

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

RELACIÓN CAUSAL ENTRE TURISMO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO, 1980-2022

CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN TOURISM AND
ECONOMIC GROWTH IN THE STATE OF GUERRERO,
MÉXICO, 1980-2022

Ulises Pérez Figueroa

Universidad Autónoma de Guerrero

Juan Villagómez Méndez

Universidad Autónoma de Guerrero

Norberto Noé Añorve Fonseca

Universidad Autónoma de Guerrero

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18625

Relación causal entre turismo y crecimiento económico en el estado de Guerrero, México, 1980-2022

Ulises Pérez Figueroa¹ulip64@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0002-7198-6685>Universidad Autónoma de Guerrero
México**Juan Villagómez Méndez**juanvillagomez2006@yahoo.com<https://orcid.org/0000-0001-8385-8624>Universidad Autónoma de Guerrero
México**Norberto Noé Añorve Fonseca**noeanorve@yahoo.com.mx<https://orcid.org/0009-0002-5992-3603>Universidad Autónoma de Guerrero
México

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo analizar la relación entre el turismo y el crecimiento económico en el Estado de Guerrero durante el período 1980-2022. Para el turismo se utilizó la afluencia turística (AT) y para el crecimiento económico el Producto Interno Bruto del estado de Guerrero (PIBG) con datos anuales. En este sentido, se utilizó la metodología Engle y Granger (1987): pruebas de raíces unitarias, de cointegración, modelo de corrección de errores y causalidad de Granger. Los resultados arrojaron que existe una relación unidireccional del PIBG hacia la AT.

Palabras clave: afluencia turística, producto interno bruto del estado de Guerrero, cointegración, causalidad

¹ Autor principal
Correspondencia: ulip64@hotmail.com

Causal relationship between tourism and economic growth in the state of Guerrero, México, 1980-2022

ABSTRACT

This research aims to analyze the relationship between tourism and economic growth in the State of Guerrero during the period 1980-2022. Tourism inflow (TA) was used for tourism, and the Gross Domestic Product of the State of Guerrero (GDP) was used for economic growth using annual data. The Engle and Granger (1987) methodology was used: unit root tests, cointegration tests, error correction models, and Granger causality. The results showed a unidirectional relationship between GDP and TA.

Keywords: tourist influx, gross domestic product of the state of guerrero, cointegration, causality

*Artículo recibido 15 mayo 2025
Aceptado para publicación: 15 junio 2025*



INTRODUCCIÓN

Mucho se ha escrito en relación al turismo, se menciona como uno de los sectores más dinámicos de la economía y que puede ayudar vía ingreso de divisas a financiar otros sectores del país destino. Así para México, los datos estadísticos revelan cosas interesantes; por ejemplo, en el año 2023 nuestro país se situó en el rubro de ingreso de divisas por visitantes internacionales a nivel mundial, con respecto a 2018, en la decimoquinta posición (30,694.0 Millones de dólares) y en el sexto lugar por concepto de turistas internacionales recibidos (41,949 Miles de turistas) (Secretaría de Turismo, Septiembre 2024).

Otro dato importante es la participación del PIB turístico en la economía nacional, por ejemplo, en el año 2023, éste aportó un monto de 2, 582, 001 millones de pesos que representó el 8.6 % del PIB nacional; así mismo, las actividades relacionadas con el turismo generaron 2.8 millones de empleos, lo que representó a nivel nacional el 7.2 % del total (INEGI, 2024).

En relación a nuestra área de estudio que es el estado de Guerrero en un comunicado de prensa emitido por el Gobierno del estado se señala que, para la temporada de verano del 2024 la afluencia turística fue de 943 759 visitantes que dejaron una derrama económica de más de 6 738 millones de pesos. El comunicado relata también que se obtuvo una ocupación global de 67.52 %. En Taxco de Alarcón, se obtuvo una afluencia de 36 304 visitantes, que dejaron una derrama económica de 117 millones pesos, con una ocupación 35.33 %, el binomio Ixtapa – Zihuatanejo, generó 262 893 visitantes, que arrojaron una derrama económica de 2173 millones de pesos y un índice de 74.95 % y Acapulco se tuvo la afluencia de 644 561 visitantes, una derrama económica de 4 448 millones de pesos y una ocupación de 64.08 % (GOBIERNO DEL ESTADO, 2024).

De acuerdo a los resultados obtenidos por el sector turístico en el estado de Guerrero, se esperaría un efecto dinámico hacia las diferentes localidades de la entidad, es decir, un efecto multiplicador hacia todas las demás regiones. Sin embargo, de acuerdo a muchos trabajos de investigación se cuestionan las grandes contradicciones que ha generado esta actividad como la única y principal fuente de desarrollo del estado de Guerrero.

Por ejemplo, Salgado et. al., (2022) señalan que los resultados de dicha actividad ponen en la mesa las grandes desigualdades que se han generado con beneficios a unos cuantos; y poca atención a las necesidades de las mayorías en el estado, y para el propio Acapulco.



Otros autores como Cruz et., al., (2021) describen que las actividades gubernamentales dan preferencia al aspecto económico, dejando en segundo término los aspectos ambientales y de bienestar social para la población.

En concordancia con lo anterior; los resultados del Coneval 2022 son muy alarmantes, el 66.4 % de los habitantes del estado de Guerrero viven en situación de pobreza y el 25.5 % se encuentra en pobreza extrema (CONEVAL, 2022). Los anteriores indicadores revelan que casi el 92 % de la población guerrerense se encuentra en una situación de marginación y que los efectos del turismo poco han hecho para revertir tal problemática.

Otro dato interesante es el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB en el estado de Guerrero, durante el período del 2012 a 2022 promedió un 2.5 %; es decir, un crecimiento muy modesto. También podemos visualizar que, las caídas fuertes están en las crisis económicas de 1995, 2009 y 2020 (Tabla 1 y Figura 1).

Tabla 1
Producto Interno Bruto del Estado de Guerrero

Año	PIBG (Millones de pesos)	Tasa de Crecimiento
1980	80449.58722	
1981	88303.4092	9.7
1982	89118.23254	0.92
1983	86823.52831	-2.57
1984	90226.55857	3.9
1985	92664.9067	2.7
1986	90538.51274	-2.29
1987	93012.16397	2.73
1988	94693.43088	1.8
1989	98489.52037	4
1990	104653.3248	6.52
1991	109816.7519	4.93
1992	113532.0863	3.38
1993	113774.4491	0.21
1994	127490.3477	12.05
1995	111801.0292	-12.3
1996	118076.9622	5.61
1997	124805.8873	5.69



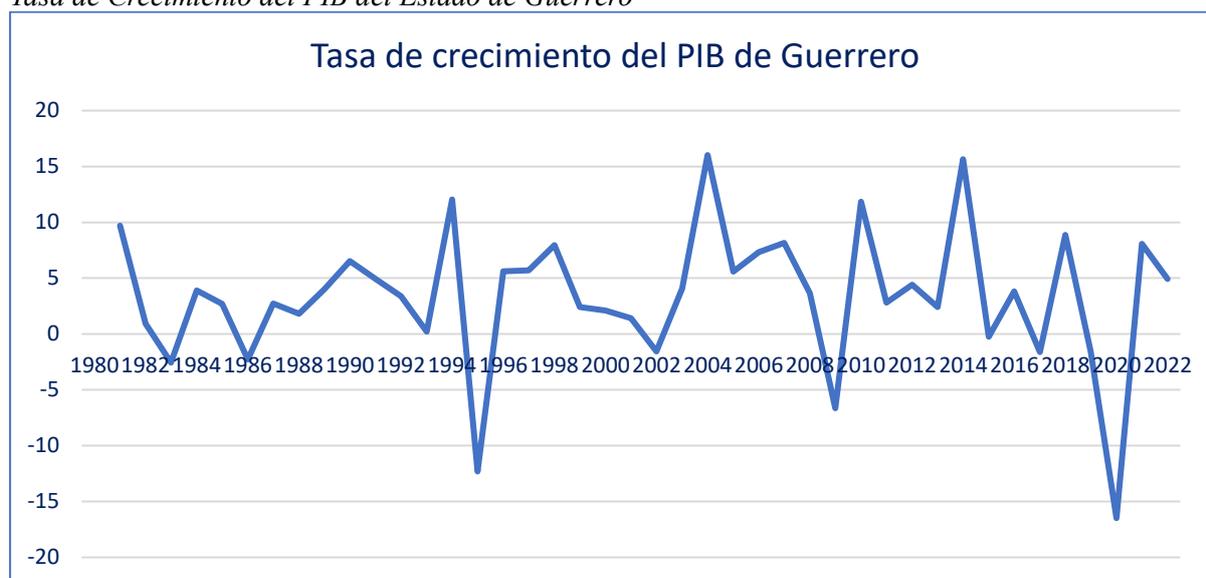
1998	134747.847	7.96
1999	138007.6738	2.41
2000	140903.8392	2.09
2001	142911.7098	1.42
2002	140683.8474	-1.55
2003	146402.4729	4.06
2004	169870.203	16.02
2005	179369.0826	5.59
2006	192507.5061	7.32
2007	208201.0531	8.15
2008	215801.0927	3.65
2009	201448.511	-6.65
2010	225309.0031	11.84
2011	231679.6513	2.82
2012	241904.6666	4.41
2013	247717.0296	2.4
2014	286480.0435	15.64
2015	285786.4908	-0.24
2016	296719.5942	3.82
2017	291897.6402	-1.62
2018	317844.9419	8.88
2019	312747.6995	-1.6
2020	261145.1653	-16.49
2021	282250.7203	8.08
2022	296198.2625	4.94

Nota. Elaboración propia con base a los datos de la muestra.



Figura 1

Tasa de Crecimiento del PIB del Estado de Guerrero



En este trabajo el objetivo es analizar la relación causal entre el Producto interno Bruto del estado de Guerrero (PIBG) y la actividad turística; para esta última variable utilizamos la afluencia turística estatal que comprende visitantes nacionales y extranjeros (AT).

Existe bastante información respecto al tema de la relación causal en la actividad turística; por lo que, solo describiremos los del ámbito nacional y resaltaremos algunos a nivel internacional donde se utiliza la afluencia turística como variable independiente.

Uno de los primeros estudios en este tema es el de Ramírez (2006), aquí se analiza la relación de largo plazo entre el PIB turístico y el PIB nacional con datos anualizados desde 1950 al 2004, utiliza para ello las pruebas de raíces unitarias de Dickey y Fuller (1981) y de Phillips y Perrón (Phillips & Pierre, 1988) y pruebas de cointegración. Sus resultados muestran que las dos series son integradas de orden uno; es decir, que tienen tendencia estocástica. En segundo lugar, las dos series comparten tendencia estocástica y equilibrio de largo plazo.

Otro documento interesante es el de Sánchez (2020) en él se analiza la relación entre el PIB real de México y el turismo internacional a través de un modelo ARDL (Autoregresivo de Rezagos Distribuidos), utiliza la llegada de turistas como variable independiente y el PIB real como variable dependiente con datos trimestrales que van de 1993 a 2017. Los resultados arrojaron una coexistencia de equilibrio en el largo plazo entre las dos variables y que existe una relación estadísticamente

significativa entre la llegada de turistas internacionales y el crecimiento económico. Es importante señalar que en este trabajo la ecuación de largo plazo es inelástica con apenas 0.72 % lo que indica que el PIB real aumenta poco al aumentar un punto porcentual la llegada de turistas.

Así también, De la Cruz et. al., (2010) analiza el crecimiento económico y la llegada de turistas hacia México en el período de 1980 a 2006, se aplicaron pruebas estadísticas de raíz unitaria, pruebas de cointegración y de causalidad de Toda y Yamamoto (1995). Los resultados señalan una relación causal que va de la llegada de turistas internacionales hacia el PIB mexicano.

Los antecedentes importantes en esta área de trabajo los encontramos en Brida et. al., (2008) en donde se investiga la relación causal que guarda el gasto turístico, el tipo de cambio real con el crecimiento económico con datos trimestrales para un período que va desde 1980 a 2007, en esta investigación se utilizan las pruebas de Dickey y Fuller (1981) para conocer el orden de integración de las variables, para el análisis de cointegración se utilizó la prueba de Johansen (1988) y para la causalidad de Granger los test de Toda y Yamamoto (1995). Los resultados muestran estabilidad para las tres variables en el largo plazo, la elasticidad del PIB real con respecto al gasto turístico y al tipo de cambio es inelástica y relativamente débil, aunque la causalidad es unidireccional del gasto turístico hacia el PIB real. El resultado del análisis para el impulso-respuesta muestra que un choque en el gasto turístico produce una caída breve y luego un efecto positivo sobre el crecimiento económico.

A nivel regional se ha escrito poco sobre este tema, el único estudio que encontramos es el de Cruz et. al., (2016) quienes analizan la relación existente para Los Cabos, Baja California Sur, en este trabajo se utilizan datos trimestrales de las variables afluencia turística internacional, tipo de cambio real y PIB nacional para un período de 1995-2011. Los resultados muestran una relación estable de largo plazo entre el PIB y la afluencia turística internacional, pero la relación de causalidad es bidireccional entre las dos variables.

A nivel internacional, encontramos el trabajo de Taibi y Lamri (2020) quienes llevan a cabo su investigación para Argelia durante el período 1998-2018 y en el que, analizan la relación causal entre el número de turistas y crecimiento económico. Utilizaron pruebas de raíces unitarias, de cointegración, de corrección de error y de causalidad. Los resultados arrojaron que el número de turistas tiene un

impacto negativo en el crecimiento económico para Argelia, llegando a la conclusión de que este país depende de su crecimiento de otras variables como los ingresos petroleros.

Otro trabajo interesante a nivel internacional es el de Wanyonyi y Mbithi (2024) llevado en Kenia en donde se analiza la relación causal entre la llegada de turistas internacionales y el crecimiento económico en el período 2012-2023, utilizando datos anuales. Utiliza pruebas de raíz unitaria, análisis de cointegración, modelos de corrección de errores y pruebas de causalidad de Granger. Los resultados arrojaron equilibrio de largo plazo entre las dos variables; sin embargo, en el corto plazo el turismo no causa al crecimiento económico.

Una explicación del comportamiento del turismo a lo largo del tiempo en relación al crecimiento económico lo brinda la investigación de Bronzini et. al., (2021) quien analiza el impacto del gasto turístico extranjero en el crecimiento económico en algunas provincias italianas y concluye que, aunque el efecto es positivo éste es moderado en términos económicos y lo más interesante: el impacto del turismo es mayor en aquellas localidades menos desarrolladas y nulo en aquellas provincias que registraron ingresos mayores en los inicios del período, lo que sugiere un fenómeno llamado de “congestión”. En otras palabras, llega a la conclusión que el turismo a través del tiempo guarda una relación en forma de U invertida en relación al crecimiento.

El objetivo de esta investigación es identificar si existe equilibrio de largo plazo entre el Producto Interno Bruto del estado de Guerrero (PIBG) y la Afluencia Turística del estado de Guerrero (AT) y determinar la causalidad entre las dos variables.

METODOLOGÍA

Esta investigación comprende el período de 1980-2022, se tomaron series anualizadas del Producto Interno Bruto del Estado de Guerrero (PIBG) a precios del 2018, es decir que tuvimos que pasar toda la serie a una misma base ya que de 1980 a 2002 estaba en base diferente. La información fue tomada de DATATUR y de INEGI (DATATUR, 2023) (INEGI, 2013). Para la afluencia turística del estado de Guerrero (AT) tomamos los anuarios estadísticos del Guerrero (INEGI, 2025). Para nuestro modelo, la variable independiente es la afluencia turística y como variable dependiente el PIB del estado de Guerrero. Para darle estabilidad a nuestras variables utilizamos logaritmos.



En economía muchas veces trabajamos con variables como el PIB, la inflación, tasa de interés, desempleo y otros indicadores macroeconómicos, este tipo de variables generalmente tienen tendencia por lo que son variables no estacionarias, lo que dificulta llevar a cabo pronósticos ante tal circunstancia, es necesario corroborar si nuestras variables son estacionarias. Este tipo de prueba se denomina prueba de raíz unitaria. Ante variables no estacionarias, se recomiendan dos alternativas para darle certidumbre a nuestro modelo: la primera, llevar a cabo el número de veces adecuado de la diferenciación; sin embargo, este procedimiento conlleva a la pérdida de información de acuerdo al número de veces que se tenga que diferenciar, Engle y Granger (1987) identificaron que podría haber equilibrio de largo plazo entre dos variables (cointegración) si la combinación de variables no estacionarias llevaban a los residuales a procesos estacionarios en sus niveles, en otras palabras serían I (0). De acuerdo a los muestreos realizados a nuestras variables (PIBG y AT), es el camino que pretendemos llevar a cabo en nuestra investigación. La metodología Engle y Granger (1987) se lleva a cabo a través de los pasos siguientes:

Primero, se analiza la estacionariedad de las variables a través del estadístico Dickey-Fuller Aumentada (DFA). La ecuación de regresión quedaría de la siguiente manera (Gujarati & Porter, 2009):

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

La hipótesis nula es $H_0: \delta = 0$, frente a la hipótesis alternativa $H_1: \delta < 0$.

Lo anterior se traduce como:

$H_0: \delta = 0$. La serie contiene raíz unitaria, o sea, la media de la serie es no estacionaria.

$H_1: \delta < 0$. La serie no contiene una raíz unitaria, o sea, la media de la serie es estacionaria.

El contraste de las hipótesis se realiza a través del estadístico $DFA = \frac{\hat{\delta}}{EE(\hat{\delta})}$. De acuerdo a MacKinnon (2010) si el valor p se acerca a 0.01, 0.05 o 0.1 como nivel de significancia, la evaluación de la hipótesis nula compara la estadística de prueba con el valor crítico para ese nivel de significación. Si la estadística de prueba es menor o igual que el valor crítico, no se apoya a la hipótesis nula.

La siguiente prueba es la de cointegración, dos variables están cointegradas si hay equilibrio de largo plazo a través del tiempo, para ello, es fundamental que las series tengan raíz unitaria y al diferenciarlas

sean del mismo orden, es decir I (1), o decíamos también que una combinación lineal entre ellas sea estacionaria en niveles I (0).

Derivado de que nuestras variables resultaron I (1), nuestro modelo quedaría especificado de la siguiente manera:

$LPiBG_t = \alpha_0 + \alpha_1 LAT_t + \varepsilon_t$. Se aplican las pruebas de raíz unitaria a los residuales para verificar su orden de integración, en caso de ser I (0) no puede rechazar la hipótesis nula de no cointegración.

En otras palabras:

H₀: Las series no están cointegradas.

H₁: Las series están cointegradas

La regla de decisión es: rechazar la hipótesis nula cuando el valor de *p* es significativo.

Dado que nuestras variables están cointegradas, existe equilibrio de largo plazo, sin embargo, en el corto plazo pueden presentarse desajustes, el Modelo de Corrección de Error sirve para relacionar el comportamiento de nuestras series en el corto plazo con su valor de largo plazo. Para nuestra investigación el Modelo de Corrección de Error quedaría de la siguiente manera:

$$\Delta LPiBG_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta LAT_t + \alpha_2 \hat{U}_{t-1} + \varepsilon_t$$

La expresión \hat{U}_t de la regresión anterior, es el error de equilibrio que deberá ser negativo y menor a la unidad para asegurar la estabilidad ya que absorbe las perturbaciones a corto plazo en el PIBG.

Por último, se evalúa la prueba de causalidad a través de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).

De acuerdo con Gujarati & Porter (2009) para nuestro modelo pueden plantearse las siguientes ecuaciones:

$$LAT_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i LPiBG_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j LAT_{t-j} + U_{1t} \tag{1}$$

$$LPiBG_t = \sum_{i=1}^n \lambda_i LPiBG_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j LAT_{t-j} + U_{2t} \tag{2}$$

La ecuación (1) indica que la AT actual se relaciona con los valores pasados de la misma AT, al igual que con los de PIBG, y la ecuación (2) señala un comportamiento similar para PIBG.

Podemos encontrar cuatro resultados (Gujarati & Porter, 2009):

- Deberá haber causalidad unidireccional de PIBG hacia la AT si los coeficientes α_i estimados sobre la PIBG rezagada en (1) son significativamente diferentes de cero y el conjunto de

coeficientes δ_j estimados sobre la AT rezagado en (2) no son significativamente diferente de cero.

- Hay causalidad unidireccional de la AT hacia PIBG si el conjunto de coeficientes α_i de PIBG rezagada en (1) no es significativamente diferente de cero y el conjunto de coeficientes δ_j de la AT rezagado en (2) es significativamente diferente de cero.
- Hay causalidad bilateral, cuando los conjuntos de coeficientes de PIBG y de la AT son estadísticamente significativos diferentes de cero, en ambas regresiones.
- Hay independencia cuando los conjuntos de coeficientes de PIBG y de la AT no son estadísticamente significativos en ambas regresiones.

Utilizando la prueba F (Fischer) en donde se rechaza la hipótesis nula, si el valor de p muestra significancia se pueden contrastar los resultados. Para establecer la longitud máxima de rezagos en las pruebas de cointegración y en la de Vectores Autorregresivos, se utilizarán los estadísticos de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn, dando preferencia al criterio de Akaike.

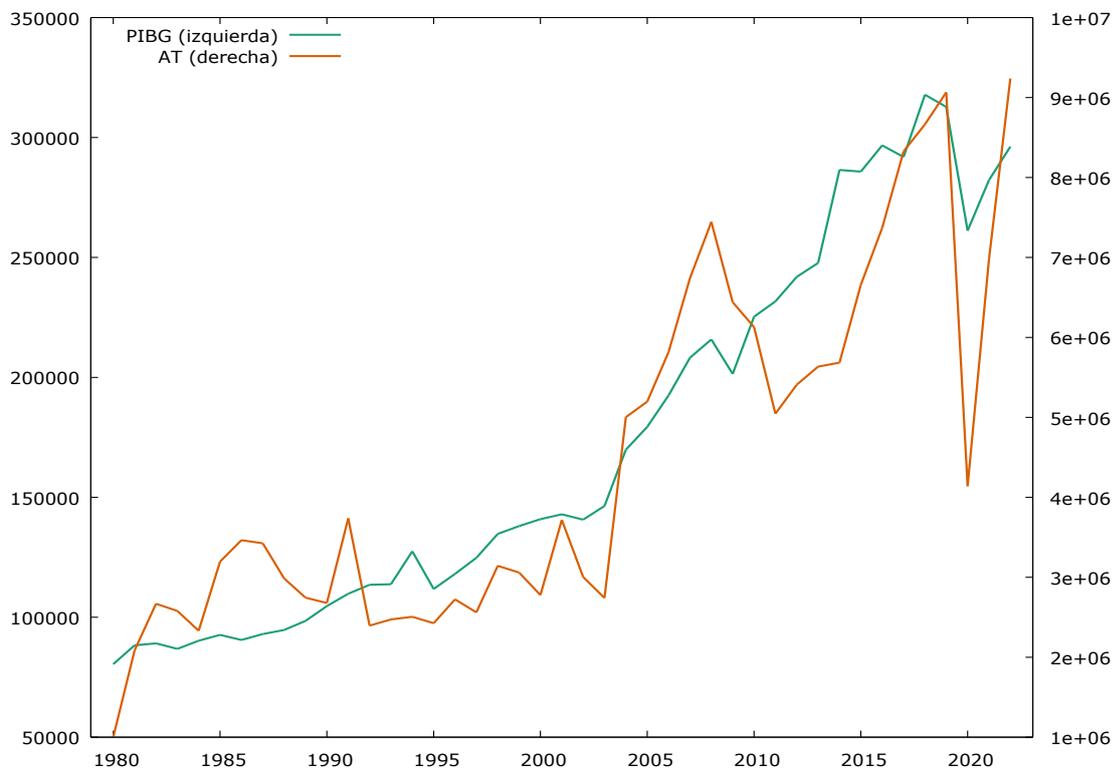
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un primer acercamiento sobre el comportamiento de nuestras series lo dan las gráficas, en la figura 2 se aprecia que nuestras variables se mueven de manera ascendente por lo que, pueden ser no estacionarias. También se mueven juntas por lo que, es posible que estén cointegradas. Cabe precisar que la información que se muestra en relación al PIBG y que se observó en la tabla 1, esta se encuentra en millones de pesos, respecto a la AT, la información se expresa en datos brutos.



Figura 2

Comportamiento del PIBG y la AT



Al realizar las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada, efectivamente nuestras series son no estacionarias y tienen raíz unitaria, los resultados se muestran en la tabla 2.

Tabla 2
Prueba de raíz unitaria

Variable	Valor de p
PIBG	0.8812
AT	0.765

Nota. Elaboración propia con base a los datos de la muestra.

Para evitar resultados espurios en los pronósticos es importante verificar si hay cointegración en nuestras series; es decir, si existe equilibrio de largo plazo. Habíamos comentado que hay dos maneras para verificar la cointegración, la primera, es a través de la diferenciación con la consecuente pérdida de información y la siguiente con verificar si los residuales en sus niveles son estacionarios. Esta última alternativa es la que nosotros seguimos, los resultados se muestran en la tabla 3. Al aplicar la prueba de

contraste de cointegración Engle y Granger el valor p es significativo, al respecto nuestras variables están cointegradas en sus niveles I (0) y son estacionarias en sus primeras diferencias I (1). El número de retardos para la prueba de cointegración es de 1 como se aprecia en la tabla 4.

Tabla 3
Pruebas de Estacionariedad y Cointegración

Variable	Prueba de estacionariedad	Orden	Prueba de Cointegración
LPIBG	$p = 6.355e-12$	I(1)	$p = 0.02838$
LAT	$P = 7.771e-09$	I(1)	I(0)

Nota. Elaboración propia con base a los datos de la muestra.

Tabla 4
Selección del Orden de Retardos para la Prueba de Cointegración

Retardos	Log. Veros	P(RV)	AIC	BIC	HQC
1	71.45390		-3.192873*	-2.942107*	-3.101558*
2	72.44130	0.74040	-3.045917	-2.627973	-2.893725

Dado que nuestras series tienen equilibrio de largo plazo y son integradas de orden I (1) el siguiente paso es modelar la Corrección de Errores, este resultado deberá ser negativo y menor a la unidad para asegurar el equilibrio, señala como los errores se van corrigiendo con un período de retraso. Nuestra función estimada es la siguiente:

$$\Delta \widehat{PIBG} = 0.0234521 + 0.143962 * \Delta AT - 0.0360123 * \widehat{U}_{t-1}$$

El coeficiente del Modelo de Corrección de Error en nuestro caso es de -0.0360123, es interesante señalar que es negativo y menor a la unidad. Su valor nos está indicando que las desviaciones en el PIBG en la función de largo plazo se reestablecen al siguiente período en 3.6 por ciento aproximadamente. Es de suma importancia agregar que las diferencias en el PIBG responden en 14 % ante los cambios de una unidad que se pudieran presentar en la ΔAT .

A manera de conclusión en relación al Modelo de Corrección de Error, podemos decir, que a pesar de que la AT tiene un impacto positivo en el PIBG, éste es muy pequeño, ni siquiera llega a la unidad y cualquier desajuste en el largo plazo, el PIBG disminuye de manera asintótica.

También realizamos el Modelo de Corrección de Error, tomando como variable independiente al PIBG y a la AT como variable dependiente, la ecuación resultante es la siguiente:

$$\widehat{\Delta AT} = -0.00397977 + 1.74035 * \Delta PIBG - 0.551134 * \hat{U}_{t-1}$$

El resultado de -0.551134 en el Modelo de Corrección de Error, como puede apreciarse es negativo y menor a la unidad. Para esta ecuación, las desviaciones de la AT respecto a su equilibrio en la función de largo plazo se reestablecen al año siguiente en 55 por ciento. Así mismo, las diferencias en la AT responden en 1.74 unidades ante los cambios de una unidad de las diferencias del PIBG. Cuando utilizamos al PIBG como variable independiente, su impacto es significativo en la AT, además, el Modelo de Corrección de Errores tiende al equilibrio rápidamente.

Pasemos ahora a los resultados de la causalidad de Granger. Si observamos la figura 2, podemos identificar tres quiebres estructurales que seguramente incidieron durante el período de estudio en nuestra variable dependiente, el primero es la crisis económica de 1995, este choque produjo grandes niveles de pobreza y desempleo en nuestro país, producto de las devaluaciones del peso mexicano, el segundo choque se da con la crisis económica financiera del 2009 que inició en los Estados Unidos y que repercutió desfavorablemente en nuestro país en todos sus indicadores económicos, el último quiebre estructural corresponde al Covid 2019 con todas sus consecuencias económicas. Los tres choques estructurales fueron sometidos a la prueba de Chow test y ninguno paso dicha prueba, lo anterior nos llevó a introducir tres variables artificiales para darle estabilidad a nuestro modelo. Los rezagos para la prueba de causalidad se describen en la tabla 5.

Tabla 5
Selección del Orden de Retardos para la Prueba de Causalidad

Retardos	Log. Veros	P(RV)	AIC	BIC	HQC
1	98.34038		-3.919043*	-3.166743*	-3.645097*
2	99.73379	0.59411	-3.791892	-2.872415	-3.457069

Ahora analicemos los resultados de la prueba de causalidad que se presentan en la tabla 6, los datos estadísticos indican que hay una relación unidireccional del PIBG hacia la AT.



Tabla 6
Prueba de Causalidad

Prueba de Causalidad	Valor de p
PIBG no causa a AT	0.0001
AT no causa a PIBG	0.1982

Nota. Elaboración propia con base a los datos de la muestra.

Las pruebas de especificación, indican que los pronósticos son válidos para nuestro modelo y son confiables. La prueba de normalidad de los residuos es correcta y no hay autocorrelación (tabla 7).

Tabla 7
Pruebas de Especificación

Prueba	Valor de p
Normalidad de los residuos	0.4296
Autocorrelación	0.4826

Nota. Elaboración propia con base a los datos de la muestra.

También elaboramos y analizamos la prueba de impulso-respuesta la cual nos señala que, ante un choque de la AT, el PIBG disminuye de manera asintótica. Con respecto a la respuesta de la AT en Guerrero ante un choque del PIBG, la afluencia Turística disminuye en dos períodos, sin embargo, su recuperación es muy rápida (Figuras 3 y 4).

Figura 3
Respuesta del PIBG ante Choque del AT

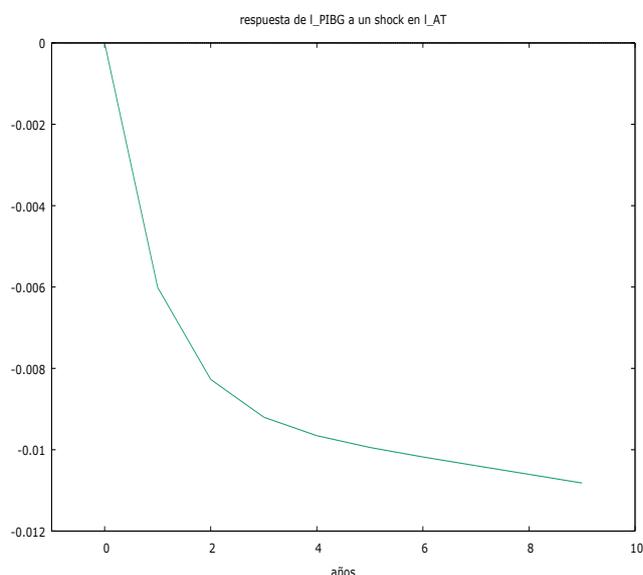
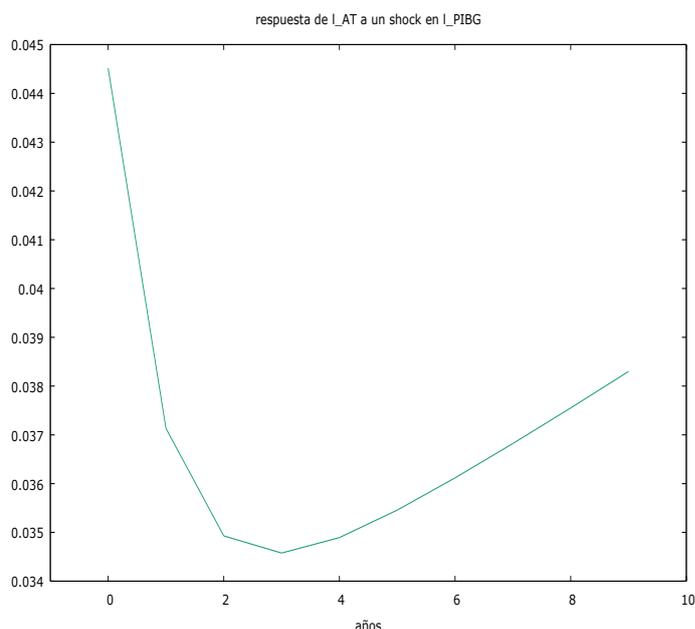


Figura 4
Respuesta de la AT ante Choque del PIBG



CONCLUSIONES

El período de estudio de nuestra investigación comprendió los años de 1980-2022 con datos anualizados tomados de INEGI y de DATATUR; los resultados arrojaron datos interesantes, primero que las dos series son estacionarias en sus primeras diferencias segundo, que las dos variables están cointegradas por lo tanto existe equilibrio de largo plazo y tercero, existe una relación unidireccional del PIBG hacia la AT.

En relación a los resultados del Modelo de Corrección de error, podemos concluir que el coeficiente relacionado con la AT de Guerrero es muy pequeño; es decir el PIBG de la economía guerrerense aumenta en 14% al variar la AT en una unidad. Su coeficiente responde de manera muy lenta ante los desajustes de las variables. Sólo el 3% de los desequilibrios en el PIBG en el período anterior, se ajustan en el período actual. Cuando utilizamos al PIBG como variable independiente, su impacto es significativo en la AT, éste responde en 1.74 unidades al variar en una unidad el PIBG, además el Modelo de Corrección de Errores tiende al equilibrio rápidamente (55 %).

La prueba de impulso-respuesta señala que, ante un choque de la AT, el PIBG disminuye de manera asintótica. Con respecto a la respuesta de la AT en Guerrero ante un choque del PIBG, la AT disminuye en dos períodos; sin embargo, su recuperación es muy rápida.

El anterior resultado nos está señalando como lo advierten los datos de CONEVAL, llevar a cabo un análisis más profundo sobre el comportamiento del turismo como motor de crecimiento para la economía guerrerense.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brida, J. G., Sanchez, E. J., & Risso, W. A. (2008). Tourism's Impact on Long-Run Mexican Economic Growth. *Economics Bulletin*, 1-8. Obtenido de <http://economicsbulletin.vanderbilt.edu/2008/volume3/EB-07C20155A.pdf>
- Bronzini, R., Ciani, E., y Montaruli, F. (2021). Turismo y crecimiento local en Italia. *Estudios Regionales*, 56(1), 140-154. doi:<https://doi.org/10.1080/00343404.2021.1910649>
- CONEVAL. (2022). *Informe de pobreza y evaluación 2022: Guerrero*. CONEVAL.
- Cruz, M. Á., Dimas, J. J., y Ortega, G. O. (2021). Competitividad turística y su impacto en el desarrollo social en Acapulco, Guerrero; México. Una primera aproximación. En J. Gasca, & H. Hoffmann, *Recuperación transformadora de los territorios con equidad y sostenibilidad* (págs. 440-460). UNAM. Obtenido de <http://ru.iiec.unam.mx/id/eprint/5393>
- Cruz, G. R., Hernández, V., Avilés, G., y Valdivia, R. (2016). Turismo extranjero y crecimiento económico en México. Evidencia empírica para Los Cabos. *Economía, Sociedad y Territorio*, XVI(50), 1-38. Obtenido de <file:///C:/Users/ECONOMIA/Documents/ACAPULCO-PIB%20GRO/TUR%20y%20CREC%20LOS%20CABOS.pdf>
- DATATUR. (2023). *El PIB turístico estatal y municipal 2018-2022 EN MÉXICO*. México: GOB. Obtenido de <https://datatur.sectur.gob.mx/SitePages/PibTuristicoEstatalMunicipal.aspx>
- De la Cruz, J. L., Canfield, C., & Núñez, J. A. (2010). Drivers of Economic Growth: The Case for Drivers of Economic Growth: The Case for. *Revista RBEE*, 10(2), 38-53. Obtenido de [file:///C:/Users/ECONOMIA/Downloads/3100-Texto%20do%20artigo-10538-1-10-20120316%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ECONOMIA/Downloads/3100-Texto%20do%20artigo-10538-1-10-20120316%20(1).pdf)
- Dickey, D.A., & Fuller, W.A. (1981). Likelihood ratio statistics for autorregresive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Engle, R., y Granger, C. (1987). Cointegración y corrección de errores: representación, estimación y pruebas. *Econometría*, 55(2), 251-276. doi:<https://doi.org/10.2307/1913236>



- Gobierno del Estado. (2024). *Logra Guerrero exitosa Temporada de Verano 2024*. Chilpancingo, Gro.: GOB. Obtenido de <https://www.guerrero.gob.mx/2024/08/logra-guerrero-exitosa-temporada-de-verano-2024-resultado-del-impulso-y-trabajo-de-promocion-de-evelyn-salgado-y-el-sector-turistico/>
- Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2009). *Econometría*. Mc Graw Hill.
- INEGI. (2024). *Cuenta satélite del turismo en México (CSTM) 2023*. México: GOB. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/CSTM/CSTM2023.pdf>
- INEGI. (2013). *Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Año base 2013*. México: GOB. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>
- INEGI. (2025). *Anuarios estadísticos del estado de Guerrero*. México: GOB. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/>
- Johansen, S. (1988). Análisis estadístico de vectores de cointegración. *Revista de dinámica económica y control*, 12(2 y 3), 231-254. doi:[https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- MacKinnon, J. G. (2010). *Critical values for cointegration tests*. Kingston (Ontario): Queen's Economics Department Working Paper, No. 1227, Queen's University, Department of Economics (QED).
- Phillips, P., & Pierre, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. Obtenido de <https://users.ssc.wisc.edu/~bhansen/718/PhillipsPerron1988.pdf>
- Quintana, L., y Mendoza, M. (2016). *Econometría aplicada utilizando R*. UNAM.
- Ramírez, J. (2006). Actividad económica del sector turístico mexicano : situación actual, tendencias y cointegración. *Aportes*, XI(032-032), 89-106. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/376/37603206.pdf>
- Salgado, M. F., y Quintero, D. M. (2022). Desigualdad social en contexto de turismo y violencia en Acapulco,. En S. De la Vega Estrada, *Efectos del proceso de empobrecimiento en la desigualdad y el desarrollo social en los territorios* (págs. 425-442). México: UNAM.



- Sánchez, F. (2020). Inbound tourism and economic growth in Mexico: Inbound tourism and economic growth in Mexico:. *Contaduría y Administración (UNAM)*, 65(2), 1-19.
doi:<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1994>
- Secretaría de Turismo. (Septiembre 2024). *6° Informe de labores*. México: SECTUR.
- Taibi, B., & Lamri, K. (2020). The Impact of Tourism Industry on Economic Growth: The Case of Algeria (Cointegration & Causal Analysis). *Management & Economics Research Journal*, 2(4), 10-26. doi:<https://doi.org/10.48100/merj.v2i4.122>
- Toda, H., y Yamamoto, T. (1995). Inferencia estadística en autorregresiones vectoriales con posibles procesos integrados. *Revista de Econometría*, 66(1 y 2), 225-250.
doi:[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Wanyonyi , M., & Mbithi, J. (2024). Tourism and Economic Growth in Kenya: A Time Series Analysis. *Asian Journal of Probability and Statistics*, 26(8), 107-117.
doi:<https://doi.org/10.9734/ajpas/2024/v26i8640>

