

WILLIAM GILBERTO DELGADO MUNÉVAR  
Doctor en Economía  
Investigador de la Fundación Universitaria  
del Área Andina  
Colombia  
[wgdelgado@unicolmayor.edu.co]



**TURISMO Y CRECIMIENTO  
ECONÓMICO MEDIANTE  
COINTEGRACIÓN DE  
DATOS PANEL PARA PAÍSES  
LATINOAMERICANOS**

**TOURISM AND ECONOMIC  
GROWTH THROUGH PANEL  
DATA COINTEGRATION FOR  
LATIN AMERICAN COUNTRIES**

---

Para citar el artículo: Delgado, W. (2023). Turismo y crecimiento económico mediante cointegración de datos panel para países latinoamericanos. *Turismo y Sociedad*, XXXIII, pp. 73-87. DOI: <https://doi.org/10.18601/01207555.n33.03>

Fecha de recepción: 2 de noviembre de 2021  
Fecha de modificación: 16 de marzo de 2022  
Fecha de aceptación: 30 de abril de 2022

## Resumen

Este escrito establece las relaciones existentes entre crecimiento económico y desarrollo turístico en cinco países latinoamericanos: Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Perú. El objetivo es obtener evidencia empírica que permita establecer la relación entre tales conceptos en los países de la muestra por medio de un modelo multivariado que emplea los ingresos reales por turismo per cápita, el número de llegadas de turistas internacionales per cápita, el tipo de cambio real efectivo —es decir, una variable *proxy* de la competitividad externa— y el PIB real per cápita mediante el empleo de la técnica de cointegración de datos panel heterogéneos. Por tal razón, se decidió realizar pruebas de cointegración y técnicas econométricas empleando mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados, por medio del uso de datos panel, utilizando para el escrito datos anuales del periodo 2000-2019. Como principales resultados se establece evidencia sólida de relaciones de cointegración de paneles entre desarrollo turístico y PIB para el caso de los cinco países latinoamericanos considerados en el estudio, así como la existencia de la relación entre ingresos por turismo y PIB de los países analizados.

**Palabras Clave:** economía del turismo, turismo y desarrollo, turismo y datos panel, pruebas de raíz unitaria

## Abstract

This paper establishes the relationships between economic growth and tourism development in five Latin American countries: Colombia, Ecuador, Guatemala, Mexico and Peru. The objective is to obtain empirical evidence that allows establishing the relationship between economic growth and tourism development through a multivariate model that uses real income from

tourism per capita, the number of international tourist arrivals per capita, the real effective exchange rate (that is, a proxy variable for external competitiveness) and real GDP per capita using the cointegration technique of heterogeneous panel data. In this way, it was decided to carry out cointegration tests and econometric techniques using fully modified ordinary least squares, through the use of panel data, using annual data between the periods 2000-2019 for the writing. As main results, solid evidence is established in panel cointegration relationships between tourism development and GDP for the case of the 5 Latin American countries considered in the study, in the same way the existence of the relationship between tourism income and GDP of the countries analyzed.

**Keywords:** tourism economics panel, tourism and development, tourism and data, unit root tests

## 1. Introducción

Las actividades turísticas se consideran una fuente de crecimiento económico<sup>1</sup> desde dos ópticas distintas y complementarias: el corto y el largo plazo (Brida et al., 2011). El gasto que se realiza en actividades de turismo constituye una importante alternativa de exportación, producción nacional y empleo (Segura, 2015), que afecta positivamente el producto interno bruto (PIB) y crea una significativa carga en la balanza de pagos por medio de las divisas, así genera contribuciones importantes a la contabilidad económica y social de los países.

El crecimiento de la economía del turismo viene generando desarrollos importantes en otros sectores de la actividad económica de los países, especialmente en la agricultura, la construcción, la industria y los servicios, de manera que permite armonizar las demandas crecientes del sector con el suministro de alimentos, espacios físicos, equipos para la producción de bienes y diferentes actividades que logran satisfacer las necesidades o los deseos de los turistas. Como resultado de esta dinámica, el desarrollo de la actividad *turística general* contribuye de manera positiva al crecimiento total de la economía, teniendo en cuenta el hecho de que una gran proporción del gasto turístico se dedica al consumo de bienes y servicios no transables en el país de acogida. Resulta significativo recordar que los bienes y servicios no comercializados no son exportables en el sentido tradicional, porque su precio no se determina en el mercado internacional, sino en el local (Balaguer & Cantavella-Jordá, 2002).

El turismo internacional ha logrado generar un impulso económico a un número importante de países que, impulsados por una economía mundial creciente durante el siglo XXI, nuevos modelos de negocio, avances tecnológicos, creciente clase media, simplificación de los requisitos de salida y llegada de turistas, han experimentado una vigorosa expansión económica, que se ha hecho evidente en los países de América Latina y del Caribe. En 2021, el número de turistas en todo el mundo aumentó en un 4 % en comparación con 2020 y logró alcanzar los 1.400 millones de turistas e ingresos por exportaciones de 1,7 billones de dólares americanos. Después de un 2017 fuerte en crecimiento turístico, América del Sur arrojó resultados desiguales, manteniendo los buenos resultados Colombia, Ecuador y Perú,

---

1 Entendido como el incremento en la producción de bienes y servicios en una economía de un periodo a otro. Este cálculo se realiza al comparar el PIB de un periodo con el valor de lo producido en el mismo periodo del año previo.

no así Argentina, que terminó afectando a los destinos vecinos. Los resultados de América Central fueron bastante lentos debido a un crecimiento más débil de las llegadas a la región, a pesar del aumento en los flujos de otros países. México, Belice, El Salvador y Guatemala destacaron por su robusto crecimiento (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2019).

La pandemia por el COVID-19 trastornó de manera importante factores económicos, sociales y culturales, y disminuyó el flujo de turistas nacionales y extranjeros en el sector turístico mundial debido a la reducción migratoria entre y hacia diferentes territorios de viajeros producto del cierre de las actividades aéreas, de hoteles y restaurantes, así como por las restricciones de orden sanitario, todo lo cual frenó el dinamismo de ingresos y empleo, y deterioró tanto el PIB como el crecimiento económico (Rivas et al., 2020). El turismo en pospandemia ha logrado evoluciones importantes como resultado de la disminución de las restricciones, la coordinación transfronteriza, la adaptación de protocolos y los cambios en cuanto a gustos y preferencias de los individuos, quienes buscan nuevos destinos basados en criterios de sostenibilidad, responsabilidad, inclusión y flexibilidad, lo cual ha fomentado nuevas actividades y destinos que transformarán seguramente las actividades económicas de las regiones.

En este estudio se han considerado cinco países latinoamericanos, a saber, Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Perú, cuyas características sociales, económicas, políticas y culturales han generado vías de desarrollo y crecimiento desiguales. Sin embargo, debido a que estas naciones presentan características turísticas similares, pero diferentes trayectorias de crecimiento, resulta muy interesante analizar la relación entre turismo y crecimiento económico en cada una de ellas.

El propósito fundamental de este escrito es examinar empíricamente los comovimientos a largo plazo entre el crecimiento económico y el desarrollo del turismo, mediante un modelo multivariado con ingresos reales por turismo per cápita, el número de llegadas de turistas internacionales per cápita, el tipo de cambio real efectivo —es decir, una variable *proxy* de la competitividad externa— y el PIB real per cápita, para lo cual se utiliza la nueva técnica de cointegración de paneles heterogéneos. A partir del análisis se puede afirmar que las variables ingresos reales por turismo per cápita y número de llegadas de turistas internacionales per cápita miden los beneficios del turismo, mientras que el tipo de cambio mide los precios efectivos de bienes y servicios en países competidores de destino turístico (Dritsakis, 2004).

El documento se organizó de la siguiente manera: existe una sección en la que se revisan algunos estudios relacionados con el desarrollo turístico; luego se especifican en la metodología el modelo y los datos empleados en la investigación; la siguiente parte expone los hallazgos empíricos; se culmina con algunas conclusiones.

## 2. Revisión de la literatura

Varios estudios empíricos han investigado la relación entre turismo, desarrollo<sup>2</sup> y crecimiento económico (Brida et al., 2020; Danish & Wang, 2018; Wang et al., 2020), y han

<sup>2</sup> En esta investigación, el desarrollo se debe entender como el proceso por el cual una comunidad progresa y crece económica, social, cultural o políticamente.

generado enfoques metodológicos y resultados diferentes para países y regiones. Sobre la base de sus resultados, buena parte de estas investigaciones han generado importantes contribuciones al desarrollo de la política pública del territorio.

Sin embargo, los primeros trabajos que reportan contribuciones sobre turismo y crecimiento económico (Arslanturk et al., 2011; Oh, 2005; Po & Huang, 2008) establecen, desde lo metodológico, relaciones no lineales empleando variables de umbral, y sus resultados permiten percibir que las pruebas de no linealidad indican que los datos deben separarse para lograr analizar los posibles nexos entre turismo y crecimiento. Para conseguir una mejor comprensión de la relación entre países, turismo, tasa de cambio y crecimiento, se han generado importantes enfoques desde la econometría de datos panel (Garidzirai & Pasara, 2020; Neuts, 2020).

En los últimos cinco años, el tema ha cobrado gran importancia desde el desarrollo económico. Al respecto, se encuentran interesantes trabajos que emplean la transversalidad de los datos panel y las series de tiempo, en los que se estudia la cointegración entre el turismo y el crecimiento económico y la causalidad de Granger para determinar la dirección del desarrollo turístico y el crecimiento de países del Mercosur, Túnez y Marruecos (Brida et al., 2016; Tang & Abosedra, 2016).

Eugenio-Martín et al. (2004) examinan el papel del turismo y el crecimiento económico en países latinoamericanos mediante la aplicación de un modelo de datos panel, y destacan la importancia del sector turístico en el incremento de ingresos medios y bajos. Fayissa et al. (2009) realizaron un estudio en el que emplearon un panel de datos de 17 países latinoamericanos entre 1995 y 2004; los autores concluyen que los ingresos de la industria del turismo contribuyen positivamente al PIB y, por ende, al crecimiento económico de Latinoamérica y el Caribe (LAC).

La importancia de este escrito radica en la novedad metodológica, pues en este caso, en lugar de emplear una serie de tiempo o un panel tradicional de efectos fijos o aleatorios, se utilizan pruebas de cointegración para un panel de cinco países. Teóricamente, las pruebas de cointegración de panel tienen muchas ventajas sobre los modelos de data panel tradicionales. Primero, las pruebas de cointegración para datos de panel son más poderosas y permiten un aumento en la cantidad de información proveniente de secciones de datos cruzados, esto significa que tienen la capacidad de estimar a largo plazo relaciones que vinculan las variables en las pruebas y estimaciones de cointegración, lo cual permite la heterogeneidad entre los miembros individuales del panel y heterogeneidad tanto en los vectores de cointegración a largo plazo como en procesos dinámicos (López et al., 2016). De otro lado, en su gran mayoría, los estudios que han utilizado el método tradicional de estimaciones tipo panel han sufrido la desventaja de no poder dar cuenta de la dinámica de sus datos (Sarantis & Stewart, 2001).

Por lo tanto, al emplear la técnica de la cointegración de datos panel heterogéneos, se trata el problema de la endogeneidad de los regresores y luego se establece un efecto específico del país, para que así los resultados evidencien la relación de estado estacionario a largo plazo entre el PIB, el desarrollo del turismo y el tipo de cambio. Esta investigación acoge los preceptos metodológicos establecidos por Dritsakis (2012).

Las pruebas de raíz unitaria se utilizan tradicionalmente para probar el orden de integración de variables o para verificar su estacionariedad. La Prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) es una prueba de raíz unitaria para un conjunto amplio y complejo de modelos de series de tiempo; el resultado esperado arroja un número negativo: cuanto más negativo es, más fuerte es el rechazo de la hipótesis nula. Para datos en los que existan secciones transversales como panel de datos, se utilizan técnicas modernas de prueba de raíz unitaria, como las de Breitung (2001), Levin et al. (2002) (LLC), Im et al. (2003), Hadri (2000), la Prueba W (IPS), la Prueba de Chi-cuadrado de ADF-Fisher (ADF-Fisher) y la Prueba de Chi-cuadrado de PP Fisher (PP-Fisher) (Maddala & Wu, 1999).

### 3. Metodología

#### 3.1 El modelo

Para el desarrollo del análisis empírico, en este escrito se emplea la técnica econométrica denominada cointegración de panel heterogéneo, mediante la cual se busca establecer las características estadísticas de las variables y su grado de cointegración para determinar si comparten una tendencia estocástica común. Así entonces, se pretende generar un modelo para investigar la relación a largo plazo entre el PIB real per cápita (PIB) y los ingresos reales per cápita ( $TUR_{1i}$ ), el número de llegadas de turistas internacionales per cápita ( $TUR_{2i}$ ) y el tipo de cambio efectivo real (TCER) para los cinco países latinoamericanos seleccionados. Siguiendo a Lee y Chang (2008), el modelo incluye el PIB real, el número de turistas internacionales per cápita y el tipo de cambio real, que se puede escribir como:

$$PIB_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} TUR_{1it} + \beta_{2i} TCER_{2it} + e_{it}$$

En la ecuación:

$PIB_{it}$  es el PIB real per cápita que denota el desarrollo turístico y el crecimiento económico en los países analizados.

$TUR_{1it}$  son los ingresos reales per cápita.

$TUR_{2it}$  es el número de llegadas de turistas internacionales per cápita.

$TCER_{2it}$  es el tipo de cambio nominal efectivo (el tipo de cambio mide los precios efectivos de bienes y servicios en destinos turísticos competidores) (Dritsakis, 2004).

Y  $e_{it}$  es el término de error.

El modelo para fundamentar su robustez realiza la prueba de estacionariedad de la serie de cuatro paneles (PIB,  $TUR_1$ ,  $TUR_2$  y TCER). Para esto, la literatura econométrica reciente ha propuesto varios métodos para probar la presencia de una raíz unitaria en una configuración de datos de panel. Levin et al. (2002) proponen una prueba ADF basada en panel que restringe los parámetros  $\gamma_i$  y los mantiene idénticos en las regiones transversales, como se representa en la siguiente ecuación:

$$\Delta y_{it} = C_i + \gamma_i y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^k C_{j\Delta y_{i,t,j}} + e_{it}$$

En la ecuación,  $t = 1, \dots, T$  periodos de tiempo;  $i = 1, \dots, N$  miembros del panel. Bajo la Prueba de Levin se establece como hipótesis nula que  $\gamma_1 = \gamma_2 = \gamma = 0$  para todo  $i$ , contra la hipótesis alterna  $\gamma_1 = \gamma_2 = \gamma < 0$  para todo  $i$ , basado en:

$$t_y = \frac{\gamma}{\text{s.e.}(\gamma)}$$

El Test LLC asume homogeneidad en la dinámica del vector autorregresivo (AR) y los coeficientes para todos los datos del panel. Específicamente, esta prueba asume que cada unidad individual en el panel comparte el mismo coeficiente AR (1), pero permite efecto individual, efectos en el tiempo y, eventualmente, una tendencia de tiempo.

### 3.2 Datos

Todos los datos utilizados son observaciones anuales de las variables, y el periodo de estimación es de 2000 a 2019. Los datos anuales para todas las variables se obtuvieron de los indicadores de desarrollo del Banco Mundial (s. f.)<sup>3</sup>, la OMT (2021)<sup>4</sup>, los indicadores de turismo para América Latina<sup>5</sup> (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2006) y las estadísticas emanadas por cada país en estudio a partir de su organización pública de estadística. La unidad está expresada en dólares americanos. Todas las variables se expresan en logaritmos naturales, de modo que las elasticidades también pueden ser determinadas.

### 3.3 Procedimiento

Se empleó el análisis de cointegración, cuya técnica es la adecuada para investigar la relación a largo plazo entre el PIB real per cápita, los ingresos reales per cápita (número de llegadas de turistas internacionales per cápita) y el tipo de cambio efectivo real (Gaxiola, 2013). Antes de aplicar la técnica de cointegración, el primer paso consistió en investigar las propiedades estacionarias de las variables y el poder de la unidad de serie temporal estándar. Las pruebas de raíz pueden ser bastante bajas dados los tamaños de la muestra y los lapsos de tiempo, por lo tanto, se adoptaron las pruebas de raíz unitaria de panel desarrolladas recientemente en estudios de turismo (González & Tillaguango, 2020).

El segundo paso fue probar la existencia de una relación a largo plazo entre el PIB real per cápita, los ingresos reales per cápita (número de turistas internacionales que llegan al país per cápita) y el tipo de cambio efectivo real. Para ello se empleó la Prueba de Cointegración de Panel de Johansen (Chaiboonsri et al., 2010), que tiene en cuenta la heterogeneidad al utilizar parámetros específicos, y que se aplicó en este estudio para examinar la relación entre las variables en el largo plazo.

3 Disponible en <https://datos.bancomundial.org/region/americ-latina-y-el-caribe>.

4 Disponible en <https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347>.

5 Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4312-indicadores-economicos-turismo>.

Finalmente, al encontrar la cointegración en el tercer paso, se estimaron los coeficientes del PIB real per cápita utilizando el panel ordinario totalmente modificado mediante el método de mínimos cuadrados (OLS).

#### 4. Resultados y discusión

Con el propósito de lograr la estimación de los coeficientes de los modelos planteados, primero se realizaron las pruebas de raíz unitaria planteadas con el propósito de definir el orden de estacionariedad; por esta razón, se establecen en este ítem los test aplicados y la estimación del panel de datos.

##### 4.1 Pruebas de raíz unitaria

Una vez se definió el orden de estacionariedad, se procedió a aplicar el método de cointegración de datos panel. Se realizaron las pruebas de cointegración para los modelos (LPIB, LTUR1, LTCER) y (LGDP, LTUR2, LCER). Se llevaron a cabo tres tipos de pruebas de cointegración: el primer test aplicado fue definido por Pedroni (2004); el segundo fue la Prueba de Cointegración de Data Panel desarrollada por Kao (1999); y la tercera fue la Prueba de Cointegración tipo Johansen, desarrollada por Maddala y Wu (1999).

Se ha planteado como hipótesis nula que los residuos no son estacionarios, es decir, que no hay cointegración. La hipótesis alternativa es que los residuos son estacionarios, lo cual significa que existe una relación de cointegración entre las variables. Finalmente, se empleó la Prueba de Maddala y Wu (1999) tipo Johansen (Tabla 1).

Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria

		<i>Datos panel</i>					
		<i>LLC</i>	<i>Breitung-t</i>	<i>IPS-W</i>	<i>ADF</i>	<i>PP</i>	<i>Hadri</i>
**LPIB	Efectos individuales	0,071		2,354	3,678	1,762	7,967***
		(0,634)		(0,990)	(0,997)	(1,000)	(0,000)
	Efectos individuales y línea de tendencia individual	0,641	-2,345**	-0,716	14,987	14,345	2,232**
		(0,721)	(0,016)	(0,324)	(0,387)	(0,432)	(0,016)
LTUR1	Efectos individuales	0,532		4,211	6,778	18,201	9,021***
		(0,667)		(1,000)	(0,9760)	(0,279)	(0,000)
	Efectos individuales y línea de tendencia individual	0,585	-1,564	1,371	9,651	12,691	5,328***
		(0,708)	(0,101)	(0,987)	(0,8554)	(0,7651)	(0,000)
LTUR2	Efectos individuales	-1,987**		1,324	12,032	17,865	8,325***
		(0,054)		(0,932)	(0,689)	(0,298)	(0,000)

	Efectos individuales y línea de tendencia individual	-0,062	0,754	0,654	11,324	12,765	7,328***
		(0,543)	(0,756)	(0,728)	(0,714)	(0,589)	(0,000)
LCER	Efectos individuales	-2,456**		-1,877*	2,267	18,324	8,009***
		(0,201)		(0,078)	(0,287)	(0,345)	(0,000)
	Efectos individuales y línea de tendencia individual	0,987	1,109	0,326	12,768	7,897	4,234***
		(0,839)	(0,876)	(0,698)	(0,611)	(0,999)	(0,000)
<i>Datos panel primera diferencia</i>							
		<i>LLC</i>	<i>Breitung-t</i>	<i>IPS-W</i>	<i>ADF</i>	<i>PP</i>	<i>Hadri</i>
LPIB	Efectos individuales	-3,9989***		-4,987***	53,1***	91,6***	-1,08
		(0,000)		(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,876)
	Efectos individuales y línea de tendencia individual	-2,987***	-3,877***	-3,012***	34,2***	67,54***	0,923
		(0,001)	(0,000)	(0,001)	(0,002)	(0,003)	(0,189)
LTUR1	Efectos individuales	-1,022		-4,345***	45,21***	87,2***	-1,05
		(0,214)		(0,000)	(0,001)	(0,000)	(0,876)
	Efectos individuales y línea de tendencia individual	-0,387	-0,721	-3,276***	36,23***	72,94***	0,912
		(0,432)	(0,267)	(0,000)	(0,001)	(0,000)	(0,198)
LTUR2	Efectos individuales	-3,987***		-5,761***	58,2***	108,2***	4,981***
		(0,000)		(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
	Efectos individuales y línea de tendencia individual	-2,678***	-3,987***	-4,234***	49,23***	136,2***	3,674***
		(0,003)	(0,000)	-(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,000)
LCER	Efectos individuales	-2,675***		-3,419***	39,23***	56,84***	2,098***
		(0,0001)		(0,000)	(0,000)	(0,000)	(0,012)
	Efectos individuales y línea de tendencia individual	-2,446***	-3,876***	-2,675***	28,21**	38,23**	3,704***
		(0,000)	(0,000)	(0,007)	(0,006)	(0,000)	(0,000)

*Nota.* Los datos del panel incluyen los países de Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Perú. Todas las variables están en logaritmos naturales. Los números entre paréntesis son valores p. \*\*\*, \*\*, \* Rechazo de hipótesis nula al nivel del 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente. La hipótesis nula de estas pruebas es que la serie de panel tiene una raíz unitaria (no serie estacionaria), excepto con la Prueba de Hadri, que no tiene raíz unitaria en la serie de paneles.

Al proponer un método que combina las pruebas de secciones transversales individuales, se logró obtener una estadística de prueba para el panel de datos completo de los países analizados. Las pruebas tipo Johansen desarrolladas (Prueba de Trazas y la Prueba de Valor Propio Máximo) permitieron establecer que existe un orden de retraso uno.

#### 4.2 Estimaciones de la data panel (FMOLS)

Al igual que el trabajo desarrollado por Pedroni (1999), los resultados proponen varias pruebas de cointegración que permiten establecer la heterogeneidad de los coeficientes de la pendiente en las secciones transversales. Este consta de siete pruebas: panel V-Test, panel Rho Test, panel PP Test, panel ADF Test, Group Rho Prueba, Prueba PP Grupal y Prueba ADF Grupal. La Prueba de Kao (1999) sigue el mismo enfoque que las pruebas de Pedroni, pero especifica intersecciones entre la sección transversal y los coeficientes homogéneos en regresores de primera etapa.

En la Tabla 2 se observan los resultados de las pruebas de cointegración de panel para ambos modelos, comparando los casos con y sin tendencia. El caso sin tendencia es bastante interesante, sobre todo para el primer modelo elaborado. Como se desprende de la Tabla 1, la hipótesis nula (en la que no existe relación de cointegración) se rechaza en las tres hipótesis aplicadas en el modelo A. Por esta razón, se estimó la función empleando el método FMOLS, buscando apoyar la existencia de la relación de cointegración.

Dado que las variables están cointegradas (modelo A), el siguiente paso consistió en realizar una estimación de la relación a largo plazo. Para ello se empleó el estimador MCO sesgado, también el estimador inconsistente cuando se aplicó a paneles cointegrados, por lo tanto, se estimó la relación a largo plazo utilizando el enfoque FMOLS sugerido por Pedroni (2001). El estimador FMOLS no solo genera estimaciones de los parámetros  $\beta$  en muestras pequeñas, sino también controles para la probabilidad de la existencia de endogeneidad de los regresores y correlación serial.

Tabla 2. Pruebas de cointegración de data panel

	Modelo A (LTUR1)		Modelo B (LTUR2)	
	Constante sin tendencia	Constante con tendencia	Constante sin tendencia	Constante con tendencia
<b>(a) Test de Cointegración de Residuos de Pedroni</b>				
<b>Estadísticas del panel</b>				
Panel V-estadísticas	2,376 (0,025)**	0,298 (0,386)	1,522 (0,167)	1,673 (0,231)
Panel Rho estadísticas	-1,654 (0,142)	-0,043 (0,412)	-1,023 (0,254)	-0,245 (0,397)
Panel PP estadísticas	-2,675 (0,087)*	-1,537 (0,398)	-1,878 (0,201)	-1,878 (0,328)
Panel ADF estadísticas				
<b>Estadísticas grupales</b>				
Grupo Rho estadísticas	-0,187 (0,367)	1,056 (0,234)	0,567 (0,567)	1,232 (0,189)
Grupo PP estadísticas	-1,879	-0,897	-0,879	-0,456

	(0,079)*	(0,289)	(0,345)	(0,456)
Grupo ADF estadísticas	-1,879	-0,766	-0,998	-0,021
	(0,079)*	(0,334)	(0,234)	(0,461)
<b>(b) Test de Cointegración de Residuos de Kao</b>				
Estadísticos ADF	-4,076		-3,67	
	(0,000)***		(0,000)***	
<b>(c) Prueba de Cointegración de Data Panel de Johansen Fisher</b>				
Estadístico de Fisher Prueba de Rastreo	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	28,32	16,55	46,23	48,31
	(0,012)**	(0,367)	(0,000)***	(0,000)***
	Como máximo 1	Como máximo 1	Como máximo 1	Como máximo 1
	22,31	9,678	19,98	23,32
	(0,009)*	(0,879)	(0,124)	(0,078)*
	Como máximo 2	Como máximo 2	Como máximo 2	Como máximo 2
	19,22	5,789	18,34	18,68
	(0,123)	(0,889)	(0,167)	(0,157)
Estadístico de Fisher Prueba de Valor Máximo	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
	5,768	12,78	39,27	34,12
	(0,342)	(0,678)	(0,000)***	(0,001)***
	Como máximo 1	Como máximo 1	Como máximo 1	Como máximo 1
	19,21	6,349	19,23	19,99
	(0,234)	(0,856)	(0,201)	(0,432)
	Como máximo 2	Como máximo 2	Como máximo 2	Como máximo 2
	19,21	5,871	17,26	17,84
	(0,298)	(0,991)	(0,321)	(0,214)

*Nota.* Las estadísticas de la prueba se distribuyen como N (0,1). La prueba de la razón de varianza (estadística de panel  $v$ ) está del lado derecho, mientras que los demás están del lado izquierdo. \*\*\*, \*\* y \* Significativo al nivel del 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente.

La Tabla 3 muestra los resultados de las estimaciones de FMOLS (modelo A). Tal como se logra demostrar, se mantiene la condición de signo en la función de crecimiento económico. La elasticidad del desarrollo turístico se estima significativamente en un valor positivo de 1,236 para el panel de cinco países, mientras que el tipo de cambio estimado de la elasticidad es significativo en un valor positivo de 0,089 para el panel de los países analizados.

Tabla 3. Resultados del panel de datos OLS

<i>Países</i>	<i>VARIABLES explicativas</i>	
	LTUR1	LTUR2
Colombia	1,239 (0,000)***	3,778 (0,000)***
Ecuador	1,119 (0,000)***	1,326 (0,187)
Guatemala	0,926 (0,000)***	-0,267 (0,367)
México	1,478 (0,000)***	3,969 (0,000)***
Perú	1,093 (0,000)***	1,839 (0,000)***
Panel	1,236 (0,000)***	0,089 (0,076)*

*Nota.* Los números entre paréntesis son valores p. \*\*\*, \*\*, \* Rechazo de la hipótesis nula al 1 %, 5 % y 10 % de nivel de significancia, respectivamente.

Sobre la base de los resultados anteriores, se logra establecer que el uso de datos de panel para Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Perú apoya claramente una relación de cointegración para el modelo A, por lo que es posible concluir que la existencia del crecimiento económico de la función está estadísticamente soportada.

Para las estimaciones de FMOLS, el parámetro  $\beta_1$  es estadísticamente significativo y mayor que uno para todos los países (excepto Guatemala), esto significa que los ingresos por turismo afectan el PIB de cada país a gran escala. Además, el parámetro  $\beta_2$  es positivo y estadísticamente significativo para todos los países (excepto Guatemala), lo que significa que el tipo de cambio real también afecta el PIB. Los resultados de la estimación permiten establecer que, debido a que cuatro de los parámetros  $\beta_2$  de los cinco países están por encima de uno, el valor real del tipo de cambio tiene un impacto de escala común en el PIB. Por lo tanto, con un tipo de cambio más alto, el país de destino tiene un mayor número de ingresos por turismo en divisas.

Aparte se logra inferir que la industria del turismo proporcionada por el país receptor o anfitrión es más competitiva en términos de precio, lo que significa que hace más positiva la contribución al PIB.

## 5. Discusión y conclusiones

Según la OMT, Naciones Unidas y el Fondo Monetario Internacional (FMI), el aumento de turistas internacionales genera ingresos que permiten el crecimiento de la economía mundial en economías tanto emergentes como avanzadas. El aumento de los ingresos por

turismo internacional per cápita está correlacionado con el incremento per cápita de turistas entrantes: en la medida en que los turistas gasten más, es probable que estos destinos turísticos generen un crecimiento de su economía.

De otro lado, el aumento del dólar americano en comparación con las monedas latinoamericanas tiene importantes implicaciones de tipo de cambio y, por ende, afecta el ingreso de turistas, en consecuencia, se generan menos ingresos para países como Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Perú. Para afrontar este reto, los países deberán invertir en mejorar la calidad de sus bienes y servicios turísticos.

La econometría de datos intenta explorar el comportamiento futuro del turismo de acuerdo con datos y patrones exhibidos en el pasado, sin embargo, en un mundo con alta volatilidad, la utilidad de los modelos es bastante cuestionada.

La presente investigación aborda los beneficios que el turismo genera en términos de desarrollo económico, para lo cual se han considerado las diferencias regionales de varios países latinoamericanos. En la investigación se aplicó la técnica de cointegración de paneles heterogéneos para observar los comovimientos de largo plazo. Resulta mucho más beneficioso realizar comparaciones entre turismo y desarrollo económico entre países y no de manera individual. En otras palabras, los estudios de efectos regionales fueron considerados en el interior de la capacidad predictiva del modelo.

Finalmente, hay evidencia sólida de la existencia de relaciones de cointegración de paneles entre desarrollo turístico y PIB para el caso de los cinco países latinoamericanos que se consideraron en este estudio. En cuanto a las estimaciones de FMOLS, el parámetro  $\beta_1$  es significativamente alto (mayor que uno), esto indica que los ingresos por turismo han generado un mayor impacto en el PIB de los países analizados. Cabe mencionar también que, en general, el tipo de cambio real presentó un aumento en las economías analizadas, lo cual tiene efectos significativos sobre el crecimiento económico de cada país.

## Referencias

Arslanturk, Y., Balcilar, M., & Ozdemir, Z. A. (2011). Time-varying linkages between tourism receipts and economic growth in a small open economy. *Economic Modelling*, 28(1-2), 664-671. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.06.003>

Balaguer, J. & Cantavella-Jordá, M. (2002). Tourism as a long-run economic growth factor: The Spanish case. *Applied Economics*, 34(7), 877-884. <https://doi.org/10.1080/00036840110058923>

Banco Mundial. (s. f.). *Datos. América Latina y el Caribe*. <https://datos.bancomundial.org/region/america-latina-y-el-caribe>

Breitung, J. (2001). The local power of some unit root tests for panel data. En B. H. Baltagi, T. B. Fomby, & R. Carter (Eds.), *Non-Stationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels (Advances in Econometrics*, vol. 15, pp. 161-177). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S0731-9053\(00\)15006-6](https://doi.org/10.1016/S0731-9053(00)15006-6)

Brida, J. G., Monterubbianesi, P. D., & Zapata-Aguirre, S. (2011). Impactos del turismo sobre el crecimiento económico y el desarrollo. El caso de los principales destinos turísticos de Colombia. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 9(2), 291-303. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2011.09.026>

Brida, J. G., Lanzilotta, B., & Pizzolon, F. (2016). Dynamic relationship between tourism and economic growth in MERCOSUR countries: A non-linear approach based on asymmetric time series models. *Economics Bulletin*, 36(2), 879-894. <https://bit.ly/3EFn7di>

Brida, J. G., Matesanz, D., & Segarra, V. (2020). On the empirical relationship between tourism and economic growth. *Tourism Management*, 81, 104-131. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2020.104131>

Chaiboonsri, C., Sriboonjit, J., Sriwichailamphan, T., Chaitip, P., & Sriboonchitta, S. (2010). A panel cointegration analysis: An application to international tourism demand of Thailand. *Annals of the University of Petrosani, Economics*, 10(3), 69-86. <https://bit.ly/41sUNVm>

Conde Gaxiola, N. (2013). Análisis de la llegada de turistas internacionales a México. *Revista Investigación Administrativa*, (111), 20-34. <https://bit.ly/3ITXurQ>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2006). *Indicadores económicos del turismo*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4312-indicadores-economicos-turismo>

Danish & Wang, Z. (2018). Dynamic relationship between tourism, economic growth and environmental quality. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(11), 1928-1943. <https://doi.org/10.1080/0969582.2018.1526293>

Dritsakis, N. (2004). Tourism as a long-run economic growth factor: An empirical investigation for Greece using a causality analysis. *Tourism Economics*, 10(3), 305-316. <https://doi.org/10.5367/0000000041895094>

Dritsakis, N. (2012). Tourism development and economic growth in seven Mediterranean countries: A panel data approach. *Tourism Economics*, 18(4), 801-816. <https://doi.org/10.5367/te.2012.0140>

Eugenio-Martín, J. L., Martín Morales, N., & Scarpa, R. (2004). *Tourism and economic growth in Latin American countries: A panel data approach* (FEEM Working Paper 26.2004). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.504482>

Fayissa, B., Nsiah, C., & Tadesse, B. (2009). Tourism and economic growth in Latin American countries (LAC): Further empirical evidence. *Tourism Economics*, 17(6), 1365-1373. <https://bit.ly/3KBj5GN>

Garidzirai, R. & Pasara, M. (2020). An analysis of the contribution of tourism on economic growth in South African provinces: A panel analysis. *GeoJournal of Tourism & Geosites*, 29(2), 554-564. <http://dx.doi.org/10.30892/gtg.29214-489>

González, C. & Tillaguango, B. (2020). Relación entre turismo internacional y el crecimiento económico a nivel mundial. *ReVista Económica*, 8(1), 67-75. <https://bit.ly/3KHHJ8G>

Hadri, K. (2000). Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *The Econometrics Journal*, 3(2), 148-161. <https://doi.org/10.1111/1368-423X.00043>

Im, K., Pesaran, M., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7)

Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based test for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, 90(1), 1-44. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00023-2)

Lee, C. C. & Chang, C. P. (2008). Energy consumption and economic growth in Asian economies: A more comprehensive analysis using panel data. *Resource and Energy Economics*, 30(1), 50-65. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2007.03.003>

Levin, A., Lin, C-F., & Chu, J. (2002). Unit root test in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)

López, J. M., Ramón-Rodríguez, A. B., & Such Devesa, M. J. (2016). Un análisis del comportamiento de la demanda turística en España: aplicación con técnicas de cointegración. *Transitare*, 2(1), 49-73. <https://bit.ly/3Z49ywi>

Maddala, G. S. & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1), 631-652. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.0610s1631>

Neuts, B. (2020). Tourism and urban economic growth: A panel analysis of German cities. *Tourism Economics*, 26(3), 519-527. <https://doi.org/10.1177/1354816619833553>

Oh, C.-O. (2005). The contribution of tourism development to economic growth in the Korean economy. *Tourism Management*, 26(1), 39-44. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2003.09.014>

Organización Mundial del Turismo (OMT). (2019). *Panorama del turismo internacional – Edición 2019*. OMT. <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421237>

Organización Mundial del Turismo (OMT). (17 de enero de 2023). *El turismo va camino de recuperar los niveles prepandémicos en algunas regiones en 2023*. <https://bit.ly/3O8cg14>

Pedroni, P. (1999). Critical values for Cointegration Test in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics y Statistics*, 61(S1), 653-670. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.0610s1653>

Pedroni, P. (2001). Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels. En B.H. Baltagi, T.B Fomby, & R. Carter Hill (Eds.), *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels* (Advances in Econometrics, vol. 15, pp. 93-130). Emerald Group Publishing Limite. [https://doi.org/10.1016/S0731-9053\(00\)15004-2](https://doi.org/10.1016/S0731-9053(00)15004-2)

Pedroni, P. (2004). Panel cointegration: Asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis. *Econometric Theory*, 20(3), 597-625. <https://doi.org/10.1017/S0266466604203073>

Po, W.-C. & Huang, B-N. (2008). Tourism development and economic growth—a nonlinear approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 387(22), 5535-5542. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2008.05.037>

Rivas, J., Callejas, R., & Nava, D. (2020). Perspectivas del turismo en el marco de la pandemia COVID-19. En J. Gasca Zamora & H. E. Hoffmann Esteves (Coords. de la colección), J. F. Sarmiento Franco, M. C. Valles Aragón, & V. E. Mota Flores (Coords. del volumen), *Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial. Desafíos actuales y escenarios futuros* (Vol. II, pp. 607-622). Universidad Nacional Autónoma de México y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A. C. <https://bit.ly/3y08tJO>

Segura, S. (2015). El aporte de la actividad turística y el ingreso de divisas para el Ecuador. *Revista Empresarial*, 9(3), 35-43. <https://bit.ly/3KHDvkh>

Sarantis, N. & Stewart, C. (2001). Saving behaviour in OECD countries: Evidence from panel cointegration tests. *The Manchester School*, 69, 22-41. <https://doi.org/10.1111/1467-9957.69.s1.2>

Tang, C. F. & Abosedra, S. (2016). Does tourism expansion effectively spur economic growth in Morocco and Tunisia? Evidence from time series and panel data. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure and Events*, 8(2), 127-145. <https://doi.org/10.1080/19407963.2015.1113980>

Wang, J., Huang, X., Gong, Z., & Cao, K. (2020). Dynamic assessment of tourism carrying capacity and its impacts on tourism economic growth in urban tourism destinations in China. *Journal of Destination Marketing & Management*, 15, 100383. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2019.100383>