RHRN_i + 0.433RTC_i - 0.003PDM_i - 0.038PDG_i + 0.068BECE_i + 0.533ACET_i \quad (2)$$

4. Discusión y conclusión

Este estudio tuvo como objetivo analizar los factores que influyen en la adopción del CE en empresas familiares del mercado popular. A partir del modelo PCEEFMP, se identificaron variables clave asociadas a la preparación digital, al reconocimiento del CE, al capital humano, al entorno del mercado y al respaldo institucional. Los resultados permiten vincular empíricamente estos factores con los planteamientos teóricos previos y ampliar la comprensión de cómo las dinámicas familiares inciden en la transformación digital.

En consonancia con lo propuesto por Bouncken y Schmitt (2022), se confirmó que la cultura organizacional influye significativamente en la disposición de las empresas familiares a adoptar tecnologías digitales. Esta influencia se manifiesta en la prevalencia de estructuras jerárquicas, la escasa delegación y la aversión al riesgo, características que pueden ralentizar la incorporación del CE.

El reconocimiento del CE como oportunidad estratégica emergió como un factor fundamental, lo que valida lo postulado por Molla y Licker (2005) y Taher (2021). Las empresas que comprenden las ventajas del CE adoptan una actitud más proactiva respecto de su adopción. Esta percepción se refuerza cuando existen evidencias tangibles de mejora en el desempeño organizacional, como señalaron Alnoor *et al.* (2023).

Otro hallazgo relevante se relaciona con la preparación tecnológica del entorno. En línea con Nguyen (2022) y Urbanovics y Guajardo (2024), se comprobó que la disposición de clientes y proveedores a operar digitalmente favorece la decisión de las empresas familiares de invertir en herramientas tecnológicas. Esto sugiere que la adopción del CE no puede analizarse de forma aislada, sino como parte de un ecosistema digital interconectado.

El capital humano resultó ser un componente estratégico. El estudio confirma que el conocimiento, las habilidades digitales y una cultura organizacional que promueva la innovación son esenciales para la adopción tecnológica, como también sostienen Liao *et al.* (2024) y Saini y Sharma (2024).

Respecto al rol del apoyo institucional, especialmente en mercados con alta informalidad. Se difiere de lo encontrado por Rupeika-Apoga *et al.* (2022), quienes sostienen que la claridad normativa, los incentivos digitales y la infraestructura pública digital inciden directamente en la decisión de invertir en canales electrónicos. En contextos con escasa presencia institucional o sin conectividad adecuada, la adopción del CE tiende a ser limitada o informal.

En relación con la percepción de beneficios, Mahliza, Rosdiana, Suryowati y Pohan (2020), como el incremento en ventas, la expansión a nuevos mercados o la mejora en la atención al cliente" (p. 27), fortalecen la aceptación del CE, especialmente cuando estos resultados se incorporan a la planeación estratégica del negocio (Gómez-Duarte y Torres-Morales, 2023; Bravo y Contreras, 2022).

La hipótesis planteada en esta investigación sostenía que el reconocimiento del comercio electrónico, los recursos humanos y del negocio, los recursos tecnológicos y el compromiso, la preparación digital del mercado y del gobierno, los beneficios del CE y la aceptación de la tecnología influyen significativamente en la preparación para el comercio electrónico (CE) en las empresas familiares de mercados populares de

Guanajuato (EFMPG). Los resultados obtenidos mediante el modelo de regresión lineal múltiple validan esta hipótesis en gran medida.

De las siete variables consideradas, seis demostraron tener una relación significativa y positiva con la preparación en CE, siendo la aceptación de la tecnología y los recursos tecnológicos, y el compromiso, los de mayor influencia, con coeficientes elevados y significativos. Estas variables reflejan la importancia de contar con infraestructura tecnológica y una actitud favorable al cambio digital.

Por el contrario, la preparación digital del gobierno no mostró una relación significativa, lo que sugiere que, a pesar de los esfuerzos institucionales, las empresas familiares aún no perciben un entorno gubernamental lo suficientemente robusto como para apoyar la transición digital.

En conjunto, el modelo PCEEFMP explicó una proporción adecuada de la varianza de la variable dependiente, lo que confirma la robustez y pertinencia del modelo propuesto para comprender los factores que condicionan la adopción del CE en este tipo de organizaciones. Esta validación empírica no solo sustenta la hipótesis, sino que también aporta evidencia útil para el diseño de políticas públicas, estrategias de capacitación y programas de acompañamiento orientados al fortalecimiento digital de las EFMPG.

Este estudio permitió comprender con mayor profundidad los factores que inciden en la adopción del CE en empresas familiares insertas en el mercado popular, destacando la necesidad de analizar este fenómeno desde un enfoque multidimensional. Los resultados revelan que la adopción digital en este tipo de organizaciones no puede entenderse únicamente como un proceso tecnológico, sino como una transformación estructural que involucra capacidades organizacionales, liderazgo, cultura empresarial, condiciones del entorno y visión estratégica.

Asimismo, la preparación digital del entorno y el grado de madurez del ecosistema institucional emergen como elementos clave para facilitar la transición al CE. Factores como la conectividad, el acceso al financiamiento, la infraestructura logística y la capacitación técnica inciden directamente en la viabilidad del CE, especialmente en sectores donde prevalecen la informalidad y la desigualdad en el acceso a recursos.

La contribución principal de este estudio radica en el diseño y la validación de un modelo específico para contextos subatendidos en la literatura, como las EFMP, y en la aportación de evidencia empírica útil para tomadores de decisiones, instituciones públicas y programas de digitalización orientados al fortalecimiento de estas unidades económicas.

Desde una perspectiva académica, este trabajo contribuye a la discusión sobre la transformación digital en contextos emergentes y la adopción tecnológica en empresas familiares. Sin embargo, esta investigación presenta *tres limitaciones: el diseño transversal, el sesgo de autoselección y el ámbito de aplicación.*

DOI: https://doi.org/10.36791/tcg.v10i30.325
Pp. 47 - 68

- *Diseño transversal. Los datos se recolectaron en un único momento, lo que impide establecer relaciones causales sobre la evolución del comercio electrónico.*
- *Sesgo de autoselección, dado que la participación de las empresas es voluntaria, lo que puede propiciar la participación de empresas con conocimientos de la tecnología y afectar la percepción de la PTCEEFMP.*
- *Ámbito de aplicación. La tercera limitación es que las empresas se ubican en la Región Bajío del estado de Guanajuato, lo que limita la generalización a otros mercados populares de México.*

De las limitaciones planteadas, se sugieren las siguientes líneas de investigación futuras: estudios longitudinales sobre la sostenibilidad del CE en empresas familiares. Se sugiere analizar cómo evoluciona la adopción digital en el tiempo, qué factores aseguran su continuidad y qué riesgos enfrentan estas organizaciones en procesos de digitalización incompleta.

Realizar estudios sobre brechas generacionales, ya que los directivos de las empresas familiares estudiadas presentan edades distintas, lo que puede afectar la decisión de adoptar el CE. Se sugiere profundizar en el papel de los procesos de sucesión generacional y en las diferencias en habilidades digitales entre miembros de distintas edades dentro de la empresa.

Siendo relevante, consiste en estudiar el liderazgo femenino, es decir, analizar el rol de las mujeres en la transformación digital de las empresas familiares, considerando su creciente protagonismo. Es relevante explorar cómo el liderazgo femenino influye en las decisiones tecnológicas *de digitalización*, así como las barreras de género que, por su género, persisten en el acceso a la innovación y pueden *influir en la adopción del CE.*

Otra investigación relevante consiste en realizar estudios sobre políticas focalizadas en los mercados populares que orienten la investigación sobre la informalidad, las barreras y la desigualdad digital. Analizar cómo los marcos normativos y los programas gubernamentales pueden adaptarse a las necesidades reales de las empresas familiares, evitando enfoques homogéneos que no consideren su heterogeneidad estructural y cultural.

Otra investigación futura consiste en indagar cómo la digitalización afecta los valores, las prácticas comerciales tradicionales y los vínculos territoriales que caracterizan a las empresas familiares en contextos de mercados populares y el impacto del CE en la identidad cultural y relaciones comunitarias.

Las líneas de investigación propuestas permitirán ampliar la comprensión de los procesos de transformación digital en las EFMPG y, en general, en las micro, pequeñas y medianas empresas, así como diseñar intervenciones más efectivas y socialmente responsables. En suma, se reafirma la necesidad de abordar el CE no solo como una estrategia de mercado, sino también como un fenómeno complejo con profundas implicaciones organizacionales, sociales y culturales.

Referencias

Alderete, M. V., Álvarez, N. y Jones, C. (2023). Estimación del nivel de digitalización de los canales de venta de empresas de Bahía Blanca, Argentina frente a la pandemia. *Contaduría y Administración*, *68*(4), 133–163. https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2023.3344

Alharbi, R. A. (2023). Adoption of electronic health records in Saudi Arabia hospitals: Knowledge and usage. *Journal of King Saud University–Science, 35*(2), 102470. https://doi.org/10.1016/j.jksus.2022.102470

Alnoor, A., Abd-Alrazaq, A. A. y Zaidan, B. (2023). Exploring the impact of E-commerce adoption on organizational performance in developing countries: The mediating role of technological capabilities. *International Journal of Information Management Data Insights, 3*(1), 100106. https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2023.100106

Álvarez-Aros, E. L., Barragán-Ocaña, A. y Menéndez, J. M. M. (2021a). Análisis bibliométrico sobre el comercio electrónico B2B. *Revista Ciencia y Tecnología, 15*(2), 54–69.

Álvarez-Aros, E. L., Barragán, J. L. y Menéndez, J. E. (2021). Comercio electrónico y estrategia de empresa a empresa (B2B): una revisión bibliométrica. *Revista Espacios, 42*(22), 3. https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n22p03

Álvarez, L. M. R., Rolando, M. V. M. y Herrera, I. C. M. (2024). E-commerce y su impacto en el crecimiento de las PYMES. *Revista Política y Ciencias Administrativas, 3*(2), 6–18. https://doi.org/10.62465/rpca.v3n2.2024.102

Andreas, H. y Günther, M. (2021). A Ramsey test analysis of causation for causal models. *The British Journal for the Philosophy of Science*. https://doi.org/10.1093/bjps/axy074

Andreas, A., Savitri, E., Diyanto, V., & Abdul R. R. (2024). Relation between e-commerce implementation, product innovation, financial knowledge and risk taking on the performance of SMEs. *Nanotechnology Perceptions*, 1669–1691. https://nano-ntp.com/index.php/nano/article/view/2688/2009

Astuty, E., Sudirman, I. D. y Aryanto, R. (2024). Sustainable resilience strategy: Unleash the micro-businesses' potential in the digitalization and sustainability era. *Cogent Business & Management, 11*(1), 2313672. https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2313672

Báez, V. A. C., Parra, E. A. L. y Cajo, A. B. C. (2025). Marketing digital y sus estrategias: Análisis documental de herramientas contemporáneas. *Revista Ñeque, 8*(21), 371–388. https://doi.org/10.33996/revistaneque.v8i21.195

Barrientos Gutiérrez, N. E. (2024). *Comercio electrónico de destinos turísticos alternativos indígenas en Chiapas, México*. Revista Científica en Ciencias Sociales, 6, 1–10. https://doi.org/10.32477/rccs.v6i.

Bermeo, N. D. E., Fernández, M. M. G. y Arias, M. R. F. (2025). Estrategias innovadoras de comercio exterior para la internacionalización de mipymes de mujeres artesanas de El Oro en el 2024. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar, 9*(1), 6166–6193. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10082428

Bouncken, R. B. y Schmitt, F. (2022). SME family firms and strategic digital transformation: Inverting dualisms related to overconfidence and centralization. *Journal of Small Business Strategy, 32*(3), 1–17. https://doi.org/10.53703/001c.35278

Bravo, I. R. y Contreras, E. (2022). Transformación digital y comercio electrónico en microempresas de la región andina. *Revista INNOVA Research Journal, 7*(2), 112–125. https://doi.org/10.33890/innova.v7.n2.2022.1791

Cabrera, D. (2022). Innovación en el e-commerce de MIPYMES artesanales lideradas por mujeres. *Revista SFJD, 17*(4), 101–119.

Carrión-Carrión, J., Muñoz-Jimbo, S., Romero-Black, W. y Mora-Sanchéz, N (2021). Las TIC como herramienta para el comercio electrónico en la MIPYME del cantón Machala. *Revista de Investigación y Tecnología, 33*(1), 25–38. https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.605

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). *Igualdad de género y comercio digital en América Latina y el Caribe: Avances y desafíos*. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/488f47fb-8b12-4277-bd2b-316610e6abcf/content

Corrales-Liévano, A. y Camargo Mayorga, J. S. (2024). Ventajas percibidas y factores influyentes para la implementación del comercio electrónico en pequeñas empresas colombianas. *Innovare: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, *5*(1), 1–12.

Corrales-Liévano, J. D., & Camargo Mayorga, D. A. (2024). *Ventajas percibidas y factores influyentes de la implementación del comercio electrónico en empresas colombianas*. Semestre Económico, 27(63), 1–20. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9765013

Cruz, J. A., Pérez, A., Marín, G. y Torralba, A. (2022). Plataformas digitales para la comercialización de productos en el municipio de San Miguel Xoxtla en Puebla, México. *Conocimiento Global, 7*(1), 1–12. https://doi.org/10.70165/cglobal.v7i1.204

Edrak, B., Nor, Z. M. y Shaik, A. R. (2022). The readiness of Malaysia digital economy: A study of three government policies from 1991 to 2020. *International Journal of Economics and Finance, 14*(12), 1–84. https://doi.org/10.5539/ijef.v14n12p84

Elrayah, M. (2021). The relationship between the adoption of digital marketing, revenues, costs, and skills gap among marketing professionals in SMEs. *International Journal of Marketing and Technology*, *11*(5), 1–10. https://www.indianjournals.com/article/ijmt-11-5-001

Escoz-Barragan, K., & Becker, F. S. R. (2024). Keeping pace with the digital transformation — Exploring the digital orientation of SMEs. *Small Business Economics*, 64, 1361–1385. https://doi.org/10.1007/s11187-024-00947-7

Forero, C. G. (2024). Cronbach's alpha. In *Encyclopedia of quality of life and well-being research* (pp. 1505–1507). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17299-1_622

Gómez-Hernández, A. J., Rodríguez-Torres, R. y González-Ramírez, R. (2024). Comercio electrónico y empresas familiares: análisis de factores internos en contextos regionales. *Revista Impulso*, *4*(6), 12–27. https://doi.org/10.53732/rccsociales/e601109

Gómez, J. M. (2023). Barreras organizacionales para la transformación digital: una mirada desde las capacidades dinámicas en empresas turísticas colombianas. *Cuadernos de Administración*, *22*(42), 123–140.

González, R. J. C. (2024). Comercio electrónico en las pymes de la región Caribe Norte de Costa Rica, retos y desafíos. *JAIIO*, *10*(13), 1–10.

Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5.ª ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores.

Gutiérrez, N. E. B. (2024). Comercio electrónico de destinos turísticos alternativos indígenas en Chiapas, México. *Revista Científica en Ciencias Sociales*, *6*, 1–10. https://doi.org/10.53732/rccsociales/e601109

Hategan, C.-D., Pitorac, R.-I., Hategan, V.-P. y Imbrescu, C. M. (2021). Opportunities and challenges of companies from the Romanian e-commerce market for sustainable competitiveness. *Sustainability*, *13*(13358), 1–15. https://doi.org/10.3390/su132313358

Hernández-Sampieri, R., Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6ª ed.). McGraw-Hill.

Hirsch, J., Almaráz, I y Ríos, M. (2015). La preparación de las empresas manufactureras del Estado de Querétaro, México, en el área de las tecnologías de información y comunicación. *Suma de Negocios*, *6*(14), 166-177. https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2015.08.012

Konopatov, A. V., Shidlovsky, Y. V., Shtil, A. A. y Bylino, O. V. (2024). Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk single distribution analysis methods in examining sample structure, strength of genetic background, and effects of interventions in lifespan and aging studies. *bioRxiv*. https://doi.org/10.1101/2024.12.12.628153

Krämer, W. (2025). Durbin-Watson test. In *International encyclopedia of statistical science* (pp. 762–764). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-69359-9_688

Lara, L. y Ríos, G. (2024). Impacto del comercio electrónico en las pequeñas empresas de México. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(4), 3690–3703. https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2521

Liao, D., Phawitpiriyakliti, C. y Terason, S. (2024). The impact of human capital, organizational culture and product innovation on entrepreneurial performance in e-commerce SMEs. *The 2024 International Academic Multidisciplines Research Conference in Hong Kong*, 210–213. http://icbtsproceeding.ssru.ac.th/index.php/ICBTS-HONGKONG2024/article/view/1377

Loo, M. K., Ramachandran, S., & Raja, Y. R. N. (2025). *Systematic review of factors and barriers influencing e-commerce adoption among SMEs over the last decade: A TOE framework perspective.* Journal of the Knowledge Economy, 16, 9624–9648. https://doi.org/10.1007/s13132-024-02257-5

Maricahua, J. T. (2026). Transformación digital y gestión del talento humano: Revisión sistemática de evidencia científica 2020–2024. *Revista InveCom*, *6*(2), 1–9. https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3908

Martin, N. (2023). Robust and efficient Breusch-Pagan test-statistic: An application of the beta-score Lagrange multipliers test for non-identically distributed individuals. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.07245

Mahliza, F., Rosdiana, R., Suryowati, B., y Pohan, F. S. (2020). Evaluating perceived benefits toward e-commerce adoption and business performance. *SSRG International Journal of Economics and Management Studies*, 7(1), 27–31. https://doi.org/10.14445/23939125/IJEMS-V7I1P104

Michaelides, P. G. (2025). Ordinary least squares. In *21 Equations that shaped the world economy: Understanding the theory behind the equations* (pp. 29–44). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76140-9_3

Molla, A. y Licker, P. S. (2005). Perceived e-readiness factors in e-commerce adoption: An empirical investigation in a developing country. *International Journal of Electronic Commerce*, *10*(1), 83–110. https://doi.org/10.1080/10864415.2005.11043963

Mustafa, F., Melinda, T. F. Yusnanto, T., Rukmana, A. Y. y Majid, J. (2023). The role of e-commerce use, capital availability and business training on performance of small medium enterprise (SMEs) in Indonesia. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, *3*(2), 247–252. https://doi.org/10.57152/malcom.v3i2.924

Nasution, M. D., Rafiki, A., Lubis, A. y Rossanty, Y. (2021). Entrepreneurial orientation, knowledge management, dynamic capabilities towards e-commerce adoption of SMEs.in Indonesia. *Journal of Science and Technology Policy Management*, *12*(2), 256–282. https://doi.org/10.1108/JSTPM-03-2020-0060

Neneh, B. N. (2021). Entrepreneurial orientation and e-commerce usage in SMEs: The role of perceived strategic value. *The Journal of Entrepreneurship, 30*(2), 336–365. https://doi.org/10.1177/0971355720930573

Nguyen, M. T. (2022). Customer readiness–customer participation link in e-services. *The Service Industries Journal, 42*(9–10), 738–769. https://doi.org/10.1080/02642069.2021.1946517

Noriega, E. y Araujo, L. (2022). Impacto del comercio electrónico en pequeñas empresas familiares. *Revista CES, 29*(3), 154–168.

Oliveira, V. H. O. D., Pinheiro, P. G., & Pinto, N. G. M. (2023). From open government to open government data: a bibliometric view. *Electronic Government, an International Journal*, *19*(6), 667-692. https://doi.org/10.1504/EG.2023.134020

Pérez, A. R. G., Márquez, O. J., Palavicini, F. S. V., Osorn, N. G. y Martínez, L. G. M. (2022). Plataforma de comercio electrónico para la comercialización de productos originarios de la región Mixteca de Oaxaca, México. *Revista Ipsumtec, 5*(3), 26–35. https://doi.org/10.61117/ipsumtec.v5i3.127

Pinto, D. E. F., Fonseca, C. A. H. y Pinto, C. A. F. (2024). Empoderamiento económico de mujeres rurales mediante las TIC y el comercio electrónico. *Desarrollo Gerencial*, *16*(2), 1–24. https://doi.org/10.17081/dege.16.2.6956

Ponce, G. I. A., Indacochea, A. A. A., Villacreses, T. L. M. y Moran, A. L. S. (2023). El rol de la gestión estratégica en el éxito organizacional de las pymes familiares. *RECIAMUC, 7*(2), 525–532 https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.525-532

Ríos Manríquez, M. (2014). Análisis de la preparación tecnológica en las pymes (e-readiness analysis in small and medium enterprises). *Revista Internacional Administración y Finanzas*, *7*(7), 1–19. https://ssrn.com/abstract=2499675

Riyadh, M. M., Muna, A. A. y Frinaldi, A. (2021). The role of business competence and innovation capability in building business performance through competitive advantage. *Dinasti International Journal of Education Management and Social Science*, *2*(6), 104–114. https://doi.org/10.31933/dijemss.v2i6.532

Rupeika-Apoga, R., Bule, L. y Petrovska, K. (2022). Digital transformation of small and medium enterprises: Aspects of public support. *Journal of Risk and Financial Management*, *15*(2), 45. https://doi.org/10.3390/jrfm15020045

Saini, R. y Sharma, R. (2024). E-commerce platform development for small businesses: A framework for success. *SDGsReview Journal of Lifestyle & SDG´S Review*, *4*(e03611), 1–12. https://doi.org/10.47172/2965-730X.SDGsReview.v4.n04.pe03611

Salazar, B. L. F., Manzo, J. C., Sánchez, A. G., Cortés, E. H. y González, F. F. B. (2024).Empresas familiares pymes: Un análisis bibliométrico de innovación, sostenibilidad, sucesión y tecnología en la investigación global. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(6), 3817–3847. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15130

Santamaría-Mendoza, A., Uzcátegui-Sánchez, C. y Vélez-Yaguana, P. (2024). Breve revisión de la literatura del comercio electrónico y sus implicaciones económicas en el Ecuador. *Revista Científica Episteme y Praxis*, *2*(1), 37–49. https://doi.org/10.62451/rep.v2i1.40

Soberano, L. C. (2021). Conceptualización del comercio electrónico. *Publicaciones e Investigación*, *15*(3), 11–22. https://doi.org/10.22490/25394088.5559

Riaño, S.M., Rodríguez, R. R. E. y Celis, M. E. A. (2023). Nuevos horizontes para las pymes de la Ciudad de Cúcuta: Comercio electrónico como motor de innovación y competitividad. *Revista de Ciencias Empresariales*, *8*, 33–45. https://doi.org/10.37767/2468-9785(2023)003

Streicher, G. (2023). Digital transformation in family businesses. *Junior Management Science*, *8*(4), 865–886. https://doi.org/10.5282/jums/v8i4pp865-886

Taher, G. y Alnoor, A. (2021). E-commerce: Advantages and limitations. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, *11*(1), 153–165. http://dx.doi.org/10.6007/IJARAFMS/v11-i1/8987

Tiburcio-Sánchez, M. D. L., Lozano-Montero, E. y 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

Urbanovics, A. y Guajardo, R. (2022). Estrategias de ciberseguridad en los países latinoamericanos: Un análisis comparativo. *Acta Hispanica*, *4*, 89–104. https://doi.org/10.14232/actahisp.2022.0.89-104

Wijayanti, A., Titisari, K.H. y Astungkara, A. (2023). Platform and e-commerce design for Indonesian family businesses. *Van Hien University Journal of Science*, *9*(3), 1–5. https://jsvhu.vn/index.php/vhujs/article/view/741/452

Zambrano, A. y Ortega, P. (2023). Las mipymes y el comercio electrónico en México. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, *13*(24). http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a13n24.788