

EL TURISMO COMO FACTOR DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO: UN ESTUDIO  
COMPARATIVO DE LOS PAÍSES DEL MERCOSUR

*THE TOURISM-LED GROWTH HYPOTHESIS: A COMPARATIVE STUDY FOR  
THE MERCOSUR COUNTRIES*

*Juan Gabriel Brida*

Universidad ORT Uruguay  
Free University of Bolzano, Italy  
JuanGabriel.Brida@unibz.it

*Bibiana Lanzilotta*

Centro de Investigaciones Económicas, Uruguay  
RedMercosur de Investigaciones Económicas  
bibiana@cinve.org.uy

*Juan Sebastián Pereyra*

Centro de Estudios Económicos, El Colegio de México  
jpereyra@colmex.mx

*Fiorella Pizzolon*

Centro de Investigaciones Económicas, Uruguay  
pizzolon@cinve.org.uy

Recibido: mayo de 2012; aceptado: noviembre de 2012

RESUMEN

Este artículo estudia la relación entre turismo y crecimiento económico para los cuatro países del bloque regional MERCOSUR. A partir de un análisis empírico, se investiga si el turismo promueve –en el largo plazo– el crecimiento económico, si es la expansión económica la que conduce al crecimiento de la actividad turística, o si existe una relación bidireccional entre ambas variables. Los resultados indican, en primer lugar, que el turismo promueve el crecimiento económico en todas las economías consideradas. En segundo lugar, al estudiar en cada país la elasticidad del PIB respecto al turismo, se encuentra que los valores más elevados corresponden a los países más pequeños (Paraguay y Uruguay), mientras que la mayor economía del bloque (Brasil) presenta la menor elasticidad; Argentina se encuentra entre estos dos extremos. Por último, en casi todos los países, la causalidad es unidireccional (desde la actividad turística al crecimiento); la excepción es Uruguay, en donde la relación hallada es bidireccional.

*Palabras clave:* Turismo; Crecimiento económico; Causalidad a la Granger; MERCOSUR.

## ABSTRACT

The aim of this paper is to provide evidence for the tourism-led-growth hypothesis for the four countries of MERCOSUR regional trade block, analyzing differences and similarities from a comparative perspective. In particular, the study empirically explores whether tourism activity leads –on the long run– to economic growth, or, alternatively, whether economic expansion drives tourism growth, or indeed a bi-directional relationship exists between the two variables. To this end, cointegration analysis, exogeneity and causality tests are applied to quarterly data for the period 1990 - 2011. The findings show the existence of a cointegrating relationship between each real per capita GDP and tourism. Even though the evidence supports the tourism-led growth hypothesis for all the countries, the elasticity of real per capita GDP with respect to tourism activity differs between them. The long run equations estimated (Vector Error Correction models) show that the higher elasticity corresponds to the smaller countries, Paraguay and Uruguay (both nearly 0.4). On the contrary, the smaller elasticity corresponds to the mayor economy of the regional block, Brazil (about 0.10). The elasticity for Argentina is around 0.30. In almost all the countries, the exogeneity and causality analysis do not allow rejecting the hypothesis that tourism activity drives economic growth unidirectionally. The exception is Uruguay, where the relationship found is bidirectional.

*Keywords:* Tourism; Economic Growth; Granger Causality; MERCOSUR.

*Clasificación JEL:* C30; E43; L83.



## 1. INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Actualmente, existe amplio consenso sobre el efecto positivo que el turismo internacional tiene sobre el crecimiento económico de un destino en el largo plazo. La transmisión de este efecto se da a través de distintos canales como ser la provisión de divisas, el estímulo de la inversión en infraestructura, del capital humano y la competencia, la generación de empleo y el incremento de los ingresos, y el aprovechamiento de economías de escala y de alcance.

En cuanto a la creación de nuevos empleos y el entrenamiento profesional, la actividad turística tiene un importante rol, incrementando el ingreso y el capital humano y estimulando la eficiencia y la competitividad (Blake et al., 2006:1099-1120). De acuerdo a datos recientes de la Organización Mundial de Turismo (OMT, 2011), durante 2010 el sector viajes y turismo habría generado 1 de cada 12 empleos en el mundo. A su vez, el turismo impulsa el crecimiento del capital físico, dado que la expansión de la infraestructura es un requisito fundamental para alcanzar un sistema turístico competitivo. Cabe señalar que, dado que el turismo se sustenta a su vez en recursos naturales o ambientales, surge el desafío de establecer un equilibrio entre expansión de la oferta turística y la sustentabilidad del crecimiento.

Entre los temas más estudiados en economía del turismo, se encuentra la relación entre el turismo y el crecimiento de una economía. La hipótesis del turismo como motor del crecimiento económico (TLGH por sus siglas en inglés: Tourism-Led-Growth Hypothesis) se deriva directamente de la hipótesis que considera a las exportaciones como impulsoras del crecimiento económico. Estas hipótesis postulan que el crecimiento económico puede ser generado no sólo por un aumento de la dotación de capital o trabajo sino también por un incremento en las exportaciones o en el turismo. Las “nuevas teorías del crecimiento económico” (Balassa, 1978:181-189) sugieren que tanto las exportaciones como el turismo contribuyen de forma positiva al crecimiento económico, principalmente debido a la mejora en la eficiencia de la asignación de factores de producción

<sup>1</sup> Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el congreso ARWTE 2012 - Advanced Research Workshop in Tourism Economics, Universidade de Coimbra, Portugal, 11 - 12 Junio 2012 y en las XXVII Jornadas Anuales de Economía del Banco Central del Uruguay, 19 - 20 Noviembre 2012.

y a la expansión de sus volúmenes. De esta forma, la TLGH plantea el análisis de la relación entre turismo y crecimiento económico, tanto en el corto como en el largo plazo. Este vínculo puede implicar que el desarrollo turístico impulse el crecimiento económico, que el crecimiento económico estimule la actividad turística o que exista una relación bidireccional entre ambas variables.

Nótese que el crecimiento del turismo gestionado en forma incorrecta también puede afectar negativamente el desarrollo y crecimiento económico. (Goded, 2002:111-133) Es necesario estudiar y comprender cuáles son los efectos negativos del crecimiento del turismo en un destino de modo de poder minimizarlos y corregirlos en la medida de lo posible. Los impactos negativos del crecimiento del turismo incluyen los siguientes aspectos: la estacionalidad e inestabilidad de la demanda turística, la necesidad de recurrir a la importación de bienes consumidos por los turistas internacionales cuando el destino carece de estos, la creación de enclaves turísticos sin conexiones relevantes con el resto de la economía local, el deterioro del ambiente y del patrimonio por deficiente gestión de los flujos turísticos; la generación de inflación, etc. (ver Pulido et al, 2008:197-227)

En este artículo se estudia la validez de la TLGH para cada uno de los países que constituyen el Mercado Común del Sur (MERCOSUR): Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Aunque estos países desde 1995 han transitado el camino hacia la integración económica, presentan disímiles situaciones en cuanto a su crecimiento económico. Por lo tanto, resulta de especial interés para la economía del turismo investigar la relación que en cada uno de estos países existe entre el turismo y el crecimiento económico, más aún si se considera el peso de esta actividad en cada una de las economías. En el caso de Uruguay, los ingresos por turismo representaron el 26,7% de las exportaciones totales en 2011, mientras que en Argentina y Brasil se situaron en 16,1% y 13% respectivamente. En Paraguay, dicho ratio se ubicó en 13,5% en 2007. A su vez, es de resaltar que según datos recientes de la cuenta satélite de turismo de Uruguay, en 2010 el valor agregado generado por el turismo representó el 6,1% del valor agregado total de la economía uruguaya.

El caso de Brasil resulta particularmente interesante, dado que posee una fuerte estructura productiva y atracciones turísticas lo suficientemente maduras como para atraer importantes inversiones en desarrollo turístico, combinando características de un país desarrollado con las de un destino turístico en vigoroso dinamismo como suele ocurrir en economías emergentes.

Para la comprobación empírica de la TLGH, y como es habitual en la literatura, se emplean los test de cointegración de Johansen y se estima un Vector Error Correction Model (VECM) con el objetivo de probar la existencia de una relación de equilibrio en el largo plazo entre las variables de interés. A su vez, se analiza la causalidad en el sentido de Granger para concluir sobre la dirección de la causalidad entre el desarrollo turístico y el crecimiento económico de largo plazo. En todos los casos se utilizan series trimestrales para el período 1990-2011<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> En el caso de Argentina la muestra comienza en 1992 y en el caso de Paraguay finaliza en 2010.

Los resultados que se desprendan de este análisis ayudarán a modificar y ampliar las actuales políticas respecto a la industria turística. Por ejemplo, si se verifica para todos los países un fuerte vínculo entre el crecimiento económico y la actividad turística, la creación de políticas a nivel del bloque comercial podría explotar dicha relación. Por otro lado, un vínculo débil entre las dos variables para el caso de las economías mayores (Argentina y Brasil) dificultaría el estudio de políticas de estímulo turístico a nivel del MERCOSUR y la viabilidad de establecer una agenda regional en ese sentido.

El documento se estructura de la siguiente forma. En la próxima sección se presenta una breve descripción de la literatura. A continuación se realiza una descripción de los datos empleados para luego presentar las estimaciones y los resultados obtenidos. Finalmente se exponen las conclusiones. El documento se acompaña de un anexo.

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En este capítulo se presentan los antecedentes de este estudio. Una completa revisión crítica de la literatura sobre la TLGH puede consultarse en Brida et al. (2013).

Respecto a las metodologías empleadas por estudios previos, Brida et al. (2013) encuentran que se ha empleado una gran variedad de procedimientos para abordar este análisis. En la mayoría de los casos, la metodología suele consistir en plantear un VECM (enmarcado en la teoría de cointegración de Johansen) y un test de causalidad de Granger.

Según la revisión de Brida et al. (2013) existe fuerte evidencia empírica a favor de la hipótesis de la actividad turística como generadora del crecimiento económico de largo plazo. En la exhaustiva revisión de la literatura (se encontraron 48 artículos sobre el tema), solamente se encontró que la TLGH se rechaza para los casos de Corea, Croacia y Estados Unidos. A pesar del amplio soporte con el que cuenta la hipótesis del turismo como motor del crecimiento económico, la magnitud del impulso o la dirección de la causalidad suelen variar, impidiendo extraer conclusiones generales. Cabe destacar que los países más maduros turísticamente suelen registrar elasticidades más bajas (cerca a 0,3), mientras que en el caso de los países latinoamericanos emergentes se sitúan en niveles superiores (en torno a 0,7). En general, la dirección de la causalidad suele ir del turismo al crecimiento económico.

Los destinos más estudiados al analizar el cumplimiento de la TLGH son los europeos (con un total de 18 artículos), seguidos por Asia y el Pacífico (11 artículos) y los destinos americanos (11 artículos). En general los análisis se centran en un solo país, aunque también existen algunos artículos que analizan un grupo de economías (Holzner, 2011:922-933; Sequeira y Nunes, 2010: 2431-2441; Po y Huang, 2008: 5535-5542; y Lee y Chang, 2008:180-192).

En el caso de América del Sur, destacan los trabajos realizados para Chile (Brida y Rizzo, 2009:178-185 y Gardella y Aguayo, 2002), Colombia (Brida

et al., 2009:13-27), Uruguay (Robano, 2000; Mantero, Perelmuter y Sueiro, 2004 y Brida et al. 2008:481-492) y Brasil (Brida, Punzo y Risso, 2011).

Brida, Punzo y Risso (2011) testean la TLGH para el caso brasileño empleando tanto un análisis clásico de cointegración como un modelo con datos de paneles dinámicos para los 27 estados de Brasil. Concluyen que existe una relación de cointegración entre el Producto Interno Bruto (PIB), el turismo y el tipo de cambio real, pero no encuentran evidencia sobre causalidad fuerte en el sentido de Granger entre las variables en ninguna dirección. A su vez, las estimaciones indican que la elasticidad de largo plazo del producto con respecto al turismo se ubicaría en 6%.

Por otro lado, el caso de Uruguay resulta interesante por el reciente dinamismo que ha tenido la industria turística, siendo un sector clave para la economía por su importancia en la generación de valor agregado, de divisas y creación de empleo. Particularmente, la mayoría de los turistas que recibe Uruguay son de origen argentino, por lo que Brida, Lanzilotta y Risso (2008:481-492) testean la TLGH para el turismo proveniente de Argentina. Los resultados obtenidos confirman la existencia de una relación de cointegración entre el producto, el gasto de los turistas argentinos y el tipo de cambio bilateral entre Uruguay y Argentina. Robano (2000) y Mantero, Perelmuter y Sueiro (2004) arriban a la misma conclusión. A su vez, la causalidad de Granger se daría del gasto real de los turistas al PIB, al tiempo que la elasticidad de largo plazo del PIB con respecto al gasto de los turistas argentinos se estima en 42%.

En definitiva, los estudios existentes para los países bajo consideración, que solamente contemplan el caso de Brasil y Uruguay, evidencian en todos los casos la existencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre el PIB, el turismo y el tipo de cambio real. En Uruguay se verifica que el turismo causa en sentido de Granger al PIB, mientras que en Brasil no puede probarse causalidad en el sentido de Granger en ninguna dirección. Por su parte, las estimaciones de las elasticidades de largo plazo del PIB con respecto al turismo arrojan un resultado muy bajo para el caso brasileño, como suele ocurrir en los destinos turísticos maduros, y más alto (aunque no tanto en la comparación internacional, de acuerdo a lo mencionado anteriormente) para el caso uruguayo, en línea con lo que generalmente se constata en los países emergentes de América Latina.

Por último, debemos destacar el trabajo de Gardella y Aguayo (2002). Estos autores analizan el impacto económico del turismo para los países del MERCOSUR y Chile, entre los años 1990-2000. Su principal conclusión es la existencia de un efecto positivo del turismo receptivo en el crecimiento del Producto Bruto Interno de la actividad de servicios, en cada uno de los países considerados. El presente trabajo se diferencia del de éstos autores en que considera un período más reciente de análisis (que incluye al considerado por éstos autores) pero principalmente en la metodología empleada. Gardella y Aguayo (2002) realizan estimaciones por medio de Mínimos Cuadrado Ordinarios, pero no investigan la cointegración de las principales variables ni la causalidad que pueda existir entre ellas. En cambio, el presente artículo se enfoca en dicho análisis.

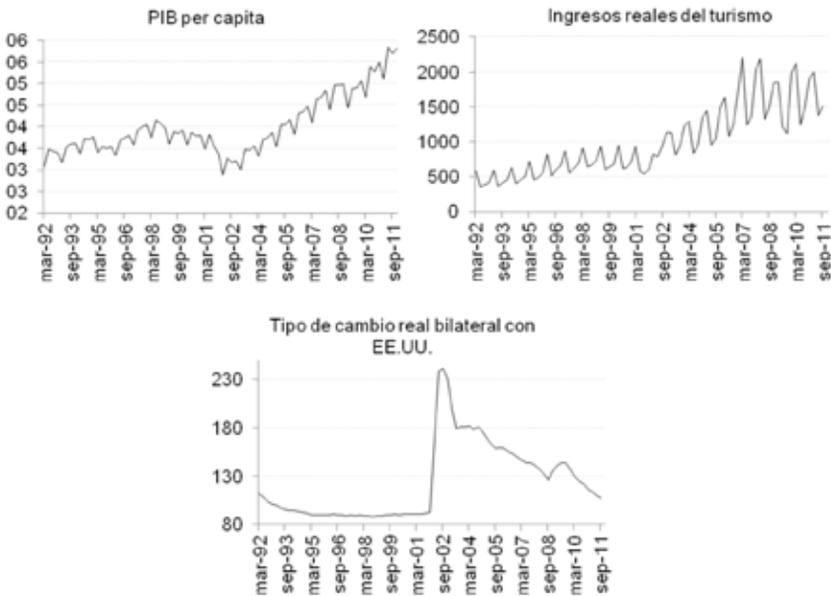
### 3. LOS DATOS

En la literatura sobre turismo, la demanda ha sido cuantificada a través de distintos indicadores económicos, siendo el número de visitantes la medida más empleada, aunque algunos estudios también utilizan el gasto y el ingreso turístico.

En lo que refiere a crecimiento económico, suele utilizarse la variación del Producto Interno Bruto (PIB) real –en general per cápita- o un índice de actividad industrial. A su vez, suele incluirse el tipo de cambio real para tomar en cuenta la competitividad en precios del destino.

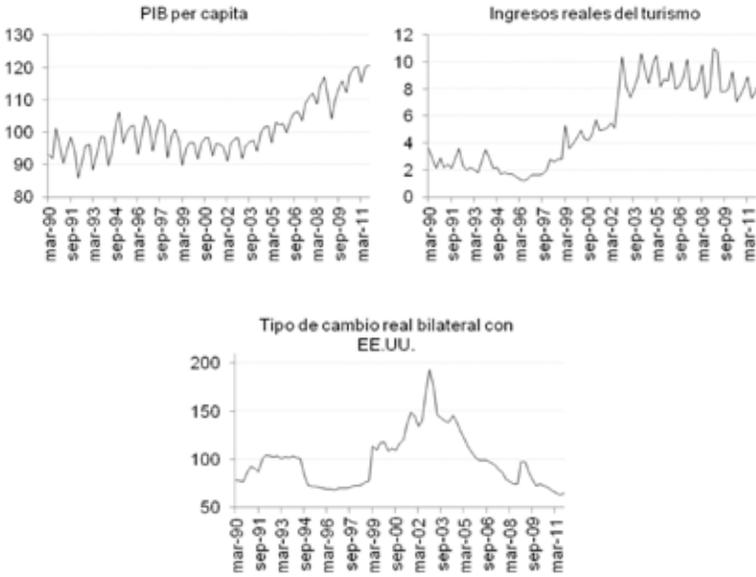
Para Argentina y Brasil, se emplearon las series del PIB en términos reales sobre la población total, los ingresos generados por concepto de viajes internacionales a precios constantes (del Balance de Pagos), y el tipo de cambio real bilateral con Estados Unidos.

GRÁFICO 1. EVOLUCIÓN DE LAS SERIES EMPLEADAS PARA ARGENTINA (EN NIVELES)



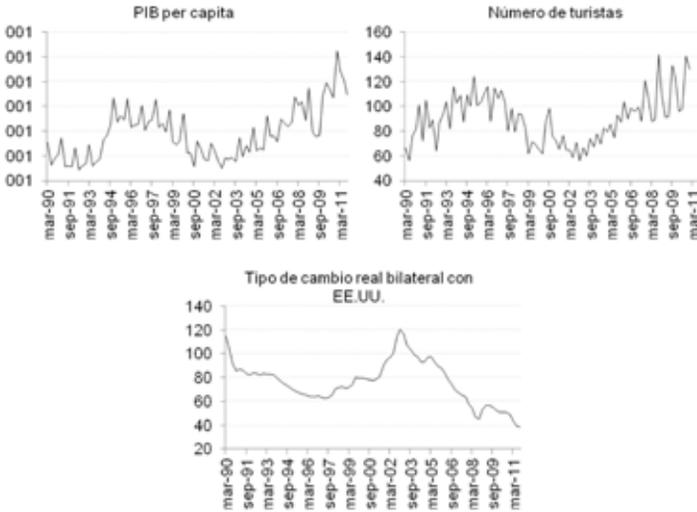
Fuente: INDEC y BCRA.

GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DE LAS SERIES EMPLEADAS PARA BRASIL (EN NIVELES)



Fuente: IPEA y BCB.

GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DE LAS SERIES EMPLEADAS PARA PARAGUAY (EN NIVELES)



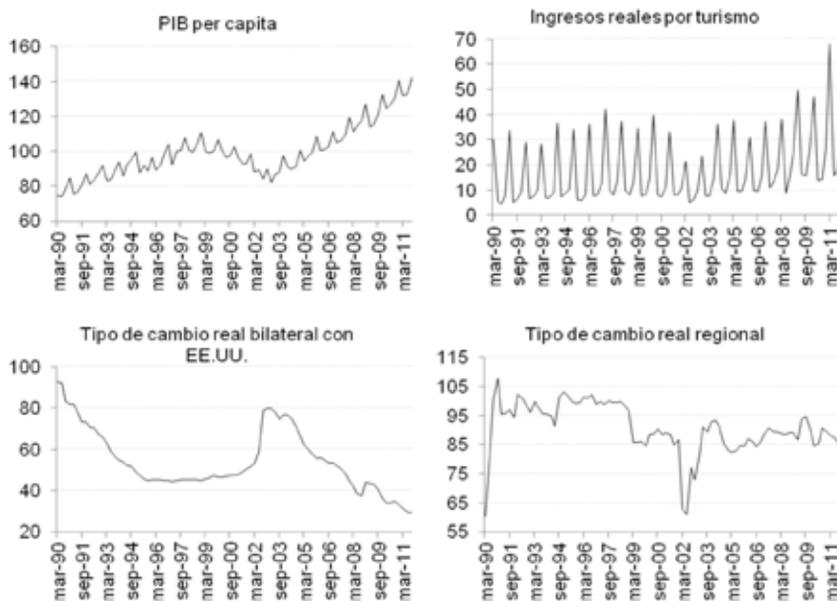
Fuente: BCP, DGEEC, IMF, Dirección General de Migraciones, Policía Nacional, SENATUR e IPEA.



En el caso de Paraguay se utilizaron las series del PIB real sobre la población total, la cantidad de turistas receptivos ingresados al país –en vez de ingresos por turismo por falta de disponibilidad de datos–, y el tipo de cambio real bilateral con Estados Unidos.

En el caso de Uruguay, las series empleadas fueron el PIB real sobre la población total, los ingresos generados por turismo receptivo (incluyendo cruceristas y uruguayos residentes en el exterior) a pesos constantes, el tipo de cambio real bilateral con Estados Unidos y el tipo de cambio real regional<sup>3</sup>.

GRÁFICO 4. EVOLUCIÓN DE LAS SERIES EMPLEADAS PARA URUGUAY (EN NIVELES)



Fuente: BCU, MinTurD e INE.

Como se observa en los gráficos, todas las series empleadas en este estudio son no estacionarias, como suele ocurrir en la mayoría de las series económicas. En este trabajo para el análisis del orden de integración de las series se optó por aplicar el test de Dickey-Fuller Aumentado (ADF por sus siglas en inglés) y el test Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). El test ADF plantea como hipótesis nula que el proceso es integrado de primer orden, aceptándose dicha hipótesis al menos que haya fuerte evidencia en su contra.

<sup>3</sup> El tipo de cambio real efectivo regional incluye en su cálculo a Argentina y Brasil. Los datos corresponden al promedio del trimestre.

Contrariamente, el test KPSS tiene como hipótesis nula la estacionariedad del proceso, complementando así al test ADF el cual tiene bajo poder contra la estacionariedad cuando los procesos tienen una raíz cercana a la unitaria. De esta forma, un proceso estacionario rechaza la hipótesis nula en el test ADF, al tiempo que la acepta al aplicar el test KPSS.

A continuación se presentan los test de raíces unitarias para el logaritmo de las series objeto de estudio en niveles y primeras diferencias, para los cuatro países. En todos los casos se empleó al aplicar el test ADF el criterio de Akaike para definir la cantidad de rezagos y al aplicar el test KPSS se aplicó el criterio de Newey-West para definir el ancho de banda. Se indica en cada caso el rechazo de la hipótesis nula al 90% de confianza (\*), al 95% (\*\*\*) y al 99% (\*\*\*).

CUADRO 1. RESULTADO DEL TEST DE RAÍCES UNITARIAS. NIVELES Y PRIMERAS DIFERENCIAS ( $\Delta$ )

País	Variable	Especificación	ADF	KPSS	Lags	Ancho de banda
<i>Argentina</i>	LPIB	Tendencia y constante	-1,11	0,23***	5	6
	LGT	Tendencia y constante	-2,19	0,08	14	5
	LTCR_USA	Sin cte. ni tendencia	-0,06	-	2	-
	$\Delta(\ln \text{ PIB})$	Constante	-3,54***	0,15	4	14
	$\Delta(\ln \text{ GT})$	Constante	-3,30**	0,09	12	13
	$\Delta(\ln \text{ TCR\_USA})$	Sin cte. ni tendencia	-5,75***	-	1	-
<i>Brasil</i>	LPIB	Tendencia y constante	-0,82	0,26***	9	6
	LGT	Tendencia y constante	-2,93	0,15**	8	6
	LTCR_USA	Sin cte. ni tendencia	-1,19	-	1	7
	$\Delta(\ln \text{ PIB})$	Constante	-2,92**	0,19	9	14
	$\Delta(\ln \text{ GT})$	Sin cte. ni tendencia	-4,48***	-	3	-
	$\Delta(\ln \text{ TCR\_USA})$	Sin cte. ni tendencia	-7,16***	-	0	-
<i>Paraguay</i>	LPIB	Tendencia y constante	-1,37	0,17**	8	6
	LT	Constante	-1,16	0,21	4	6
	LTCR_USA	Tendencia y constante	-1,49	0,17**	8	7
	$\Delta(\ln \text{ PIB})$	Sin cte. ni tendencia	-2,61**	-	7	-
	$\Delta(\ln \text{ T})$	Sin cte. ni tendencia	-5,40***	-	3	-
	$\Delta(\ln \text{ TCR\_USA})$	Sin cte. ni tendencia	-2,27**	-	7	-
<i>Uruguay</i>	LPIB	Tendencia y constante	-1,28	0,18**	4	6
	LGT	Tendencia y constante	-2,13	0,12	4	17
	LTCR_R	Constante	-2,16	0,29	5	6
	LTCR_USA	Constante	-1,63	0,40*	1	7
	$\Delta(\ln \text{ PIB})$	Constante	-3,18**	0,20	3	15
	$\Delta(\ln \text{ GT})$	Constante	-5,20***	0,13	6	13
	$\Delta(\ln \text{ TCR\_R})$	Sin cte. ni tendencia	-5,59***	-	3	-
	$\Delta(\ln \text{ TCR\_USA})$	Sin cte. ni tendencia	-5,67***	-	0	-

De acuerdo a los resultados obtenidos de aplicar ambos contrastes de raíces unitarias, se deriva que las tres series temporales consideradas para Argentina, Brasil y Paraguay son procesos integrados de primer orden. Lo propio ocurre con las cuatro series analizadas en el caso de Uruguay. A su vez, cabe notar que tanto las series de turismo como las de PIB presentan un marcado patrón estacional.

#### 4. LOS RESULTADOS

La contrastación empírica de la hipótesis de crecimiento impulsado por las exportaciones turísticas (TLGH) en los cuatro países del MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) se basó en la exploración de existencia de relaciones de cointegración entre el PIB per cápita, el gasto turístico (el número de turistas en el caso de Paraguay), e indicadores de tipo de cambio real en cada uno de los países, y el análisis de causalidad entre estas variables. La noción de cointegración implica la existencia de un equilibrio de largo plazo común entre las variables implicadas. Sin embargo, en el corto plazo pueden producirse desvíos del equilibrio de largo plazo. La convergencia al equilibrio viene garantizada por el mecanismo de corrección del error, el cual devuelve las variables al equilibrio. El concepto de causalidad en econometría fue introducido por Granger (1969:424-438), vinculado a la idea de predecir una variable utilizando la información de otra. Es precisamente el test de causalidad de Granger el más utilizado en la literatura sobre turismo y crecimiento económico para analizar la relación entre ambas variables. Un modelo de cointegración con existencia de causalidad entre las variables correctamente especificado combina la estimación de la dinámica de corto y largo plazo. Para que el equilibrio de largo plazo sea alcanzable, debe existir una relación de causalidad entre las variables que garantice la dinámica necesaria.

El análisis de cointegración que aquí se desarrolló se basó en el procedimiento desarrollado por Johansen (1988:231-254), y Johansen y Juselius (1990), que permite detectar empíricamente la existencia de relaciones de cointegración, entre  $n$  variables de interés (integradas de orden 1). Permite determinar la existencia de  $r$  relaciones de cointegración, o lo que es equivalente, la existencia de  $n-r$  tendencias comunes entre las  $n$  series. Este análisis parte de la especificación de un modelo vectorial autorregresivo con mecanismo de corrección del error (VECM) para un vector de variables endógenas:

$$\Delta X_{it} = A_1 \Delta X_{it-1} + \dots + A_k \Delta X_{it-k+1} + \Pi X_{it-k} + \mu + \Gamma D_t + \varepsilon_t, \quad t=1, \dots, T \quad (1)$$

donde:  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$

$\mu$  es un vector de constantes y

$D_t$  contiene un conjunto de *dummies* (estacionales e intervenciones).

La información sobre las relaciones de largo plazo está contenida en la matriz  $\Pi = \alpha \beta'$ .  $\beta$  es el vector de coeficientes de las relaciones de equilibrio existentes, y  $\alpha$  es el vector de coeficientes del mecanismo de ajuste al largo plazo. En función de la identificación del rango de la matriz  $\Pi$ , se determina el número de relaciones de cointegración que existen entre las variables.

El análisis se completa con los contrastes de exclusión (test de significación de los coeficientes  $\beta$ ), y de exogeneidad débil sobre las variables que integran el vector de cointegración. Este último permite determinar cuáles variables intervienen en forma endógena y cuáles actúan exógenamente (no reaccionan ante desviaciones de las relaciones de largo plazo). El contraste de exogeneidad débil en el sistema completo implica analizar la significación de los  $\alpha$  y se realiza a partir del estadístico de razón de verosimilitud. Para determinar la exogeneidad en el sentido fuerte es preciso además contrastar la causalidad en el sentido de Granger.

Los vectores de variables endógenas son  $Y_i =$  (PIB per cápita, Gasto Turístico Real, TCR), para  $i =$  Argentina, Brasil y Uruguay, y  $Y =$  (PIB per cápita, Número de turistas, TCR) para el caso de Paraguay. Como se indicó antes, todas las variables fueron consideradas en su transformación logarítmica.

CUADRO 2. TEST DE COINTEGRACIÓN (PROCEDIMIENTO JOHANSEN)

<i>Argentina</i>							
Series: PIB per cápita, Gasto Real, TCR.							
No. de EC Hipót.	Valor propio	Traza			Máximo valor propio		
		Estadístico	Valor Crítico	Prob.	Estadístico	Valor Crítico	Prob.
Ninguna	0,230385	31,82324	29,79707	0,029*	19,63988	21,13162	0,0798
Al máx. 1	0,118867	12,18335	15,49471	0,1483	9,490977	14,2646	0,2476
Al máx. 2	0,035262	2,692378	3,841466	0,1008	2,692378	3,841466	0,1008
<i>Brasil</i>							
Series: PIB per cápita, Gasto Real, TCR.							
No. de EC Hipót.	Valor propio	Traza			Máximo valor propio		
		Estadístico	Valor Crítico	Prob.	Estadístico	Valor Crítico	Prob.
Ninguna	0,297635	38,14628	29,79707	0,044*	31,09055	21,13162	0,0014*
Al máx. 1	0,066888	7,055729	15,49471	0,5712	6,092219	14,2646	0,6014
Al máx. 2	0,010889	0,963509	3,841466	0,3263	0,963509	3,841466	0,3263
<i>Paraguay</i>							
Series: PIB per cápita, Número de turistas, TCR.							
No. de EC Hipót.	Valor propio	Traza			Máximo valor propio		
		Estadístico	Valor Crítico	Prob.	Estadístico	Valor Crítico	Prob.
Ninguna	0,250941	30,6179	29,79707	0,040*	23,69292	21,13162	0,0213*
Al máx. 1	0,080982	6,924982	15,49471	0,5864	6,924861	14,2646	0,4981
Al máx. 2	0,00000148	0,000121	3,841466	0,9926	0,000121	3,841466	0,9926
<i>Uruguay</i>							
Series: PIB per cápita, Gasto Real, TCR.							
No. de EC Hipót.	Valor propio	Traza			Máximo valor propio		
		Estadístico	Valor Crítico	Prob.	Estadístico	Valor Crítico	Prob.
Ninguna	0,503209	73,93434	29,79707	0,000*	61,56362	21,13162	0,000*
Al máx. 1	0,129452	12,37073	15,49471	0,1400	12,19967	14,2646	0,1034
Al máx. 2	0,001942	0,171057	3,841466	0,6792	0,171057	3,841466	0,6792

El procedimiento de máxima verosimilitud de Johansen prevé dos diferentes test de máxima verosimilitud para determinar el número de ecuaciones de cointegración; uno se basa en el estadístico de la traza y el otro en el máximo valor propio. Como se puede apreciar en el Cuadro 2, en casi todos los casos ambos tests detectan la existencia de un vector de cointegración al 5% de significación, salvo para Argentina donde el estadístico de traza indica la existencia de una relación de cointegración, al 5%, y de acuerdo al estadístico de máximo valor propio, al 10%.

Para cada una de las ecuaciones se efectuaron los contrastes de exclusión y exogeneidad débil. Como resultado de ello se arribó a las estimaciones de cointegración restringidas que se presentan en el Cuadro 3. Nótese que tanto para Argentina como Paraguay no se descarta la exclusión de las variables de tipo de cambio real en cada ecuación.

CUADRO 3. COEFICIENTES DE LAS ECUACIONES DE COINTEGRACIÓN EN LOS MODELOS VEC RESTRINGIDOS. COEFICIENTES ESTIMADOS (DESVÍO ESTÁNDAR ENTRE PARÉNTESIS)

Estimación restringida (log)      Y = PIB per cápita (log)	País			
	Argentina (2)	Brasil (3)	Paraguay (4)	Uruguay (5)
Gasto del Turismo (log)	0,287	0,091		0,403
	(0,082)	(0,008)		(0,026)
Turistas (log)			0,392	
			(0,109)	
TCR USA (log)	ns*	-0,262	ns*	-0,149
		(0,020)		(0,028)
Constante	-0,580	5,66	8,98	1,182

\*ns: no significativo

Los coeficientes de las ecuaciones indican que en el largo plazo el gasto turístico real está positivamente relacionado con el PIB per cápita, mientras que el TCR está negativamente asociado o no es significativo (se excluye de las ecuaciones).

En el Cuadro 4 se presentan los resultados de los contrastes de exogeneidad débil sobre las variables que componen cada una de las ecuaciones de largo plazo. El gasto de turistas es claramente exógeno en el caso de Brasil, en Argentina la probabilidad de que sea exógeno es inferior al 10%, y en Uruguay se rechaza al 1% esta hipótesis (es decir actúa endógenamente). También se rechaza que sea exógenamente débil el número de turistas en Paraguay.

CUADRO 4. CONTRASTES DE EXOGENEIDAD DÉBIL

Contraste de exogeneidad débil: $H(0): \alpha_i = 0$					
Variable $i$	Estadístico y Probabilidad	País			
		Argentina	Brasil	Paraguay	Uruguay
PIB per cápita (log)	Chi-square	16,438	10,860	13,823	8,507
	Prob. ( )	(0,000)	(0,001)	(0,001)	(0,004)
Gasto del Turismo (log)	Chi-square	3,365	0,227		36,719
	Prob. ( )	(0,067)	(0,634)		(0,000)
Turistas (log)	Chi-square			11,310	
	Prob. ( )			(0,004)	
TCR USA (log)	Chi-square		6,996		1,517
	Prob. ( )		(0,008)		(0,218)

La metodología empírica VECM tiene la virtud de permitir estimar conjuntamente la dinámica de largo y corto plazo. Las siguientes ecuaciones (2 a 5) muestran las dinámicas de corto plazo correspondientes a las relaciones de largo plazo halladas, con respecto al PIB, para los cuatro países. En el anexo se presentan las dinámicas de corto plazo del resto de las variables. <sup>4</sup>

#### Argentina

$$d(\text{pib}_{arg}) = -0,049[\text{pib}_{arg}(-1) - 0,287\text{gt}_{arg}(-1) + 0,58] + 0,37d(\text{pib}_{arg}(-1)) - 0,054d(\text{pib}_{arg}(-3)) - 0,08d(\text{gt}_{arg}(-1)) - 0,054d(\text{gt}_{arg}(-3)) - 0,006d(\text{tcr}_{arg}(-1)) - 0,005d(\text{tcr}_{arg}(-3)) + 0,01 + \gamma_{1i} \sum D_{1it}, \quad (2)$$

#### Brasil

$$d(\text{pib}_{bra}) = -0,273[\text{pib}_{bra}(-1)] - 0,091\text{gt}_{bra}(-1) + 0,262\text{tcr}_{bra}(-1) - 5,667] - 0,016d(\text{pib}_{bra}(-1)) + 0,301d(\text{pib}_{bra}(-4)) - 0,002d(\text{gt}_{bra}(-1)) - 0,006d(\text{gt}_{bra}(-4)) - 0,066d(\text{tcr}_{bra}(-1)) + 0,035d(\text{tcr}_{bra}(-4)) + 0,001 + \gamma_{4i} \sum D_{4it}, \quad (3)$$

#### Paraguay

$$d(\text{pib}_{par}) = -0,174[\text{pib}_{par}(-1) - 0,392\text{t}_{par}(-1) - 8,98] - 0,475d(\text{pib}_{par}(-1)) - 0,05d(\text{t}_{par}(-1)) - 0,173d(\text{tcr}_{par}(-1)) + 0,002 + \gamma_{7i} \sum D_{7it}, \quad (4)$$

#### Uruguay

$$d(\text{pib}_{uru}) = -0,146[\text{pib}_{uru}(-1) - 0,403\text{gt}_{uru}(-1) + 0,149\text{tcr}_{uru}(-1) - 1,348] + 0,035d(\text{pib}_{uru}(-1)) - 0,153d(\text{pib}_{uru}(-2)) + 0,210d(\text{pib}_{uru}(-4)) - 0,019d(\text{gt}_{uru}(-1)) - 0,007d(\text{gt}_{uru}(-2)) - 0,006d(\text{gt}_{uru}(-4)) - 0,144d(\text{tcr}_{uru}(-1)) - 0,017d(\text{tcr}_{uru}(-2)) - 0,021d(\text{tcr}_{uru}(-4)) + 0,003 + \gamma_{10i} \sum D_{10it}, \quad (5)$$

siendo  $D_{jit}$  *dummies* deterministas estacionales, variables especiales para corrección de atípicos.

Los mecanismos de corrección del error contenidos en los primeros términos de las ecuaciones (2), (3), (4) y (5) muestran que el ajuste de corto plazo a la relación de equilibrio (una vez que ocurren desvíos del mismo) es relativamente rápido en el caso de Brasil (cercano a 30% por trimestre), siendo en los demás países algo más lento (menor a 20% por trimestre).

El contraste de exogeneidad débil es un primer requisito en la determinación de la exogeneidad fuerte, condición que indica en qué medida una determinada variable antecede y determina a otra. Ello requiere además testear la causalidad en el sentido de Granger (en rigor descartar la no causalidad). El cuadro 5 muestra la causalidad a la Granger (en el largo plazo) entre las variables de mayor interés.<sup>5</sup>

CUADRO 5. TEST DE CAUSALIDAD EN SENTIDO DE GRANGER

Hipótesis Nula	Estadístico F	Probabilidad
<i>Argentina</i>		
Gasto Real no causa al PIB per cápita	7,59896	1,00E-05*
PIB per cápita no causa al Gasto Real	4,84699	8,00E-04*
<i>Brasil</i>		
Gasto Real no causa al PIB per cápita	3,16211	0,0119*
PIB per cápita no causa al Gasto Real	5,73405	0,0002*
<i>Paraguay</i>		
Número de turistas no causa al PIB per cápita	2,50065	0,0388*
PIB per cápita no causa al Número de turistas	2,34401	0,0505
<i>Uruguay</i>		
Gasto Real no causa al PIB per cápita	9,05701	8,00E-07*
PIB per cápita no causa al Gasto Real	4,13381	0,0022*

\* Indica rechazo de la hipótesis nula (no causalidad) al 5%.

Nota: variables en logaritmos.

Con excepción del test entre el PIB per cápita de Paraguay y el número de turistas visitantes, en todas los casos las pruebas de no causalidad se rechazan al 5%. Dado que para que se verifique exogeneidad fuerte es preciso que se cumplan ambas condiciones, exogeneidad débil y causalidad en el sentido de Granger, sólo es posible aceptar en el caso de Uruguay la existencia de preterminación del gasto turístico al PIB per cápita. Por tanto, sólo en este caso

<sup>5</sup> En los contrastes se consideran 5 rezagos.

se puede afirmar estrictamente que existe causalidad bidireccional entre el PIB per cápita y el gasto turístico.<sup>6</sup> Es decir, al tiempo que la actividad turística impulsa en el largo plazo el crecimiento económico, el propio dinamismo económico promueve el desarrollo del sector. Este resultado es previsible de hallar en países en los cuales el sector no ha alcanzado aún un estado de maduración pleno y donde es previsible que se siga expandiéndose su oferta.

En síntesis, los resultados hallados permiten afirmar que existen equilibrios de largo plazo o ecuaciones de cointegración entre las variables de gasto turístico (turistas para el caso paraguayo) y el PIB per cápita en cada uno de los cuatro países del MERCOSUR. No obstante, las elasticidades de respuesta del PIB per cápita al gasto turístico (turistas) difieren entre los países del bloque.

En Brasil la elasticidad del PIB per cápita al gasto es baja, inferior a 0,10, en línea con los resultados de Brida, Punzo y Risso (2011), los que encuentran una elasticidad de 0,06 (en el período 1965-2007, con datos anuales). Tal como señalan esos autores, esta elasticidad se asemeja a la constatada generalmente en los países desarrollados, con destinos turísticos maduros. De hecho, Brasil resulta un caso interesante de análisis para los autores dado que tiene características mixtas: una fuerte estructura productiva y un considerable desarrollo del turismo, tanto interno como receptivo. Dados estos factores, y sumados el tamaño del mercado interno brasileño y los múltiples factores del crecimiento en Brasil, no extraña que la contribución del turismo al crecimiento económico sea reducida respecto del resto de los países de la región. No obstante, estas hipótesis no fueron contrastadas en la presente investigación.

Argentina evidencia una elasticidad intermedia, de 0,29 del PIB per cápita al gasto real turístico. Esto supone que un incremento de 100% en el gasto real de los turistas que arriban a ese país produce un crecimiento económico del 29% en el largo plazo. No se conocen estudios anteriores que permitan contrastar este resultado.

Las economías más pequeñas del bloque MERCOSUR son las que ostentan mayor elasticidad de su PIB per cápita a la actividad del sector turístico. En Paraguay, un aumento de 100% en el número de turistas causa un incremento de 39% en el crecimiento de largo plazo. En Uruguay, la elasticidad es levemente superior de 0,40, también en línea con resultados de investigaciones anteriores (Brida et. al. 2010). Cabe comentar que en este caso si en lugar de considerarse el tipo de cambio real bilateral con USA -como indicador de precios relativos- se toma el tipo de cambio regional (con Argentina y Brasil, principales orígenes del turismo), dicha elasticidad es superior y alcanza a 0,48.<sup>7</sup> Por otra parte, sólo para este país es posible afirmar que la causalidad entre crecimiento y actividad turística es bidireccional, en tanto no se cumple la doble condición requerida (exogeneidad débil más no causalidad a la Gran-

<sup>6</sup> Reduciendo la exigencia para aceptar la hipótesis de exogeneidad débil al 10%, también puede aceptarse la causalidad bidireccional en el caso de Argentina.

<sup>7</sup> Los resultados de esta alternativa se presentan en Anexo.

ger) que permite detectar la predeterminación del PIB per cápita respecto del gasto turístico.

## 5. CONCLUSIONES

Una de las características más relevantes del turismo es la gran cantidad de sectores que involucra, ya sea de forma directa como indirecta, lo que vuelve al turismo un sector clave para dinamizar la economía de un país o región. Es por ello que muchos estudios se han preguntado sobre la relación entre el desarrollo turístico y el crecimiento económico de un país.

Este artículo contribuye a la literatura empírica sobre la hipótesis del turismo como motor del crecimiento económico. Específicamente, el objetivo de este artículo es brindar evidencia sobre la causalidad entre turismo y crecimiento económico para los cuatro países del bloque regional MERCOSUR, analizando las diferencias y similitudes entre ellos. Se explora empíricamente si el turismo promueve -en el largo plazo- el crecimiento económico, si es la expansión económica la que conduce al desarrollo turístico, o si existe una relación bidireccional entre ambas variables.

En la revisión de la literatura existente sobre estos temas, Brida et al., (2013) encuentran que para probar esta hipótesis se ha empleado una gran variedad de metodologías. En este artículo se lleva adelante un análisis de cointegración para el período 1990 a 2011. Los resultados muestran para Argentina, Brasil y Uruguay la existencia de una relación de cointegración entre la evolución de los PIB per cápita de cada país y la del gasto turístico. En el caso de Paraguay la relación de largo plazo tiene lugar entre su PIB per cápita y el número de turistas. Como señala la literatura, los países más pequeños, con destinos turísticos emergentes, como lo son Paraguay y Uruguay, evidencian las elasticidades más altas. Asimismo, Argentina y Brasil, economías de mayor peso, muestran elasticidades inferiores. Cabe destacar el caso de Brasil por su baja elasticidad, tanto a nivel regional como en la comparación internacional -de acuerdo a la revisión de resultados previos que realizan Brida et al. (2011:1375-1386) - lo cual puede explicarse por el tamaño de su economía, la diversificación de su matriz productiva y la madurez de sus destinos turísticos.

Como línea futura de investigación se explorará la posibilidad de contrastar la TLGH en los países del MERCOSUR o ampliando la perspectiva a Latinoamérica, a través de otras metodologías como la de datos de panel. Este tipo de aproximación (empleada por ejemplo por Narayan et al. (2010), y Lee y Chang (2008) para diversos destinos) enriquecería el estudio de las relaciones entre turismo y crecimiento económico ya que es razonable suponer la influencia de diferentes variables (no sólo económicas) en dicha relación. A su vez, el análisis se beneficiaría de las ventajas del uso de datos de panel, a saber: mayor variabilidad en los datos, menor colinealidad entre las variables, un mayor número de grados de libertad, más capacidad de identificación y medición de efectos, entre otros. Por otro lado, recientemente se han publicado trabajos

que analizan las relaciones entre exportaciones y crecimiento económico que utilizan técnicas econométricas alternativas. Por ejemplo Ye Lim et al. (2011) introducen un test de causalidad no paramétrico para investigar una relación no lineal entre las exportaciones y el crecimiento económico, el cual no se encuentra restringido por los supuestos del modelo estándar clásico. Sería interesante confrontar los resultados del modelo clásico con ésta y otras metodologías alternativas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balassa, B. (1978): "Exports and Economic Growth: Further Evidence", *Journal of Development Economics*, 5, 181-189.
- Blake, A.; Sinclair, T.M., y Campos Soria, J.A. (2006): "Tourism Productivity. Evidence from the United Kingdom", *Annals of Tourism Research*, 33(4), 1099-1120.
- Brida, J.G., Pereyra, J.S., Such, M. J. y Pulina, M. (2013): *Causalidad entre turismo y crecimiento económico de largo plazo: una revisión de la literatura econométrica*, INNOVAR 23(47), 53-64.
- Brida, J.G.; Punzo, L.; Risso, W.A. (2011): "Research Note: Tourism as a Factor of Growth-the Case of Brazil", *Tourism Economics*, 17(6), 1375-1386.
- Brida, J.G., Pereyra, S.J., Risso, W.A., Such Devesa M.J., y Zapata Aguirre S. (2009): "The Tourism-led Growth Hypothesis: Empirical Evidence from Colombia", *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 4(2), 13-27.
- Brida, J.G., y Risso, W.A. (2009): "Tourism as a Factor of Long-run Economic Growth: An Empirical Analysis for Chile", *European Journal of Tourism Research*, 2(2), 178-185.
- Brida, J.G.; Lanzilotta, B.; Risso, W.A. (2008): "Turismo y crecimiento económico: el caso de Uruguay", *Revista PASOS*, 6(3), 481-492.
- Gardella, R. y Aguayo, E. (2002): "Impacto económico del turismo en el Mercosur y Chile (1990-2000)", *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, Euro-American Association of Economic Development, 2.
- Goded, M. (2002): "La promoción de la actividad turística: ¿Una política de desarrollo acertada?", *Revista de Economía Mundial*, 7, 111-133.
- Granger, C.W.J. (1969): "Investigating Causal Relation by Econometric and Cross-Sectional Method", *Econometrica*, 37, 424-438.
- Holzner, M. (2011): "Tourism and Economic Development: The Beach Disease?", *Tourism Management*, 32, 922-933.
- Johansen, S. (1988): "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Johansen, S. y Juselius, K. (1990): "Some Structural Hypotheses in a Multivariate Cointegration Analysis of the Purchasing Power Parity and the Uncovered Interest Parity for UK", *Discussion Papers* 90-05, University of Copenhagen. Department of Economics.

- Lee, C.-C. y Chang, C.-P. (2008): "Tourism Development and Economic Growth: Closer Look to Panels", *Tourism Management*, 29, 180-192.
- Mantero, R., Perelmuter, N. y Sueiro, I. (2004): *Determinantes Económicos del Turismo en Uruguay: Aporta Información Relevante un Análisis Desagregado?*, CINVE Mimeo.
- Nayaran, P.K., Narayan, S., Prasad, A., y Prasad, B.C. (2010): "Tourism, and Economic Growth: A Panel Data Analysis for Pacific Island Countries", *Tourism Economics*, 16(1), 169-183.
- OMT (2011) UNTWO Annual Report 2010: A Year of Recovery, [http://unwto.org/sites/all/files/pdf/final\\_annual\\_report\\_pdf.pdf](http://unwto.org/sites/all/files/pdf/final_annual_report_pdf.pdf) (Acceso en 3.11.2011)
- Po, W.-C. y Huang, B.-N. (2008): "Tourism Development and Economic Growth – A Nonlinear Approach", *Physica A*, 387, 5535-5542.
- Pulido, J.I., Flores, D. y Vargas-Machuca, M.J. (2008): "Gestión activa de la deuda externa y desarrollo turístico. Los swaps deuda-turismo sostenible", *Revista de Economía Mundial*, 20, 197-227.
- Robano, V. (2000): "Determinantes del Turismo Receptivo en Uruguay", *XV Jornadas de Economía del Banco Central del Uruguay*.
- Sequeira, T. N. y Nunes, P. M. (2008): "Does Tourism Influence Economic Growth? A Dynamic Panel Data Approach", *Applied Economics*, 40, 2431-2441.
- Ye Lim, S., Ghazali, M.F. y Ho, C.M. (2011): "Export and Economic Growth in Southeast Asia Current Newly Industrialized Countries: Evidence from Non-parametric Approach", *Economics Bulletin*, 31(3), 2683-2693.

## ANEXO

## 1. DESCRIPCIÓN Y FUENTE DE LOS DATOS

Argentina	Descripción	Fuente
PIB	PIB real sobre la población total	INDEC
GT	Ingresos generados por concepto de viajes internacionales a precios constantes (del Balance de Pagos)	INDEC
TCR_USA	Tipo de cambio real bilateral con EE.UU.	BCRA e INDEC
Brasil		
PIB	PIB real sobre la población total	IPEA
GT	Ingresos generados por concepto de viajes internacionales a precios constantes (del Balance de Pagos)	IPEA
TCR_USA	Tipo de cambio real bilateral con EE.UU.	BCB
Paraguay		
PIB	PIB real sobre la población total	BCP, DGEEC y FMI
T	Cantidad de turistas receptivos ingresados al país	Dirección General de Migraciones, Policía Nacional y SENATUR
TCR_USA	Tipo de cambio real bilateral con EE.UU.	IPEA y BPC
Uruguay		
PIB	PIB real sobre la población total	BCU e INE
GT	Ingresos generados por turismo receptivo (incluyendo cruceristas y uruguayos residentes en el exterior) a pesos constantes	BCU, MinTurD e INE
TCR_USA	Tipo de cambio real bilateral con EE.UU.	BCU
TCR_R	Tipo de cambio real regional	
INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos		
BCRA: Banco Central de la República Argentina		
IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada		
BCB: Banco Central do Brasil		
BCP: Banco Central de Paraguay		
DGEEC: Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos		
FMI: Fondo Monetario Internacional		
SENATUR: Secretaría de Turismo		
BCU: Banco Central de Uruguay		
MinTurD: Ministerio de Turismo y Deporte		
INE: Instituto Nacional de Estadística		

2. DINÁMICAS DE CORTO PLAZO CORRESPONDIENTES A LAS RELACIONES DE LARGO PLAZO HALLADAS, CON RESPECTO A LA VARIABLE REPRESENTATIVA DEL TURISMO Y TIPO DE CAMBIO REAL, PARA LOS CUATRO PAÍSES

### Argentina

$$\begin{aligned} d(gt_{arg}) &= 1,866 d(pib_{arg}(-1)) - 1,792 d(pib_{arg}(-3)) - 0,431 d(gt_{arg}(-1)) - \\ &0,229 d(gt_{arg}(-3)) + 0,473 d(tcr_{arg}(-1)) - 0,106 d(tcr_{arg}(-3)) + 0,033 + \\ &\gamma_{2i} \sum D_{2it} \\ d(tcr_{arg}) &= -0,305 d(pib_{arg}(-1)) + 0,138 d(pib_{arg}(-3)) - 0,004 d(gt_{arg}(-1)) + \\ &0,016 d(gt_{arg}(-3)) + 0,447 d(tcr_{arg}(-1)) - 0,069 d(tcr_{arg}(-3)) + -0,006 + \\ &\gamma_{3i} \sum D_{3it} \end{aligned}$$

### Brasil

$$\begin{aligned} d(gt_{bra}) &= 0,772 d(pib_{bra}(-1)) + 0,186 d(pib_{bra}(-4)) - 0,138 d(gt_{bra}(-1)) + \\ &0,005 d(gt_{bra}(-4)) + 0,558 d(tcr_{bra}(-1)) + 0,316 d(tcr_{bra}(-4)) + 0,006 + \\ &\gamma_{5i} \sum D_{5it} \\ d(tcr_{bra}) &= -0,65 [ pib_{bra}(-1) - 0,091 gt_{bra}(-1) + 0,262 tcr_{bra}(-1) - 5,667 ] + \\ &0,623 * d(pib_{bra}(-1)) - 0,414 * d(pib_{bra}(-4)) + 0,013 * d(gt_{bra}(-1)) - 0,033 * \\ &d(gt_{bra}(-4)) + 0,575 * d(tcr_{bra}(-1)) + 0,007 * d(tcr_{bra}(-4)) - 0,001 + \gamma_{6i} \sum D_{6it} \end{aligned}$$

### Paraguay

$$\begin{aligned} d(t_{par}) &= 0,581 [ pib_{par}(-1) - 0,392 t_{par}(-1) - 8,98 ] - 1,573 d(pib_{par}(-1)) - \\ &0,160 d(t_{par}(-1)) - 0,844 d(tcr_{par}(-1)) + 0,0096 + \gamma_{8i} \sum D_{8it} \\ d(tcr_{par}) &= 0,017 d(pib_{par}(-1)) + 0,017 d(t_{par}(-1)) + 0,643 d(tcr_{par}(-1)) - \\ &0,004 + \gamma_{9i} \sum D_{9it} \end{aligned}$$

### Uruguay

$$\begin{aligned} d(gt_{uru}) &= 0,23 [ pib_{uru}(-1) - 0,403 gt_{uru}(-1) + 0,149 tcr_{uru}(-1) - 1,348 ] - \\ &0,799 d(pib_{uru}(-1)) + 0,977 d(pib_{uru}(-2)) + 0,994 d(pib_{uru}(-4)) + \\ &0,285 d(gt_{uru}(-1)) + 0,202 d(gt_{uru}(-2)) + 0,40 d(gt_{uru}(-4)) - \\ &0,543 d(tcr_{uru}(-1)) + 0,535 d(tcr_{uru}(-2)) - 0,108 * d(tcr_{uru}(-4)) - \\ &0,007 + \gamma_{11i} \sum D_{11it} \\ d(tcr_{uru}) &= \\ &-0,027 d(pib_{uru}(-1)) - 0,019 d(pib_{uru}(-2)) - 0,125 d(pib_{uru}(-4)) - \\ &0,032 d(gt_{uru}(-1)) - 0,069 d(gt_{uru}(-2)) - 0,021 d(gt_{uru}(-4)) + \\ &0,577 d(tcr_{uru}(-1)) + 0,038 d(tcr_{uru}(-2)) - 0,029 d(tcr_{uru}(-4)) - 0,005 + \\ &\gamma_{12i} \sum D_{12it} \end{aligned}$$

siendo  $D_{jit}$  dummies deterministas estacionales, variables especiales para corrección de atípicos.

## 3. MODELO ALTERNATIVO PARA URUGUAY CON TIPO DE CAMBIO REGIONAL

CUADRO A.1. CONTRASTE DE COINTEGRACIÓN (PROCEDIMIENTO JOHANSEN)

Uruguay	Series: PIB per cápita, Gasto Real, TCR regional.						
No. de EC Hipót.	Valor propio	Traza			Máximo valor propio		
		Estadístico	Valor Crítico	Prob.	Estadístico	Valor Crítico	Prob.
Ninguna	0,531162	81,80922	29,79707	0,0000*	66,65975	21,13162	0,0000*
Al máx. 1	0,154865	15,14947	15,49471	0,0563	14,80675	14,2646	0,0410*
Al máx. 2	0,003887	0,342721	3,841466	0,5583	0,342721	3,841466	0,5583

\* Denota rechazo de la hipótesis a 0.05. Test de la traza y del máx. Valor propio indican 1 eq. de cointegración a 0.05.

CUADRO A.2. MODELO VEC RESTRINGIDO

Variables	PIB pc real
Gasto del Turismo	0,478
	(0,023)
TCR regional	-0,173
	(0,062)
Constante	0,836

CUADRO A.3. CONTRASTE DE EXOGENEDAD DÉBIL

Variable <i>i</i>	Estadístico y Probabilidad	H(0): $\hat{\alpha}_i = 0$
PIB per cápita	Chi-square	6,740
	Prob. (.)	(0,009)
Gasto del Turismo	Chi-square	28,714
	Prob. (.)	0,000
TCR (regional)	Chi-square	3,754
	Prob. (.)	(0,053)

CUADRO A.4. CONTRASTE DE CAUSALIDAD A LA GRANGER

Lags: 5			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOG(GT_URU) does not Granger Cause LOG(PIB_URU)	88	9,05701	8,00E-07
LOG(PIB_URU) does not Granger Cause LOG(GT_URU)		4,13381	0,0022