

El efecto del pib en el valor agregado bruto del comercio electrónico en México

The effect of pib on the gross added value of e-commerce in Mexico

Marco Antonio Benítez-Villegas¹, Dr. Gustavo Fabián Pérez-Alvarez² y Miriam Aracely Pérez Barraza³

¹Unidad Académica de Negocios/Universidad Autónoma de Sinaloa/Maestro Asignatura "B" / marco.benitez@uas.edu.mx / 6681587866 / ORCID <https://orcid.org/0009-0008-7256-8793>

²Unidad Académica de Negocios/Universidad Autónoma de Sinaloa / Profesor e Investigador Tiempo Completo / fabian.perez@uas.edu.mx / 6681851226 / ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9590-7518>

³Unidad Académica de Negocios/Universidad Autónoma de Sinaloa / Coordinadora de la Carrera de Mercadotecnia (UANEG) / miriam.perez@uas.edu.mx / 6681621589 / ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0318-2244>

DOI: <https://doi.org/10.46589/riasf.v1i43.778>

Recibido: 30 de abril 2025.

Aceptado: 10 de junio 2025.

Publicado: 15 de junio de 2025

Como citar:

Benítez Villegas, M. A., Pérez Alvarez, G. F., & Pérez Barraza, M. A. (2025). EL EFECTO DEL PIB EN EL VALOR AGREGADO BRUTO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN MÉXICO: THE EFFECT OF PIB ON THE GROSS ADDED VALUE OF E-COMMERCE IN MEXICO. Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas - Departamento De Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa, 1(43). <https://doi.org/10.46589/riasf.v1i43.778>

Resumen

Este estudio analiza la relación entre el Producto Interno Bruto (PIB) y el Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (VABCOEL) en México entre 2013 y 2023. Utilizando datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), se construyó un modelo econométrico de regresión lineal múltiple. Se encontró que el crecimiento del PIB influye positivamente en el comercio electrónico, y que el porcentaje de usuarios de Internet también tiene un impacto significativo en el VABCOEL. Los resultados sugieren que el comercio digital seguirá en expansión conforme la economía crezca y más personas accedan a Internet. Además, se discuten implicaciones económicas y regulatorias, así como recomendaciones para fortalecer el sector digital en México.

Palabras clave: PIB, comercio electrónico, VABCOEL.

Abstract

This study analyzes the relationship between Gross Domestic Product (GDP) and the Gross Value Added of E-commerce (VABCOEL) in Mexico from 2013 to 2023. Using data from the National Institute of Statistics and Geography (INEGI) and the National Survey on Availability and Use of Information Technologies in Households (ENDUTIH), an econometric multiple linear regression model was constructed. It was found that GDP growth positively influences e-commerce, and that the percentage of Internet users also has a significant impact on VABCOEL. The results suggest that digital commerce will continue to expand as the economy grows and more people gain Internet access. Additionally, economic and regulatory implications are discussed, along with recommendations to strengthen Mexico's digital sector.

Keywords: PIB, e-commerce, VABCOEL.

Antecedentes

El comercio electrónico, en todas sus variantes, ha sido parte fundamental de la transformación económica acontecida en los últimos años, de igual manera, estos cambios han repercutido en México. Durante la última década, la conectividad digital y generalización de las TIC's ha sido vital en la expansión de este sector, ofreciendo, tanto a empresas, como consumidores, nuevas oportunidades para lograr las transacciones. Estos avances en tecnología, permiten a las personas adquirir bienes y servicios de maneras no posibles en años atrás (Wang et al., 2023). De esta manera, se genera una disrupción en los modelos de negocio tradicionales

El comercio electrónico ha transformado la economía global, y México no es la excepción. A lo largo de la última década, el crecimiento de la conectividad digital y la generalización de las tecnologías de la información han facilitado la expansión de este sector, impulsando nuevas oportunidades para empresas y consumidores. La digitalización ha redefinido la manera en que las personas adquieren bienes y servicios, generando una disrupción en los modelos de negocio tradicionales y favoreciendo la inclusión de más actores en la economía digital.

El avance del comercio electrónico en México ha sido favorecido por el acceso creciente a Internet y la proliferación de dispositivos móviles, lo que ha permitido que más personas participen activamente en plataformas de compra y venta en línea. Según datos del INEGI, en 2023 más del 80% de la población contó con un servicio de conectividad a Internet, lo que ha consolidado la importancia del comercio digital dentro de la economía nacional. Además, la pandemia de COVID-19 aceleró aún más esta tendencia, generando una mayor dependencia de los canales digitales el consumo de bienes y servicios.

Desde una perspectiva macroeconómica, el comercio electrónico no solo ha contribuido al crecimiento del consumo privado, sino que también ha generado empleo y ha fomentado el

desarrollo de nuevas industrias complementarias, como la logística, el procesamiento de pagos electrónicos y el marketing digital. En términos de valor agregado, el comercio electrónico representó aproximadamente el 6.4% del PIB en 2023, lo que indica su creciente relevancia en el desempeño económico del país.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ha desarrollado métricas específicas para medir el impacto del comercio electrónico en la economía mexicana a través del Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (VABCOEL). Este indicador permite evaluar la contribución del sector digital en términos de generación de riqueza y su relación con el PIB. Desde su creación en 2018, el VABCOEL ha mostrado un crecimiento sostenido, alineándose con las tendencias globales de digitalización económica.

Sin embargo, el desarrollo del comercio electrónico en México no ha estado exento de desafíos. La falta de infraestructura tecnológica adecuada en algunas regiones del país, la brecha digital entre distintos grupos socioeconómicos y la regulación insuficiente en materia de seguridad y protección al consumidor han sido factores que han limitado su crecimiento. A pesar de esto, la tendencia indica que el comercio digital continuará expandiéndose, siempre que se implementen estrategias que promuevan el acceso equitativo a la tecnología y el fortalecimiento del ecosistema digital.

De acuerdo a lo mencionado con anterioridad, se hace evidente la importancia de estudiar la relación entre el PIB y el VABCOEL, con el objetivo de comprender cómo el crecimiento económico influye en la expansión del comercio electrónico en México y qué factores pueden potenciar o limitar su desarrollo en el futuro. La digitalización ha impulsado el crecimiento del comercio digital, facilitando nuevas oportunidades de negocio y alterando la forma en que los consumidores adquieren bienes y servicios. Según el INEGI, el VABCOEL ha experimentado un crecimiento notable en la última década, representando una parte significativa del PIB nacional.

Problemática

La digitalización de la actividad económica es descrita por el International Monetary Fund (2018), como la incorporación de datos y el Internet en los procesos de producción, productos, así como las nuevas formas de consumo, tanto de hogares como de gobiernos, nuevos capitales a través de fronteras. La cantidad abrumante de personas que hoy en día tiene acceso a Internet ha catapultado dicha digitalización de la actividad económica, de acuerdo con OECD (2014), el número de usuarios de Internet entre los países que forman este grupo va desde el 60% de los adultos en países en desarrollo (caso de México) hasta un 90% de acceso a internet en adultos en países como Suiza o Holanda.

En México, la digitalización de la economía ha tenido un crecimiento sostenido como en muchos países, de acuerdo con alcanzando los 101.9 millones de usuarios de internet en el año 2023, siendo de estos, 52% hombres y 48% mujeres, donde el 39% de estos usuarios tienen un consumo de tiempo en Internet de 9 horas o más al día, y un 22% consume diariamente entre 7 y 9 horas. Lo anterior nos muestra la importancia del crecimiento de la economía digital en México, teniendo una participación en el Producto Interno Bruto de aproximadamente \$1,789,000 millones de pesos mexicanos, lo cual representa el 6.4% del total generado.

De acuerdo con los números del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el comercio electrónico ha venido desarrollándose de manera acelerada, para lo cual estableció un programa que permite conocer de manera efectiva el desarrollo y crecimiento del comercio digital, el cual aborda los cambios en las variables de mediciones económicas relacionadas al comercio electrónico en México, dicho programa lleva como nombre Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (VABCOEL), el cual fue establecido en el año 2018, pero contiene datos desde el año 2013. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018).

A pesar del crecimiento del comercio electrónico, existen múltiples desafíos que pueden limitar su expansión y afectar su impacto en la economía mexicana. Uno de los principales problemas es la desigualdad en temas de tecnología, la cual impide que sectores de la población con menores ingresos o en zonas rurales cuenten con servicio de Internet y, por lo tanto, al comercio digital. Aunque el porcentaje de usuarios de Internet ha crecido significativamente en los últimos años, aún existen regiones con baja conectividad, lo que limita el alcance del comercio electrónico.

Otro obstáculo importante es la infraestructura tecnológica. El desarrollo del comercio electrónico depende en gran medida de la disponibilidad de redes de alta velocidad, servidores seguros y sistemas logísticos eficientes. En México, la calidad y cobertura de la infraestructura tecnológica varía significativamente entre estados, lo que puede generar desigualdades en el acceso y uso del comercio digital.

Además, la regulación fiscal y legal del comercio electrónico presenta retos importantes. La falta de normativas claras y actualizadas para el comercio digital puede generar incertidumbre tanto para consumidores como para empresas. La fiscalización de transacciones electrónicas, la protección de datos personales y la seguridad en pagos digitales son aspectos que requieren mayor atención por parte de las autoridades para garantizar un entorno confiable para las transacciones en línea.

Por último, la educación y cultura digital también representan un desafío. Muchas personas aún desconfían de las compras en línea debido a problemas de fraudes o falta de conocimiento sobre el uso de plataformas digitales. Esto implica la necesidad de campañas de sensibilización y educación digital para fomentar la adopción del comercio electrónico de manera segura y eficiente. La relación entre el PIB y el VABCOEL no ha sido ampliamente explorada en estudios previos, lo que motiva esta investigación.

Justificación

Analizar la relación entre el PIB y el comercio electrónico en México es fundamental para comprender cómo la economía digital contribuye al desarrollo económico del país (Kosnikova et al., 2025). El comercio electrónico ha crecido exponencialmente en los últimos años, transformando la manera en que las personas adquieren bienes y servicios, generando nuevas oportunidades de negocio y modificando los hábitos de consumo. Sin embargo, a pesar de este crecimiento, persisten desafíos en términos de accesibilidad, regulación y desarrollo de infraestructura tecnológica, seguridad y confianza del usuario (Nitika, 2023).

El estudio de esta relación permitirá identificar tendencias clave que pueden orientar a empresarios, inversionistas y formuladores de políticas en la toma de decisiones estratégicas. Para el sector empresarial, los resultados ayudarán a diseñar estrategias comerciales más eficaces, optimizar canales de venta en línea y fortalecer modelos de negocio digitales. Para el gobierno, los hallazgos pueden contribuir a la formulación de políticas públicas que incentiven la adopción del comercio electrónico, mejoren la infraestructura tecnológica y reduzcan la brecha digital.

Además, la comprensión de cómo el PIB influye en el comercio digital permitirá evaluar el impacto de políticas económicas y tecnológicas sobre el sector, facilitando el diseño de incentivos fiscales, programas de financiamiento y estrategias de educación digital. De esta manera, el comercio electrónico puede consolidarse como un motor de crecimiento económico sostenible, promoviendo la inclusión digital y fortaleciendo la competitividad del país en un entorno globalizado. Con base en los hallazgos, se podrán tomar decisiones estratégicas que fomenten el crecimiento del comercio digital y su contribución al desarrollo económico del país.

Objetivo

Determinar la relación entre el PIB y la expansión del comercio electrónico en México, evaluando el impacto del crecimiento económico en la capacidad de consumo digital.

Hipótesis

H1: Un incremento en el PIB tiene un efecto positivo y significativo en el crecimiento del VABCOEL.

H2: El acceso a Internet y la digitalización de la población influyen significativamente en el desarrollo del comercio electrónico.

Marco teórico

El producto interno bruto

De manera histórica, el Producto Interno Bruto (PIB) de México ha sido considerado una variable de suma importancia para conocer el desempeño económico del país, el INEGI realiza los cálculos necesarios mediante la medición de varios factores económicos y agrega otros factores económicos no observables. De esta manera, se entrelaza el sector externo, la formación de capital, el ingreso, el gasto y otros aspectos de la economía (González, 2018).

De acuerdo con Parkin, (2018), el PIB representa la suma del valor de mercado (el valor con el cual se comercializa un producto en su mercado) de todos los bienes y servicios finales en conjunto producidos por un país dentro de su territorio, esto, durante un periodo determinado, normalmente anual o trimestral.

Para Blanchard et al., (2012), menciona que el termino PIB se define como el valor de los bienes y los servicios finales producidos en la economía durante un determinado periodo de tiempo, siendo este concepto visto desde el punto de vista de la producción, y se puede definir también como la suma de las rentas de la economía durante un determinado periodo de tiempo, esto, desde el punto de vista de las rentas.

Parkin & Loría (2010), señala que cuando se habla de PIB real se refiere a que este es calculado de acuerdo con los precios del año base, y PIB nominal se refiere cuando está calculado con los precios del año en cuestión, además, está el PIB potencial, que de acuerdo con Guerrero De Lizardi (2020), representa el nivel de producción que se lograría si la economía operara a su máxima capacidad sostenible, sin generar presiones inflacionarias significativas.

Es necesario mejorar la inversión por parte del gobierno a la ciencia, tecnología e innovación, ya que es la menor cantidad destinada a este rubro en muchos años, siendo para este 2025 apenas de 0.16%, representando la menor inversión en este rubro en 3 periodos presidenciales pasados. (Cano et al., 2025). Lo anterior lleva a que el país tenga un bajo desempeño en el Índice Mundial de Innovación del 2024, dicho estudio, desarrollado por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (WIPO, por sus siglas en ingles), sitúa a México en el lugar 56 mundial, siendo el tercer lugar en América Latina, detrás de Brasil y Chile (WIPO, 2024).

Se necesita que cada día las métricas utilizadas para medir la economía digital se mantengan en constante evolución, para poder seguir el ritmo de crecimiento y adopción por la sociedad (Vilgis et al., 2023). En México, la economía digital y sus formas de medirla es todavía un desafío presente, se han realizado esfuerzos y se han logrado metas trazadas, debido a eso, el INEGI estableció un programa que permitiera realizar mediciones a través de las mejores prácticas y de esta manera lograr medir la contribución a la economía que es generada por el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Dicho programa, fue denominado VABCOEL, el cual representa el valor agregado bruto del comercio electrónico, donde se incluyen

aspectos como el desarrollo del Internet, redes de banda ancha, aplicaciones móviles, servicios de comunicación y hardware, es decir, la economía digital del país (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018).

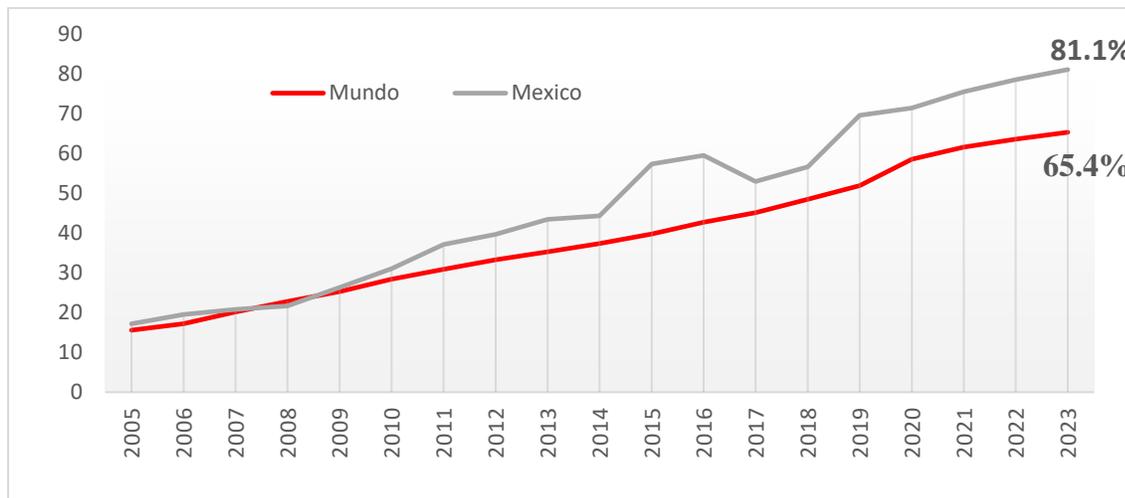
Si bien, en su origen, el Internet no fue creado con intenciones de desarrollarse en áreas específicas de los negocios, si no más bien se buscaba una red de comunicaciones en el contexto de la guerra fría (Abbate, 2000), hubo acontecimientos que hicieron sinergia para que el Internet fuera liberado y puesto a alcance de cualquier usuario en su hogar.

De acuerdo con Ahuja, (2023), el Internet ha revolucionado la forma como vivimos, como nos comunicamos y como realizamos los negocios, esto debido a su adopción mundial y su impacto en la sociedad, logrando influir en los mercados, los cuales ahora tienen un alcance global, el comercio electrónico y su crecimiento exponencial (Parker et al., 2016), nuevos modelos de negocio como el directo al consumidor, D2C por sus siglas en inglés (Sharma & Dutta, 2022), la importancia que hoy en día tiene el marketing digital gracias al internet (Corley et al., 2013), nuevas herramientas como el análisis de grandes cantidades de datos (Tosi et al., 2024), el internet también transformó las relaciones con los clientes y la forma como se atienden (Nuseir et al., 2023).

En el mundo, según cifras de estudios hechos por la International Telecommunications Union, (2024), un total de 5.5 billones de personas estuvieron conectadas a Internet alrededor del mundo, lo cual representa un 65.4% de la población mundial, teniendo un incremento del 3% respecto al año anterior, si bien se nota una cantidad importante de personas conectadas a Internet, es importante no dejar de lado que 2.6 billones de personas no tienen acceso a este tipo de servicios. Por su parte, México tiene una conectividad del 81.18%, refiriéndose a las personas que están conectadas de manera fija o móvil a Internet, lo cual representa un porcentaje mas alto que la media mundial como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Porcentaje de individuos conectados a Internet



Nota: Elaboración propia con datos de ITU, tomado de <https://datahub.itu.int/data/?e=MEX&c=701&i=11624>

Según cifras de la Asociación de Internet MX (2024), en su reporte llamado 20° Estudio sobre los Hábitos de Usuarios de Internet en México 2024, existen un aproximado de 102 millones de internautas mexicanos, de los cuales, el 39% pasa más de 9 horas frente al dispositivo electrónico, y siendo las redes sociales el motivo principal para mantenerse conectado a Internet. Dicho crecimiento ha sido apoyado por las regulaciones en las políticas gubernamentales, las cuales, han sido implementadas para ayudar al desarrollo del comercio electrónico y la protección del consumidor (Lara Martínez & Ríos Zúñiga, 2024).

El poder realizar mediciones a partir de información generada por los mercados permite que se conozcan las fuerzas y debilidades de un sistema económico, lo cual, permite a los gobiernos establecer cambios o mejoras para aprender de errores y aciertos cometidos. En sencillas palabras,



para Gujarati & Porter (2010), econometría significa medición económica involucra conceptos como PIB, desempleo, inflación, importaciones y otros.

La econometría, para Wooldridge, (2010), está basada en la creación de métodos estadísticos para calcular relaciones de tipo económicas, probar teorías, o evaluar políticas públicas y de negocios para su posible implementación. Se utiliza para el cálculo y pronóstico de variables macroeconómicas como tasas de interés o el PIB de un país.

De acuerdo con Velázquez & Salgado (2016), es esencial realizar inversiones en todos los ámbitos relacionados con la tecnología dentro de un país para lograr potencializar su capacidad productiva y de igual manera, su crecimiento económico.

Metodología

Este estudio emplea un enfoque cuantitativo basado en técnicas econométricas para analizar la relación entre el PIB y el comercio electrónico en México. Se aplicó un modelo de regresión lineal múltiple, lo que permitió determinar el impacto del crecimiento económico y la digitalización en el comercio digital.

Enfoque

El estudio adopta un enfoque correlacional, ya que busca identificar la relación entre el PIB, el porcentaje de usuarios de Internet y el Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (VABCOEL). La metodología cuantitativa permite medir de manera objetiva los efectos de las variables independientes sobre la variable dependiente.

Alcance

El alcance de la investigación es longitudinal y retrospectivo, ya que se analizan datos históricos de un periodo de 11 años (2013-2023). Este análisis permite evaluar tendencias a largo plazo y establecer patrones de comportamiento en la economía digital mexicana.

Método

Para la recopilación de datos, se emplearon fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH). Los datos fueron procesados con el software econométrico EViews 13, el cual se utilizó para realizar la estimación de coeficientes mediante regresión lineal múltiple.

Los instrumentos utilizados incluyen:

- Bases de datos del INEGI: Información sobre el PIB nominal y el VABCOEL.
- Encuestas ENDUTIH: Datos sobre el porcentaje de la población con acceso a Internet.
- Software econométrico EViews 13: Herramienta utilizada para la estimación econométrica y pruebas de significancia.

Descripción del experimento:

Se estableció el siguiente modelo econométrico:

$$\text{VABCOEL} = \beta_0 + \beta_1 \text{PIB} + \beta_2 \text{Usuarios_internet} + \varepsilon$$

Donde:

- VABCOEL: Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (variable dependiente).
- PIB: Producto Interno Bruto (variable independiente).
- USUARIOS_INTERNET: Porcentaje de la población con acceso a Internet elevado al cuadrado (variable independiente).
- β_0 : Constante del modelo.
- β_1, β_2 : Coeficientes de regresión que miden la relación de las variables independientes con el VABCOEL.
- ε : Término de error aleatorio.

El análisis se enfocó en determinar la magnitud del impacto del PIB y la digitalización sobre el comercio electrónico, permitiendo inferir posibles escenarios futuros en la evolución del sector digital en México. Se utilizó el software econométrico EViews 13 para estimar una regresión lineal múltiple mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios.

Resultados

Para este estudio se cuenta con 11 observaciones para cada variable, pero de acuerdo con Benoit (2011) es común en las regresiones lineales que no exista una relación lineal entre las variables dependientes e independientes, para lo cual es necesario transformar los valores de estas series de datos a logaritmos, lo cual fue realizado con las variables VABCOEL y PIB, quedando los datos como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.

Variables en logaritmos

Año	VABCOEL	PIB	Usuarios de Internet %
2013	13.24445	7.191008	46.0
2014	13.28727	7.218551	47.4
2015	13.43946	7.101091	57.4
2016	13.57857	7.014122	59.5
2017	13.71712	7.082313	63.7
2018	13.81987	7.135926	65.5
2019	13.87117	7.174112	69.6
2020	13.93859	7.021825	71.5
2021	14.21253	7.180123	75.6
2022	14.46270	7.288463	78.6
2023	14.53206	7.489351	81.4

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla presentada muestra la evolución del Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (VABCOEL), el Producto Interno Bruto (PIB) y el porcentaje de usuarios de Internet en México durante el periodo 2013-2023. A continuación, se analiza la relación entre estas variables y sus tendencias:

Crecimiento del VABCOEL

Se observa un crecimiento sostenido del VABCOEL a lo largo del periodo analizado. En 2013, el VABCOEL tenía un valor de 13.24445, y para 2023 aumentó a 14.53206, lo que representa un crecimiento significativo en términos logarítmicos. Este aumento puede atribuirse al crecimiento de la digitalización y a una mayor adopción del comercio electrónico en México.

Evolución del PIB

El PIB también muestra un crecimiento progresivo, aunque con algunas fluctuaciones en los años 2015-2016 y 2020, donde se observa una ligera disminución en el valor del PIB. La caída en 2020 es explicable debido a la crisis económica derivada de la pandemia de COVID-19, que impactó negativamente diversas industrias (Garnica, 2023). A pesar de estas variaciones, el PIB muestra una tendencia general al alza, alcanzando su punto más alto en 2023 con 7.489351.

Crecimiento de los Usuarios de Internet

El porcentaje de usuarios de Internet ha aumentado significativamente, pasando del 46% en 2013 al 81.4% en 2023. Este aumento es clave para entender el crecimiento del comercio electrónico, ya que un mayor acceso a Internet facilita la participación de más consumidores en plataformas digitales. La relación entre el aumento de usuarios de Internet y el crecimiento del VABCOEL sugiere que la digitalización de la sociedad mexicana ha sido un factor determinante en el desarrollo del comercio electrónico.

Figura 2

Resultados del modelo de regresión lineal estimado en EViews para el periodo 2013-2023.

Dependent Variable: LOG_VABCOEL

Method: Least Squares

Date: 03/11/25 Time: 16:48

Sample: 2013 2023

Included observations: 11

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.928701	1.219398	5.682068	0.0005
LOG_PIB	0.660705	0.176344	3.746673	0.0057
USUARIOS_INTERNET	3.317584	0.199941	16.59280	0.0000
R-squared	0.980453	Mean dependent var		13.82762
Adjusted R-squared	0.975566	S.D. dependent var		0.438059
S.E. of regression	0.068475	Akaike info criterion		-2.297697
Sum squared resid	0.037511	Schwarz criterion		-2.189180
Log likelihood	15.63733	Hannan-Quinn criter.		-2.366101
F-statistic	200.6310	Durbin-Watson stat		2.240175
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: elaboración propia.

La figura 1 muestra los resultados de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) aplicado para analizar la relación entre el Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (VABCOEL), el Producto Interno Bruto (PIB) y el porcentaje de usuarios de Internet en México entre 2013 y 2023. La variable dependiente es LOG_VABCOEL, mientras que las variables independientes son LOG_PIB y USUARIOS_INTERNET.

Coefficientes de regresión

Cada coeficiente representa el impacto de la variable independiente sobre la variable dependiente:

Intercepto (C) = 6.928701

El resultado de esta variable representa el valor esperado para LOG_VABCOEL cuando las variables LOG_PIB y USUARIOS_INTERNET son cero. Además, indica que la variable es estadísticamente significativa, ya que su resultado es $p = 0.0005$, lo que indica que es un parámetro relevante en el modelo.

LOG_PIB = 0.660705

Indica que un aumento del 1% en el PIB se asocia con un aumento del 0.66% en el VABCOEL (dado que la variable es logarítmica). Es estadísticamente significativo ($p = 0.0057$), por lo que el PIB tiene un impacto relevante en el comercio electrónico.

USUARIOS_INTERNET = 3.317584

Indica que un aumento en el cuadrado del porcentaje de usuarios de Internet tiene un efecto positivo y considerable en el VABCOEL. Es altamente significativo ($p = 0.0000$), lo que sugiere que la digitalización es un fuerte impulsor del comercio electrónico.

Calidad del ajuste del modelo

La R cuadrada (R^2) permite medir la variabilidad en la variable dependiente, en este caso LOG_VABCOEL, la cual en este caso tiene un resultado de 0.980453, lo cual significa que el modelo explica 98.04% de la variabilidad en el VABCOEL. Y, por otro lado, la R^2 ajustada, representa una R^2 corregida, arroja un resultado de 0.975566, la cual sigue siendo un valor muy alto, indicando que las variables utilizadas aportan un valor explicativo alto al modelo.

El resultado del F-Statistic es 200.6310 y Prob(F-Statistic) es 0.000000, lo cual indica que el modelo es globalmente significativo, es decir, las variables explican de manera conjunta el comportamiento del VABCOEL.

Evaluación de la significancia individual

Valores p (<0.05) de LOG_PIB y USUARIOS_INTERNET confirman que ambas variables son estadísticamente significativas.

LOG_PIB tiene menor impacto que USUARIOS_INTERNET, lo que sugiere que la digitalización es un motor clave del comercio electrónico.

Diagnóstico del modelo

El estadístico Durbin-Watson arrojó un resultado de 2.240175, lo cual indica que no hay evidencia fuerte de autocorrelación en los residuos, lo que sugiere que los errores del modelo son independientes. Por otra parte, los criterios Akaike, Schwarz, Hannan-Quinn tienen un resultado negativo, lo cual indica que el modelo tiene buen ajuste en términos logarítmicos.

Para determinar si el Error Estándar de Regresión tiene un resultado de 0.068475, lo cual es conveniente, ya que es un número mucho menor que la dispersión natural de los datos y está acompañado de un R^2 muy alto y una F muy significativa.

Lo anterior muestra que el modelo confirma que el PIB y la digitalización (usuarios de Internet) tienen un impacto positivo y significativo en el comercio electrónico en México. La digitalización tiene un efecto más fuerte que el PIB, lo que refuerza la importancia de la conectividad en el crecimiento del comercio digital. Existe una correlación positiva entre el PIB y el VABCOEL, lo que indica que a medida que la economía crece, también lo hace el comercio electrónico. El porcentaje de usuarios de Internet también muestra una relación positiva con el VABCOEL, lo que sugiere que la expansión de la conectividad digital ha impulsado el comercio en línea.

El modelo econométrico desarrollado respalda estos hallazgos, con coeficientes estadísticamente significativos que confirman el impacto del PIB y la digitalización en el comercio electrónico.

Discusión

Crecimiento económico y comercio electrónico en México, una relación bidireccional.

Los resultados que arrojó el estudio demuestran claramente que existe una correlación positiva entre el PIB mexicano y el comercio electrónico (representado por el VABCOEL), dicha relación se establece de forma bidireccional, ya que el crecimiento económico representa un detonante para el comercio electrónico al proporcionar un mayor poder adquisitivo para los consumidores, y viceversa, el desarrollo del sector de las tecnologías proporciona herramientas para la creación de nuevos modelos de negocio, empleos y mejoras en logística. Esta interdependencia, coincide con lo establecido por Kosnikova et al. (2025), quienes señalan que el comercio electrónico representa un factor imprescindible para el desarrollo económico de una nación.

La digitalización y su influencia en el comercio electrónico

La penetración del Internet en México es clara y sin dudas, de tener un 46% en el 2013, paso a contar con poco mas del 81% para el 2023, esto comprueba lo que establece (Ahuja, 2023), quien afirma que la expansión del Internet establece las condiciones favorables para que la población adopte los servicios digitales que el sector ofrece, si bien el porcentaje mostrado por México es alto e importante, es necesario que el casi 19% restante tenga las condiciones favorables para tener acceso a todo tipo de tecnologías como lo es el comercio electrónico.

El estudio muestra como la digitalización, dada por el acceso a internet de los usuarios en un México tiene una influencia importante en el comercio electrónico, lo anterior subrayado por el coeficiente de 3.317584 y su alta significancia estadística ($p = 0.0000$), dichos resultados son mejores aun que los mostrados por el PIB.

Si bien, México cuenta con un crecimiento importante en áreas de digitalización, es innegable que no se puede dejar de ver que sigue existiendo un alto porcentaje de personas sin acceso a dichos recursos, no es un secreto que existen zonas alejadas, rurales o bien, marginadas que enfrentan muchos obstáculos para participar en la economía digital.

Los modelos de negocio y su adaptación a nuevas tecnologías

Durante los últimos años, el crecimiento del comercio electrónico ha sido exponencial, y tal como lo indican Parker et al. (2016) y Sharma & Dutta (2022) esto ha propiciado que los modelos de negocio existentes se tengan que ajustar a las nuevas formas de consumo y de igual manera, han aparecido nuevos modelos de negocio que aprovechan de manera natural la sinergia que forman las nuevas tecnologías con el comercio.

De igual manera, estas adaptaciones están en todos los ámbitos, ya que este rápido crecimiento del comercio electrónico indica cambios en la forma como se dan los pagos electrónicos, así mismo, surgen nuevas necesidades de protección de datos personales, y nuevas fiscalizaciones hacia las transacciones electrónicas, todo lo anterior representa un reto para las autoridades del país, ya que son los encargados de permitir un ambiente seguro en todo tipo de transacciones para que de esta manera el comercio electrónico pueda seguir creciendo al ritmo actual.

Tecnología, innovación e infraestructura, necesitan de inversión gubernamental.

Es importante que las autoridades contemplen aumentar el apoyo al sector de tecnología, ya que, si bien se ha contado con un avance en cuestiones de ventas mediante dispositivos electrónicos, es necesario apoyar la investigación y desarrollo en el área para propiciar un crecimiento sostenido. Como lo establecen Velázquez & Salgado (2016), la inversión en tecnología es básico para que un país pueda potencializar su capacidad productiva y propiciar su crecimiento económico.

Conclusiones

El objetivo del estudio era analizar el impacto del Producto Interno Bruto (PIB) y la digitalización (usuarios de Internet) en el Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico (VABCOEL) en México. Los resultados obtenidos indican que ambas variables tienen una relación significativa con el VABCOEL, por lo que se cumplió el objetivo de la investigación.

Se aceptó la hipótesis planteada donde:

H1: El PIB y la digitalización tienen un impacto positivo y significativo en el VABCOEL en México.

La digitalización tiene un impacto mayor que el PIB en el comercio electrónico. La variable USUARIOS_INTERNET tiene un coeficiente de 3.317584, lo que sugiere que a medida que aumenta la penetración de Internet, el comercio electrónico crece exponencialmente. Esto indica que el acceso y uso de Internet es un factor clave para el desarrollo del comercio digital en México. El PIB influye en el comercio electrónico, pero en menor medida.

Un aumento del 1% en el PIB se traduce en un incremento del 0.66% en el VABCOEL, lo que muestra que la economía en general impacta el comercio digital, pero su efecto es menor comparado con la digitalización.

El modelo tiene una alta capacidad predictiva.

Los estadísticos $R^2 = 0.9804$ y R^2 ajustado = 0.9756, lo cual representa una diferencia de apenas 0.0048, siendo esta una diferencia muy pequeña, lo que indica que el modelo explica casi toda la variabilidad del comercio electrónico, lo que refuerza la importancia de las variables analizadas. El modelo es globalmente significativo.

Recomendaciones

Como es normal en países en desarrollo, México cuenta con grandes retos a resolver y la inversión en investigación y desarrollo representa una asignatura pendiente en los últimos gobiernos que han dirigido al país, por lo cual, es recomendable atender los siguientes aspectos:

- fomentar la digitalización para impulsar el comercio electrónico.
- dado que el uso de Internet es el factor con mayor impacto en el VABCOEL, es clave promover políticas públicas y estrategias empresariales para aumentar el acceso a Internet y la educación digital.
- implementar incentivos para la expansión del comercio electrónico.
- programas de financiamiento y apoyo para pequeñas y medianas empresas (PYMEs) que buscan digitalizarse.
- mayor inversión en infraestructura tecnológica, especialmente en zonas con menor acceso a Internet.
- aprovechar el crecimiento económico para fortalecer el comercio digital.
- aunque el PIB tiene un impacto menor en comparación con la digitalización, sigue siendo un factor relevante.
- políticas económicas que fomenten el crecimiento general del país también impulsarán el comercio electrónico.

Referencias

- Abbate, J. (2000). *Inventing the Internet* (3rd printing). MIT Press.
- Ahuja. (2023). The Impact of the Internet on Business and Commerce. *Internet & Impact on Society*. <https://www.linkedin.com/pulse/impact-internet-business-commerce-priyanka-ahuja/>
- Asociación de Internet MX. (2024). *20° Estudio sobre los Hábitos de Usuarios de Internet en México* (Estudio No. 20). https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/20_Ha-

bitos_de_Usuarios_de_Internet_en_Me-xico_2024_VP.pdf. https://irp.cdn-website.com/81280eda/files/uploaded/20_Ha-bitos_de_Usuarios_de_Internet_en_Me-xico_2024_VP.pdf

Benoit, K. (2011). Linear regression models with logarithmic transformations. *London School of Economics, London*, 22(1), 23–36.

https://links.sharezomics.com/assets/uploads/files/1600247928973-from_slack_logmodels2.pdf

Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (with Rabasco, E., & Toharia, L.). (2012). *Macroeconomía* (5a ed). Pearson.

Cano, J., Vázquez, C., & Cernichiaro, C. (2025, enero 17). Presupuesto para ciencia en 2025, el más bajo desde 2008 [Noticias]. *Animal Politico*.

<https://www.animalpolitico.com/analisis/organizaciones/lo-que-mexico-evalua/presupuesto-ciencia-mas-bajo>

Corley, J. K., Jourdan, Z., & Ingram, W. R. (2013). Internet marketing: A content analysis of the research. *Electronic Markets*, 23(3), 177–204. <https://doi.org/10.1007/s12525-012-0118-y>

Garnica, A. (2023). Comercio electrónico y empresas en México en el contexto del COVID-19 durante 2019-2020. En *Sociedad, gobierno y educación en tiempos de pandemia. Retos, satisfacción y calidad de vida* (p. 378).

https://www.researchgate.net/publication/373797359_Comercio_electronico_y_empresas_en_Mexico_en_el_contexto_del_COVID-19_durante_2019-2020

González, I. (2018). ¿Cómo se mide el PIB en México? [Blog]. *Inteligencia Financiera*.

<https://economiahd.com/2018/03/21/como-se-mide-el-pib-en-mexico-2/>

Guerrero De Lizardi, C. (2020). PIB potencial y ciclo económico en México 1921-2019: Una perspectiva desde la “medición en economía”. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 15(2), 185–204. <https://doi.org/10.21919/remef.v15i2.483>

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Essentials of econometrics* (4. ed). McGraw-Hill/Irwin.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Valor Agregado Bruto del Comercio Electrónico* [Dataset]. <https://www.inegi.org.mx/programas/vabcoel/2018/>
- International Monetary Fund. (2018). *Measuring the Digital Economy*. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781498307369.007>
- International Telecommunications Union. (2024). *Measuring digital development* (Facts and Figures 2024). <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2024/11/10/ff24-internet-use/>
- Kosnikova, O. V., Zolkin, A. L., Levoshich, N. V., & Artamonova, K. A. (2025). E-COMMERCE AND ITS IMPACT ON ECONOMIC PROCESSES. *EKONOMIKA I UPRAVLENIE: PROBLEMY, RESHENIYA*, 1/1(154), 195–203. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2025.01.01.020>
- Lara Martínez, O. R., & Ríos Zúñiga, G. A. (2024). Impacto del comercio electrónico en las pequeñas empresas de México: Impact of electronic commerce on small businesses in Mexico. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2521>
- Nitika. (2023). E-Commerce and possible challenges in developing countries. *Asian Journal of Management and Commerce*, 4(2), 139–144. <https://doi.org/10.22271/27084515.2023.v4.i2b.204>
- Nuseir, M. T., El Refae, G. A., Aljumah, A., Alshurideh, M., Urabi, S., & Kurdi, B. A. (2023). Digital Marketing Strategies and the Impact on Customer Experience: A Systematic Review. En M. Alshurideh, B. H. Al Kurdi, R. Masa'deh, H. M. Alzoubi, & S. Salloum (Eds.), *The Effect of Information Technology on Business and Marketing Intelligence Systems* (Vol. 1056, pp. 21–44). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-12382-5_2
- OECD. (2014). *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264221796-en>

- Parker, G., Van Alstyne, M., & Choudary, S. P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you* (First Edition). W. W. NORTON & COMPANY.
- Parkin, M. (with Amador Araujo, M. de L., Abán Candia, E., & Macías López, I.). (2018). *Economía* (12^{ed}). Pearson.
- Parkin, M., & Loría, E. (2010). *Macroeconomía: Versión para Latinoamérica* (Novena edición). Addison-Wesley.
- Sharma, N., & Dutta, N. (2022). Direct-to-Consumer eCommerce (D2C) Business Model: The Dilemma of Getting It Right. En E. S. Rasmussen & N. H. Petersen (Eds.), *Advances in Business Strategy and Competitive Advantage* (pp. 275–296). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4895-3.ch016>
- Tosi, D., Kokaj, R., & Rocetti, M. (2024). 15 years of Big Data: A systematic literature review. *Journal of Big Data*, 11(1), 73. <https://doi.org/10.1186/s40537-024-00914-9>
- Velázquez, G., & Salgado, J. (2016). Innovación tecnológica: Un análisis del crecimiento económico en México (2002-2012: Proyección a 2018). *Análisis Económico*, 31(78), 145–170. <https://analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/46>
- Vilgis, V., Jordán, V., & Alejandro, P. (2023). *Medición de la economía de Internet en América Latina: Los casos del Brasil, Chile, Colombia y México*.
<https://hdl.handle.net/11362/48908>
- Wang, Z., Lin, S., Chen, Y., Lyulyov, O., & Pimonenko, T. (2023). Digitalization Effect on Business Performance: Role of Business Model Innovation. *Sustainability*, 15(11), 9020. <https://doi.org/10.3390/su15119020>
- WIPO. (2024). *Global Innovation Index 2024* (Reporte No. 2024). <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/gii-2024-results.html>
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la Econometría. 4e*. Cengage Learning Editores S.A. de C.V.



CRIS - UNISON

Sistema de Gestión de la Investigación



[Neliti - Indonesia's Research Repository](#)

