



SOBRE TURISMO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE GRANGER EN PANEL CON DATOS REGIONALES ESPAÑOLES

J. Aníbal Núñez-Carrasco¹, Alejandro García-Pozo², Juan A. Campos-Soria³

¹ Universidad de Málaga. Dpto. Economía Aplicada-Estructura Económica, Pl. El Ejido s/n, 29071 Málaga, España, Email: janunez@uma.es

² Universidad de Málaga. Dpto. Economía Aplicada-Estructura Económica, Pl. El Ejido s/n, 29071 Málaga, España, Email: ag@uma.es

³ Universidad de Málaga, Dpto. Economía Aplicada-Estructura Económica. Pl. El Ejido s/n, 29071 Málaga, España, Email: jacampos@uma.es

SOBRE TURISMO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. ANÁLISIS DE CAUSALIDAD DE GRANGER EN PANEL CON DATOS REGIONALES ESPAÑOLES

RESUMEN

En este paper estudiamos la existencia de relaciones de causalidad à la Granger entre crecimiento económico y desarrollo turístico con datos regionales españoles. Para ello recurrimos a datos mensuales del índice de producción industrial y a pernoctaciones de turistas residentes y no residentes en las 17 comunidades autónomas españolas durante el periodo 2002-2016. Como metodología econométrica se utiliza el análisis de causalidad Granger sobre paneles heterogéneos propuesto por Emirmahmutoglu y Kose (2011) en la que se tiene en cuenta la existencia de correlación transversal entre las unidades del panel mediante la generación de valores críticos con técnicas de bootstrap. Los resultados obtenidos muestran la existencia de una relación bidireccional entre turismo y crecimiento económico, siendo el turismo doméstico el que desempeña un papel relevante en esas relaciones de causalidad. Por último, al agrupar las distintas regiones en costeras y de interior se observa que la hipótesis TLEG recibe su apoyo de las regiones del interior mientras que en las regiones costeras es la hipótesis EDTG la que encuentra respaldo.

***Palabras-clave:** Causalidad Granger en panel; Dependencia transversal; Crecimiento económico causado por el turismo; Desarrollo turístico causado por el crecimiento económico*

ABSTRACT

This paper investigates the causal relationship between economic growth and tourism development across the Spanish regions using monthly data of the industrial production index and nights spent by domestic and international tourist. We use the bootstrap panel Granger causality approach proposed by Emirmahmutoglu and Kose (2011) which accounts for cross-sectional dependence and heterogeneity across regions. Empirical results reveal the existence of bidirectional causality, the domestic tourism being the main driving force behind them. The TLEG hypothesis finds support in internal regions while the EDTG hypothesis holds for the coastal ones.

Keywords: *Cross-sectional dependence; EDTG Hypothesis; Panel Granger causality, TLEG Hypothesis*

1. INTRODUCTION

El turismo representa uno de los sectores más relevantes de la economía mundial. Su importancia está relacionada con el nivel de empleo que genera, con el elevado volumen de ingresos en divisas para el país receptor que permiten importar bienes de capital generadores de bienes y servicios en el resto de los sectores de la economía e incorporar progreso técnico, incentivando el desarrollo de infraestructuras y propiciando la aparición de efectos desbordamientos que se expanden por el conjunto de la economía. Más recientemente, el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, la proliferación de compañías aéreas de bajo coste y el surgimiento de nuevos mercados turísticos como Rusia y China, han consolidado al sector turístico como un motor del crecimiento económico mundial.

Desde principios del siglo XXI la expansión de la industria turística se ha visto acompañada de un creciente interés académico por conocer los efectos que tal expansión genera en el conjunto de la economía. En concreto, desde un punto de vista empírico los estudios que analizan la relación entre desarrollo turístico y crecimiento económico han planteado cuatro hipótesis de trabajo. La primera de ellas, conocida como *Hipótesis del crecimiento económico causado por el desarrollo turístico* o *hipótesis TLEG (tourism-led economic growth)* en su acrónimo inglés, postula la existencia de una relación causal positiva desde crecimiento turístico hacia crecimiento económico. Los argumentos que sustentan esta relación causal son varios. Así, en primer lugar, los ingresos procedentes del turismo internacional aportan moneda extranjera que permite importar bienes de capital por parte de otros sectores económicos, facilitando con ello la incorporación de nuevas tecnologías al país receptor. En segundo lugar, el turismo internacional puede contribuir al crecimiento económico ayudando a mejorar la eficiencia de las empresas locales al aumentar la competencia con empresas extranjeras. En tercer lugar, contribuye a reducir los niveles de desempleo. Los servicios turísticos son relativamente intensivos en empleo y presentan una sustituibilidad limitada con los bienes de capital de forma que una expansión del output en este sector va estrechamente unida a una notable generación de empleo. En cuarto lugar, el desarrollo turístico facilita la explotación de economías de escala y de alcance por parte de empresas locales. En general la expansión de la industria turística generaría efectos desbordamientos tanto directos como indirectos que permitirían la expansión del resto de los sectores económicos. Esa capacidad para generar esos efectos multiplicadores será tanto mayor cuanto más elevados sean los lazos o linkages entre el turismo y el resto de los sectores económicos.

Desde un primer momento el planteamiento de la hipótesis TLEG suponía que esa relación causal desde desarrollo turístico hacia crecimiento económico tenía un signo positivo. Son muchos los trabajos que han enfatizado la posibilidad de que la expansión del sector turístico llevase aparejada un efecto desbordamiento de signo negativo. En este sentido, el gasto de los turistas extranjeros puede alterar los patrones domésticos de consumo vía el llamado efecto demostración, dando lugar a episodios de inflación y desequilibrios de balanza de pagos así como efectos adversos sobre la industria manufacturera más tradicional (véanse Balaguer y Cantavella-Jordá (2002); Hazari & Sgro (2004) y Nowak & Sahli (2007)).

La segunda hipótesis de causación invierte los términos de la hipótesis TLEG y postula que es el crecimiento económico del conjunto de la economía el que actúa como motor favoreciendo el desarrollo del sector turístico. Tal como indican Payne y Mervar (2010), *la hipótesis EDTG (economic-driven tourism growth)* destaca la labor del gobierno en políticas de estímulo de la inversión en capital físico y humano, políticas que favorezcan la estabilidad institucional y que garanticen y protejan los derechos de propiedad, como medio para facilitar el desarrollo del sector, al permitir allegar una mayor cantidad de recursos al mismo en forma de infraestructuras y generar una clara señal de estabilidad institucional para el turismo internacional. Entre los trabajos que encuentran evidencia a favor de esta relación causal hemos de mencionar Oh (2005) para Corea, Katircioglu (2009a) para Chipre, Tang y Jang (2009) para EEUU, Payne y Mervar (2010) para Croacia, Cortés-Jiménez et al. (2011) para Túnez, y Tang (2011) para Malasia.

Como tercera hipótesis, la relación de causalidad puede ser de tipo *feedback o bidireccional*. En este caso la expansión del sector turístico se presenta como un motor del crecimiento económico general y al mismo tiempo recibe efectos de retroalimentación procedente de este último. La literatura que apoya esta relación bidireccional es igualmente abundante. En concreto, 12 de los 44 trabajos repasados por Tang y Abosedra (2016) encuentran evidencia a favor de la hipótesis bidireccional. Otros estudios que apuntan en el mismo sentido son Apergis y Payne (2012) para nueve países del Caribe, Massidda y Mattana (2013) para Italia, Bilen et al. (2017) para doce países mediterráneos.

Finalmente, un grupo reducido de estudios no encuentran relación causal entre desarrollo turístico y crecimiento económico. En esta situación hablaríamos de *la hipótesis de neutralidad* cuando no podemos apoyar la hipótesis TLEG ni la hipótesis EDTG ni las dos a un tiempo. Entre los trabajos que no encuentran relación de causalidad entre las variables que nos interesan podemos mencionar a Katircioglu (2009b) para el caso de Turquía, Kasimati

(2011) para Grecia y Ekanayake y Long (2012) para un conjunto amplio de países en desarrollo.

Son varias las aportaciones que nuestro trabajo realiza a la amplia literatura existente. En primer lugar, estudiamos la existencia de relaciones de causalidad entre desarrollo turístico y crecimiento económico para un único país, España, pero atendiendo a la información subnacional generada por las distintas regiones que la componen. El caso español ha sido ampliamente analizado en los trabajos de Balaguer y Cantavella-Jordá (2002), Nowak et al. (2007), Cortés-Jiménez (2008) y Gómez-Calero et al. (2014), entre otros^{1,2}, y sólo en estos dos últimos casos se utilizan datos regionales aunque no se realiza un estudio de causalidad à la Granger. En segundo lugar, se analiza la relación entre desarrollo turístico y crecimiento económico empleando datos de turismo doméstico y de turismo internacional. Cortés-Jiménez (2008) y Paci y Marrocu (2014) enfatizan la necesidad de considerar el efecto de ambos tipos de turismo en el crecimiento económico pues, como indican estos últimos autores, aunque el turismo doméstico no aporta directamente divisas, constituye el componente más importante dentro del movimiento turístico total. Por otro lado, Tang y Jang (2009) y Tang (2011) indican que lo poco concluyente de los resultados obtenidos en la literatura se pueden deber, entre otras razones, a un sesgo de agregación que resulta de considerar al sector turístico como la suma de subsectores homogéneos en su relación causa-efecto con el crecimiento económico; de ahí la necesidad de diferenciar distintos subsectores en esta industria. En tercer lugar, en lo que alcanzamos a conocer, este es el primer trabajo que realiza un análisis de causalidad Granger con datos regionales de alta frecuencia. Sólo en los últimos años empiezan a aparecer estudios que utilizan datos mensuales de índice de producción industrial como medida del output de una economía (véanse Lean y Tang, 2010; Tang y Tan, 2013 y Antonakakis et al., 2015) pero en ningún caso están referidos a un ámbito subnacional. En cuarto lugar, en este estudio se emplea por primera vez el análisis de causalidad de Granger en panel propuesto por Emirmahmutoglu y Kose (2011) sobre datos regionales. Próximo a nuestra metodología es el trabajo de Chou (2013) quien emplea el análisis de Kónya (2006) para estudiar la relación entre el gasto turístico doméstico y el crecimiento económico en 10 países europeos en transición con datos anuales.

¹ Capó et al. (2007a) y Capó et al. (2007b) utilizan datos regionales pero limitados a las Islas Canarias y a las Islas Baleares. En ningún caso se realiza un análisis de causalidad.

² El caso español también es considerado en diversos trabajos con datos de panel. Entre ellos podemos mencionar Lee y Chang (2008), Dritsakis (2012), Tugcu (2014), Antonakakis et al. (2015) y Bilen et al. (2017).

El resto de nuestro estudio se organiza de la siguiente forma. En la sección 2 se hace un breve repaso a la literatura que hace análisis de causalidad à la Granger con datos de panel, así como la que emplea datos regionales. En la sección 3 se comentan el origen de los datos y se describe la metodología econométrica utilizada. En la sección 4 se presentan los resultados más destacados y en la sección 5 se apuntan las conclusiones más relevantes y próximas líneas de investigación.

2. REPASO A LA LITERATURA

Como es bien sabido, la literatura sobre la relación entre turismo y crecimiento económico ha crecido exponencialmente en los últimos diez años. Basta con repasar los trabajos de Brida et al. (2016), Pablo-Romero y Molina (2013) y Castro-Nuño et al. (2013) para hacerse una idea de la extensión de la misma. Tratándose de un trabajo aplicado y por razones de espacio y proximidad metodológica con nuestro estudio, restringimos este repaso a dos grupos de estudios. En primer lugar, en la tabla 1 revisamos brevemente los estudios multi-país que se centran en estudiar la existencia de relación causal à la Granger entre desarrollo turístico y crecimiento económico. En segundo lugar, y como complemento a lo anterior, repasamos en la tabla 2 los trabajos aplicados que utilizan datos regionales en esa labor de contrastación de causalidad.

El primer conjunto de trabajos comparte como característica común emplear el análisis de cointegración de Pedroni (2004). Los pasos a seguir en la práctica empiezan por estudiar el orden de integración de las variables objeto de interés. En la mayoría de los casos se trata de un análisis con al menos tres variables en los que junto al PIB (en nivel o en términos per capita) y el tipo de cambio efectivo real, se incluye una medida del output turístico que suele ser la llegada de turistas internacionales o los ingresos por turismo³. El orden de integración se determina recurriendo a contraste de raíces unitarias en panel de primera generación, que no tienen en cuenta la existencia de correlación transversal entre las unidades del panel. Es habitual no poder rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria de forma que, tras establecer el orden de integración, se estudia la existencia de relaciones de cointegración y, salvo el caso del estudio de Çağlayan et al. (2012), en todos los demás casos se rechaza la hipótesis nula de no cointegración. A partir de aquí, se estima la relación de equilibrio a largo plazo utilizando FMOLS y para el análisis de causalidad se estima un modelo VECM en panel con el que es posible hacer separadamente inferencia sobre la causalidad a largo plazo y la causalidad a corto plazo.

³ Como caso excepcional Chou (2013) emplea como medida del output turístico el gasto turístico doméstico.

Más recientemente la econometría empleada ha superado el planteamiento de Pedroni (2004) y utilizan metodologías de causalidad en panel como las de Kónya (2006) y Dumitrescu y Hurlin (2012). Con ellas se pretende aunar a un tiempo la heterogeneidad en la modelización de las ecuación de causalidad con la existencia de dependencia transversal entre las unidades del panel. En este último caso sigue siendo necesario determinar inicialmente el orden de integración de las series, mientras que en la propuesta de Kónya (2006), al emplear distribuciones empíricas generadas mediante técnicas de bootstrap, no es necesario realizar un pre-test sobre la integración y cointegración de las variables de interés.

Tabla 1. Turismo y crecimiento económico (I). Estudios multi-país

No.	Autores	Período	País	Método econométrico	Relación causal
1	Lee y Chang (2008)	1990-2002	OECD Non-OECD	Pedroni cointegración de panel-VECM	$T \rightarrow Y, OECD$ $T \leftrightarrow Y, nonOECD$
2	Narayan et al. (2010)	1988 2004	Cuatro Islas del Pacífico	Pedroni cointegracion de panel-VECM	$T \leftrightarrow Y$
3	Apergis y Payne (2012)	1995 2007	Nueve países del Caribe	Pedroni cointegración de panel. VECM	$T \leftrightarrow Y$
4	Caglayan et al. (2012)	1995-2008	135 países	Pedroni cointegracion de panel. panel VAR	Mixed results
5	Dritsakis (2012)	1980-2007	Siete países mediterráneos	Panel cointegration. Panel FMOLS	$T \rightarrow Y$
6	Ekanayake y Long (2012)	1995 2009	140 países en desarrollo	Pedroni cointegracion de panel. VECM	$No T \rightarrow Y$
7	Otman et al. (2012)	N/A	18 países	ARDL-cointegracion	Mixed results
8	Lee y Brahmasrene(2013)	1988 2009	Unión Europea	Maddala-Wu(1999) panel cointegration. panel VECM	$T \rightarrow Y$
9	Chou (2013)	1988-2011	10 países europeos en transición	Konya (2006) panel causality	$T \rightarrow Y (3países)$ $Y \rightarrow T (2países)$ $T \leftrightarrow Y (2países)$ $Y \rightarrow T (7países)$
10	Aslan (2014)	1995- 2010	12 países mediterráneos	Hurlin (2005) panel Granger causality	$Y \rightarrow T (7países)$
11	Tugcu(2014)	1998-2011	21 países mediterráneos	Dumitrescu y Hurlin (2012) panel Granger causality	Mixed results
12	Antonakakis et al. (2015)	1995-2012	10 países europeos	Bivariate VAR	$T \rightarrow Y (2países)$ $Y \rightarrow T (3países)$ $T \leftrightarrow Y (3países)$ <i>Neutralidad (2 países)</i>
13	Bilen et al. (2017)	1995-2012	12 países mediterráneos	Dumitrescu y Hurlin(2012) panel causality. Croux y Reusens (2013) panel causality.	$T \leftrightarrow Y$

Nota: \rightarrow indica causalidad unidireccional mientras que \leftrightarrow indica causalidad bidireccional.

Fuente: Actualización a partir de Brida et al. (2016), Pablo-Romero y Molina (2013) y Tang y Abosedra (2016).

El resto de los trabajos recogidos en la tabla 1 se separan de lo apuntado en los párrafos anteriores al emplear modelizaciones econométricas distintas o al ir su objetivo de estudio más allá de la causalidad de Granger. Así, en el caso del estudio de Othman et al. (2012) no se emplean técnicas de panel y el análisis de cointegración se realiza con un modelo de retardos distribuidos autoregresivos. Tras obtener evidencia de cointegración, procede a estimar el correspondiente VECM para establecer si existe o no causalidad de corto y de largo plazo.

El estudio de Lee y Brahmasrene (2013) tiene un objetivo más amplio, puesto que persigue analizar la causalidad que pueda existir entre crecimiento económico, desarrollo turístico y

emisiones de CO₂. En este caso el análisis de cointegración se realiza recurriendo a la metodología de Johansen (1991) pero aplicada sobre datos de panel. En este caso, la metodología permite contrastar la hipótesis TLEG, pero no la que opera en sentido opuesto, es decir, la hipótesis EDTG.

Por último, el paper de Antonakakis et al. (2015) centra su atención en el estudio de relaciones de causalidad con una especial atención a la existencia de efectos desbordamiento y al hecho de que esas posibles relaciones de causalidad, de existir, no son estáticas sino que varían de manera importante en el tiempo.

La tabla 2 recoge estudios que utilizan información subnacional (regional) en esa labor de contrastación. En ella se puede diferenciar con claridad dos formas diferentes de analizar la relación entre turismo y crecimiento económico. En un primer grupo de trabajos, que incluye los estudios de Cortés-Jiménez (2008), Soukiazis y Proença (2008), Paci y Marrocu (2013) y Gómez-Calero et al. (2014) y Deng et al. (2014), se emplea como referencia teórica ecuaciones de β -convergencia ampliada con variables de control que según la literatura condicionan el crecimiento de las economías como son el capital físico y el capital humano, el crecimiento de la población, el peso del comercio en la economía y el desarrollo financiero del país⁴. Junto a esas variables se agrega una medida del output turístico que suele ser el número de llegadas de turistas, el número de pernoctaciones y el gasto turístico. No se trata por tanto de medir en términos econométricos la existencia de causalidad à la Granger sino de contrastar si el sector turístico constituye un factor determinante en el crecimiento económico del área objeto de estudio.

Tabla 2. Turismo y crecimiento económico (II). Estudios con datos regionales

No.	Autores	Período	País	Método econométrico	Relación causal
1	Cortés-Jiménez (2008)	90-00	Regiones españolas e italianas	Ecuación de crecimiento ampliada	$T \rightarrow Y$
2	Soukiazis y Proença (2008)	93-01	Regiones portuguesas	Ecuación de crecimiento ampliada	$T \rightarrow Y$
3	Paci y Marrocu (2013)	99-09	179 regiones europeas	Ecuación de crecimiento ampliada	$T \rightarrow$
4	Gómez-Calero et al. (2014)	99-08	Regiones y provincias españolas	Función de producción ampliada	$T \rightarrow Y$
5	Deng et al. (2014)	87-10	30 provincias chinas	Ecuación de crecimiento ampliada	Mixed results
6	Brida et al. (2010)	80-06	Region italiana de Trentino-Alto Adige	Causalidad Granger. Toda-Yamamoto	$T \rightarrow Y$
7	Brida et al (2011)	90-06	Cinco regiones colombianas	Causalidad Granger. Johansen	$T \rightarrow Y$
8	Brida y Giuliani. (2013)	80-09	Tirol-Südtirol-Trentino	Causalidad Granger. Johansen	$T \rightarrow G$

⁴ El paper de Gómez-Calero et al. (2014) se desvía ligeramente de esta referencia teórica al plantear una función de producción Cobb-Douglas ampliada y utilizar como variable explicada el output por trabajador.

Notas: \rightarrow indica causalidad unidireccional mientras que \leftrightarrow indica causalidad bidireccional.

Fuente: Actualización a partir de Brida et al. (2016), Pablo-Romero y Molina (2013) y Tang y Abosedra (2016).

En general se observa que el turismo desempeña un papel relevante en el crecimiento económico regional, pero ese efecto positivo varía dependiendo del origen nacional o extranjero de los turistas y de la especialización productiva de la región. Así, Cortés-Jiménez (2008) observa que las regiones interiores se ven favorablemente influenciadas por el turismo doméstico, mientras que las regiones costeras reciben el influjo positivo tanto del turismo doméstico como del turismo internacional. Paci y Marrocu (2013) por su parte ponen de manifiesto que las regiones altamente especializadas en actividades turísticas son las que consiguen efectos positivos más intensos del turismo. También se perciben efectos desbordamiento positivos procedentes de otras regiones.

Gómez-Calero et al. (2014) enfatizan el efecto positivo de las actividades turísticas sobre la productividad de las provincias españolas mientras que Deng et al. (2014) constata que la industria del turismo ejerce efectos tanto positivos como negativos sobre la economía. Los efectos benéficos se concretan en el aumento en la dotación de capital físico de las regiones chinas mientras que en el lado negativo las actividades turísticas generan un efecto expulsión que empobrece la dotación de capital humano de las provincias donde se desarrolla este sector.

El segundo grupo de trabajos sí que centra su atención en el análisis de relaciones de causalidad en el ámbito regional. En este caso, tras constatar que las variables empleadas en el estudio son no estacionarias, se procede a estimar la relación de equilibrio a largo plazo y el modelo VECM con el cual discernir si la causalidad es a corto y/o a largo plazo. El primer trabajo de Brida et al. (2010) analiza la región italiana de Trentino-Alto Adige y utilizando el enfoque de Toda y Yamamoto (1995) constata la existencia de causalidad desde turismo hacia crecimiento económico. El paper de 2013, Brida y Giuliani (2013) constituye básicamente una ampliación del anterior. En este caso se amplía en número de regiones y se incluye adicionalmente las regiones de Tirol Sur y la región austríaca de Tirol. Empleando la metodología de Johansen (1991) se apoya la hipótesis TLEG para las dos regiones italianas pero no para la región austríaca. Por último en relación con este autor el trabajo de Brida et al. (2011) recurre a la metodología de Johansen (1991) para estudiar la relación de causalidad entre PIB, gasto turístico y tipo de cambio real en cinco regiones colombianas. Las relaciones de largo plazo estimadas confirman esa relación de causalidad.

Por último, por proximidad metodológica incluimos en este conjunto de estudios el trabajo de Andraz et al. (2015). Tras observar que las variables son $I(1)$, estudia la relación de causalidad a través de un modelo VAR en primeras diferencias, al no poder rechazarse la nula de no-cointegración. En lo que interesa para nuestro estudio, estos autores constatan que el turismo efectivamente ejerce un efecto positivo sobre el producto de la economía, aunque esos efectos no son simétricos. Por un lado, ha contribuido a concentrar la actividad en la zona de Lisboa y, por otro lado, ha permitido reducir la distancia entre la región del Centro y las regiones más ricas de Lisboa y Norte.

3. DESCRIPCIÓN DE DATOS Y METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA

3.1. Datos

En este trabajo empírico utilizamos datos mensuales de las diecisiete regiones españolas para el período 2002:01-2016:08, facilitados por el INE (Instituto Nacional de Estadística). Como variable representativa de la actividad económica se utiliza el índice de producción industrial. Aunque no es la variables más frecuentemente empleada, si existen otros estudios referidos al sector turístico que la utilizan como indicador del desempeño económico de los países. Entre ellos podemos mencionar a Lean y Tang, (2010), Tang y Tan, (2013), Antonakakis et al. (2015). En cuanto a la variable representativa de la evolución del sector turístico hemos empleado el total de pernoctaciones de turistas en establecimientos hoteleros, tal como hace Cortés-Jiménez (2008). Las dos variables fueron corregidas de estacionalidad y efecto calendario utilizando el procedimiento TRAMO-SEAT y, adicionalmente, se utilizaron en forma logarítmica.

Antes de abordar la contrastación de las hipótesis objeto de nuestro estudio es fundamental realizar una serie de análisis preliminares. En primer lugar, el procedimiento de estimación está seriamente condicionado por el orden de integración de las series y por la posible existencia de relaciones de cointegración entre ellas. En segundo lugar, tratándose de datos regionales es preciso estudiar la existencia de dependencia transversal; estamos trabajando con economías altamente integradas en términos económicos, financieros, sociales e institucionales y esa posible correlación transversal también puede condicionar análisis de causalidad. No obstante lo apuntado, esa dependencia no impide que cada economía presente características idiosincráticas que aconsejen realizar una estimación heterogénea de las relaciones de causalidad. Debemos en consecuencia realizar un estudio de homogeneidad entre las unidades del panel. Finalmente, dados los resultados de este análisis preliminar, se

procederá a estudiar el tipo de relación causal que pueda existir entre turismo y desempeño económico.

3.2. Orden de integración de las series⁵

Como se ha indicado, el orden de integración de las series condiciona la metodología a utilizar para contrastar la causalidad de Granger. Distintos casos se pueden presentar. En primer lugar, si las series son $I(1)$ y adicionalmente están cointegradas, será necesario proceder a la estimación del correspondiente VECM en panel y estudiar si existen causalidad de corto y de largo plazo. Si las variables son $I(1)$ pero no existe relación de cointegración, bastará con estimar un VAR con las variables en primeras diferencias para determinar si se apoyan algunas de las teorías que estamos considerando. Si del análisis del orden de integración se infiere que las variables son estacionarias, será suficiente con estimar un VAR en niveles para llevar a cabo la labor de inferencia causal.

Tras aplicar distintos contrastes de raíces unitarias en panel de primera y segunda generación hemos de indicar que los resultados no son plenamente concluyentes. En relación con la variable total pernотaciones su orden de integración no está claramente definido. Dependiendo del contraste utilizado podemos considerarla tanto integrada de orden uno como estacionaria. Parece razonable pensar que su comportamiento será diferente en las distintas regiones. En el caso del output industrial, la evidencia es más contundente a favor de la estacionariedad.

Dado el carácter poco concluyente de los resultados anteriores, hemos de proceder a emplear una técnica de estimación que sea robusta al orden de integración de las series y la posible cointegración de las mismas. Recurrimos por ello al análisis de causalidad planteado por Emirmahmutoglu y Kose (2001).

3.3. Contraste de dependencia transversal y homogeneidad

A la hora de estudiar relaciones de causalidad en el contexto de un panel de datos es fundamental analizar la posible existencia de dependencia transversal entre las unidades del panel. El elevado nivel de globalización de las economías modernas y el alto grado de integración comercial y financiera hace que los países sean particularmente sensibles a perturbaciones económicas ocurridas fuera de sus fronteras. Y ello tanto si el país en el que tiene lugar la perturbación forma parte del panel que estamos estudiando como si se trata de

⁵ Por razones de espacio los cálculos detallados no aparecen en el texto principal pero están disponible para el lector interesado bajo petición.

un país tercero, distinto de los considerados en este estudio. Por otro lado, ignorar esos efectos desbordamiento y la dependencia transversal que generan, puede conducir a errores de especificación y a una incorrecta inferencia.

Tabla 4. Contrastes de dependencia transversal y homogeneidad

Panel A: Contrastes de dependencia transversal				
	<i>Total pernoctaciones</i>		<i>IPI</i>	
	Test	p-value	Test	p-value
LM ¹	2212	0.000	2191	0.000
CD ²	41.64	0.000	41.44	0.000
LM _{Adj} ³	952.4	0.000	942.6	0.000

Panel B: Contraste de homogeneidad		
	Test	p-value
F ⁴	13.295	0.000
\hat{S} ⁵	1064.457	0.000

Notas:

¹Contraste LM de dependencia transversal de Breusch y Pagan (1980).

²Contraste CD de dependencia transversal de Pesaran (2004).

³Contraste LM_{Adj} de dependencia transversal propuesto por Pesaran et al. (2008).

Estos tres contrastes se realizan tras blanquear las series originales con una regresión ADF en la que el número de retardos se determina a partir de la minimización del criterio AIC, tomando como máxima longitud de retardos la dada por la expresión $p = 4(T/100)^{1/4}$.

⁴Contraste F de homogeneidad de las pendientes, computado siguiendo a Hsiao (2003).

⁵Contraste de homogeneidad en las pendientes, de Swamy (1970).

Para contrastar la dependencia transversal se recurre a tres contrastes, a saber, al contraste LM propuesto por Breusch y Pagan (1980) y a los contrastes Pesaran (2004) y de Pesaran et al. (2008). Atendiendo a los resultados recogidos en el panel A de la tabla 4, podemos rechazar la hipótesis nula de independencia transversal a niveles de significación del 1 por ciento con cada uno de los tres test empleados. No ha de resultar sorprendente este resultado dado que, como se ha indicado anteriormente, estamos empleando datos subnacionales correspondientes a economías regionales altamente integradas que comparten perturbaciones macroeconómicas procedentes de terceros países así como cambios regulatorios establecidos nacional e internacionalmente.

Una segunda cuestión igualmente importante en el análisis de datos de panel es decidir si los coeficientes estimados para las variables han de ser homogéneos. Imponer la restricción de que las pendientes sean iguales para todas las unidades del panel es excesivamente restrictivo al tiempo que la homogeneidad en los parámetros no permite capturar la heterogeneidad debida a características específicas de cada unidad del panel. La elevada correlación

transversal que hemos observado en los datos no impide que las distintas regiones presenten singularidades en la relación entre desarrollo turístico y crecimiento económico que pueden ser captadas si permitimos especificaciones más flexibles en cuanto al valor de los parámetros a estimar.

Aplicados a nuestros datos, el resultado de estos dos contrastes de homogeneidad permite rechazar con claridad la hipótesis nula de homogeneidad de los parámetros. La clara dependencia transversal de las economías regionales no impide que conserven elementos de heterogeneidad idiosincrática que han de ser tenidos en cuenta en la modelización de las relaciones de causalidad.

4. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

Las características de los datos que utilizamos condiciona de manera fundamental la metodología econométrica empleada en nuestro proceso de estimación. De lo dicho en los apartados anteriores queda claro que el orden de integración de las series no está claramente definido aunque parece que en el período de tiempo estudiado el índice de producción industrial es una variable estacionaria mientras que el total de pernoctaciones presenta un orden de integración distinto, según cuál sea el contraste de raíces unitarias que se emplee. Por otro lado, existen signos claros de dependencia transversal al tiempo que las características idiosincráticas de las regiones obligan a abandonar métodos de estimación que impongan homogeneidad en los parámetros.

Tres propuestas metodológicas se pueden emplear para estudiar la existencia de relaciones de causalidad en paneles de estas características. La primera de ellas se debe a Konya (2006) quien propone un contraste de causalidad basado en el estimador SURE y en un contraste de Wald con valores críticos específicos para cada país generados con técnicas de bootstrap. En segundo lugar, hemos de mencionar el método de estimación planteado por Emirmahmutoglu y Kose (2011), que es la que empleamos en este trabajo y la que describimos a continuación con cierto detalle. Dos características destacan en esta propuesta. En primer lugar, se pretende obviar la necesidad de hacer un pre-testing sobre el orden de integración de las variables empleadas, recurriendo al método de sobreparametrización de Toda y Yamamoto (1995). En segundo lugar, para agregar los test individuales en un único test de panel, utiliza la técnica de meta-análisis propuesta por Fisher (1932). Dado que al trabajar con datos de panel la posible existencia de correlación transversal viola el supuesto de independencia de los test individuales, se hace necesario derivar la distribución empírica de este estadístico mediante

técnicas de bootstrap para controlar por formas generales de dependencia transversal. En tercer lugar está el enfoque metodológico de Dumitrescu y Hurlin (2012) en el que las relaciones de causalidad se estiman independientemente para cada unidad del panel y la generación del test para el conjunto del panel se realiza a través de la media de los tests de causalidad individuales. El contraste ha de implementarse sobre variables estacionarias y no tienen en cuenta la existencia de correlación transversal.

Como se ha indicado más arriba, vamos a utilizar la técnica de paneles heterogéneos propuesta por Emirmahmutoglu y Kose (2011) y para ello se ha de estimar un modelo VAR en niveles con $k_i + dmax_i$ retardos en paneles heterogéneos mixtos:

$$x_{i,t} = \mu_i^x + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{11,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{12,ij} y_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t}^x \quad (1)$$

$$y_{i,t} = \mu_i^y + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{21,ij} x_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{k_i+dmax_i} A_{22,ij} y_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t}^y \quad (2)$$

donde $dmax_i$ es el máximo orden de integración que se sospecha pueda existir en el sistema para cada i y k_i es el número de retardos en el modelo VAR para la i -ésima región.

Si, por simplicidad, nos centramos en el análisis de causalidad de Granger desde x hasta y , la hipótesis nula a contrastar sería:

$$H_0: A_{21i1} = A_{21i2} = \dots = A_{21ik_i} = 0 \text{ para } i = 1, 2, \dots, N \quad (3)$$

Bajo esta hipótesis nula, x no causa en sentido de Granger a y para todo i .

Para derivar el estadístico de panel, se recurre a la agregación de esos test individuales mediante el test estadístico de Fisher (1932). Este autor combina los distintos niveles de significación individuales (p-values) de test idénticos e independientes. Si los contrastes estadísticos son continuos, los p-values p_i ($i = 1, \dots, N$) son variables independientes que siguen una distribución uniforme (0,1). En ese caso el estadístico (λ) de Fisher se puede escribir de la siguiente forma:

$$\lambda = -2 \sum_{i=1}^N \ln(p_i) \text{ para } i = 1, 2, \dots, N \quad (4)$$

donde p_i es el p-value correspondiente al test de Wald de la i -ésima región. Este estadístico se distribuye siguiendo una distribución Chi-square con $2N$ grados de libertad y es válido para N fijo y $T \rightarrow \infty$. En el caso de que exista dependencia transversal entre las unidades del panel,

la distribución en el límite del estadístico de Fisher no es válida, de forma que se recurre a la distribución empírica del mismo obtenida mediante técnicas de bootstrap.

Tabla 5: Contraste de causalidad de Granger en paneles heterogéneos. Hipótesis TLEG. Panel A

<i>Individual statistics</i>	<i>Total</i>		<i>Residentes</i>		<i>No Residentes</i>	
	W_j	P_j	W_j	P_j	W_j	P_j
Región						
Andalucía	7.228**	0.027	14.348***	0.002	1.481	0.477
Aragón	0.607	0.895	1.804	0.614	4.492	0.213
Asturias	0.484	0.785	0.243	0.886	1.850	0.396
Baleares	2.397	0.663	0.787	0.675	2.370	0.306
Canarias	16.278*	0.061	4.147	0.386	13.765	0.131
Cantabria	9.262**	0.026	3.516	0.172	0.041	0.980
Castilla y León	6.708**	0.035	6.118**	0.047	0.362	0.834
Castilla-La Mancha	0.698	0.874	2.079	0.556	6.158	0.104
Cataluña	4.578	0.802	5.043	0.283	3.320	0.345
Valencia	2.927	0.231	3.986	0.136	1.262	0.532
Extremadura	12.968**	0.024	14.602**	0.012	6.757*	0.080
Galicia	0.979	0.806	2.968	0.396	0.931	0.818
Madrid	5.541	0.476	0.514	0.916	2.068	0.558
Murcia	2.233	0.526	2.182	0.536	0.686	0.876
Navarra	3.492	0.322	2.006	0.571	6.672	0.154
País Vasco	0.924	0.820	0.616	0.735	3.068	0.216
La Rioja	11.494*	0.074	6.152	0.104	14.144**	0.028
<i>Panel test statistics</i>						
Fisher Test(λ)	50.538*(0.034)		51.576*(0.027)		42.012(0.163)	
Bootstrap critical values						
1%	59.775		59.985		60.591	
5%	51.448		51.770		51.907	
10%	47.344		47.536		47.781	

Nota: La distribución bootstrap del estadístico λ de Fisher se obtiene aplicando el algoritmo propuesto por Emirmahmutoglu y Kose (2011) con 20.000 réplicas. ***, ** y * implican rechazo de la hipótesis nula a niveles de significación del 1%, 5% y 10%, respectivamente.

La tabla 5 en sus tres paneles recoge los resultados de nuestro análisis de causalidad. En panel A muestra el resultado de contrastar la hipótesis TLEG, es decir, la relación causal desde desarrollo turístico hacia crecimiento económico. Tomando como medida del output turístico el total de pernoctaciones se observa que el estadístico de panel supera el valor crítico bootstrapeado del 10 por ciento de significación estadística, es decir, para este nivel de significación marginal podemos rechazar la nula de no causalidad de Granger. Si reparamos en los estadísticos individuales vemos que ese no rechazo de la hipótesis TLEG se basa en los elevados valores del estadístico de Wald registrados en 6 de las 17 regiones analizadas, a saber, Andalucía, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Extremadura y La Rioja. Si distinguimos entre pernoctaciones de residentes y no residentes, vemos que sólo para los primeros es posible seguir apoyando esa relación causal desde turismo hacia crecimiento económico, aunque a un nivel de significación del 10 por ciento. El turismo no residente parece no ejercer un efecto relevante sobre el crecimiento económico ya que tan sólo en dos regiones, Extremadura y La Rioja, se constata la existencia de tal relación.

Tabla 5: Contraste de causalidad de Granger en paneles heterogéneos. Hipótesis EDTG. Panel B

<i>Individual statistics</i>	<i>Total</i>		<i>Residentes</i>		<i>No Residentes</i>	
Región	W_j	p_j	W_j	p_j	W_j	p_j
Andalucía	0.927	0.629	1.112	0.774	1.897	0.387
Aragón	6.558*	0.087	5.892	0.117	2.893	0.408
Asturias	3.306	0.191	5.294*	0.071	1.246	0.536
Baleares	5.397	0.249	1.630	0.443	0.482	0.786
Canarias	17.932**	0.036	7.580	0.108	19.12**	0.024
Cantabria	0.537	0.910	0.336	0.845	7.012**	0.030
Castilla y León	0.398	0.819	0.011	0.994	3.591	0.166
Castilla-La Mancha	2.129	0.546	2.614	0.455	1.785	0.618
Cataluña	30.275***	0.000	10.451**	0.033	3.177	0.365
Valencia	1.466	0.480	2.514	0.284	3.755	0.153
Extremadura	7.625	0.178	7.689	0.174	0.494	0.920
Galicia	8.610**	0.035	9.683**	0.021	2.587	0.460
Madrid	4.904	0.556	1.744	0.627	1.535	0.674
Murcia	7.084*	0.069	6.856*	0.077	2.926	0.403
Navarra	3.505	0.320	2.902	0.407	2.499	0.645
País Vasco	0.699	0.873	2.064	0.356	1.235	0.539
La Rioja	2.628	0.854	2.301	0.512	1.804	0.937
<i>Panel test statistics</i>						
Fisher Test(λ)	58.482**(0.006)		49.855*(0.039)		36.764(0.342)	
Bootstrap critical values						
1%	62.035		60.298		60.335	
5%	52.778		51.420		51.570	
10%	48.116		47.199		47.395	

Notas: Véase nota de la Tabla 5.Panel A

Si centramos la atención en la relación causal que va en sentido opuesto, es decir, en la hipótesis EDTG, el panel B de la tabla 5 muestra que en este caso, para niveles de significación marginal más exigentes del 5 por ciento, es posible rechazar la nula de no causalidad de Granger. Ese apoyo al efecto causal desde crecimiento económico hacia expansión turística tiene su base en el resultado positivo constatado para tan sólo 5 regiones, a saber, Aragón, Canarias, Cataluña, Galicia y Murcia. Nuevamente, cuando distinguimos entre pernoctaciones de residentes y no residentes vemos que es el turismo residente el que está detrás de ese no rechazo de la hipótesis EDTG, si bien en este caso sólo en 4 regiones es posible constatar esa relación de causalidad.

Por tanto, como primer resultado importante de nuestro trabajo podemos destacar la existencia de una relación causal bidireccional entre desarrollo turístico y crecimiento económico. No obstante, este resultado ha de ser matizado en tres sentidos. En primer lugar, mientras la EDTG es apoyada con niveles de significación del 5 por ciento, la TLEG lo es con una significación marginal del 10 por ciento. Dicho de otra forma, el respaldo a las dos teorías no se basa en un respaldo mayoritario en las distintas regiones; la TLEG sólo es refrendada en 6 regiones mientras que la EDTG lo es en sólo 5 regiones. Para una amplia mayoría de comunidades autónomas no es posible observar relación de causalidad alguna. En segundo

lugar, esa relación de causalidad bidireccional se produce como un resultado agregado o global de las distintas regiones del país. Por lo general, las regiones que las que la TLEG recibe apoyo son distintas de las regiones en las que es la ELTG la hipótesis validada. Tan solo en el caso de las Islas Canarias esa relación de causalidad es bidireccional mientras que para las demás regiones la causalidad es unidireccional. En tercer lugar, cuando en el output turístico diferenciamos entre turismo residente y turismo no residente, en contra de lo que se podría esperar, es el turismo residente el que tiene un papel protagonista en las relaciones de causalidad observadas. Este resultado contrasta con lo apuntado por Cortés-Jimenez (2008) quien obtiene que tanto el turismo doméstico como el internacional juegan un papel significativo en el crecimiento económico de las regiones⁶. Paci y Marrocu (2013) por su parte indican que el turismo doméstico es el componente más importante del turismo total y por tanto se puede esperar que ejerza un efecto considerable en el desempeño económico local. Es más, estos autores observan que las pernoctaciones turísticas domésticas generan un efecto más intenso en el crecimiento regional que las pernoctaciones internacionales.

Tabla 5: Contraste de causalidad de Granger en paneles heterogéneos. Panel C

	<i>Regiones costeras</i>			<i>Regiones del interior</i>		
	<i>Total</i>	<i>Residentes</i>	<i>No Residentes</i>	<i>Total</i>	<i>Residentes</i>	<i>No Residentes</i>
Hipótesis: TLEG						
Fisher(λ)	26.901(0.138)	28.683(0.094)	16.933(0.657)	26.637**(0.050)	22.893*(0.062)	25.078*(0.034)
Bootstrap c.v.						
1%	39.960	41.164	41.032	31.013	31.290	31.333
5%	33.049	33.314	33.252	25.449	25.105	25.281
10%	29.789	30.034	29.677	22.225	22.191	22.271
Hipótesis: ELTG						
Fisher(λ)	44.782***(0.001)	36.413**(0.014)	28.458(0.099)	13.700(0.472)	13.442(0.492)	8.306(0.872)
Bootstrap c. v.						
1%	40.158	40.756	40.049	32.428	31.434	30.907
5%	33.216	33.467	33.347	25.623	25.246	24.973
10%	30.201	29.950	29.885	22.569	22.297	22.077

Notas: Véase nota de la Tabla 5. Panel A

Como paso adicional hemos agrupado las 17 regiones españolas en regiones costeras y regiones de interior. Tras aplicar nuestra metodología, los resultados obtenidos son los que aparecen en el panel C de la tabla 5. De forma inmediata dos son los resultados principales que se presentan en la misma. En primer lugar, la hipótesis TLEG recibe apoyo en las regiones del interior en las que atendiendo al estadístico de panel, se rechaza la hipótesis nula de no-causalidad a niveles de significación del 5 por ciento. Ese apoyo a la hipótesis TLEG se consigue tanto si empleamos como medida del output turístico el total de pernoctaciones

⁶ Conviene recordar que Cortés-Jiménez (2008) realiza su análisis en el contexto teórico de las ecuaciones ampliadas de crecimiento económico y lo hace para el periodo 1990-2004, mientras que nosotros realizamos un estudio de causalidad à la Granger para el periodo 2002-2016.

como si desagregamos entre pernoctaciones de turistas domésticos y turistas internacionales. En segundo lugar, la hipótesis EDTG es respaldada en las regiones costeras y en este caso es el turismo doméstico el que desempeña un papel relevante en esa relación de causación. La imagen del sector turístico que se deriva de estos resultados contrasta vivamente con los resultados obtenidos anteriormente. En particular, Cortés-Jiménez (2008) observa que tanto el turismo doméstico como el turismo internacional desempeñan un papel nada desdeñable en el crecimiento económico de las regiones costeras mientras que en el caso de las regiones del interior es el turismo doméstico el que ejerce esa función de motor del desarrollo económico. En nuestro caso, el turismo causa en sentido de Granger al crecimiento en las regiones del interior mientras que en las regiones costeras es el crecimiento económico el que actúa como motor de la actividad turística. En cuanto al papel que desempeñan el turismo doméstico y el internacional, queda claro que el primero tiene una función relevante siendo causante en las regiones del interior y siendo causado en las regiones costeras. El turismo internacional, dada nuestra metodología econométrica y el periodo de tiempo que estamos estudiando, sólo actúa como motor de causación en las regiones del interior pero no en las costeras.

5. CONCLUSIONES

En este estudio se analiza la existencia de relaciones de causalidad en sentido de Granger entre desarrollo turístico y crecimiento económico en las 17 regiones españolas para el periodo 2002-2016. Se emplean el número de pernoctaciones y el índice de producción industrial como variables representativas del output del sector y del crecimiento económico, respectivamente. Dada las características de los datos utilizados, recurrimos a la propuesta de Emirmahmutoglu y Kose (2011) para contrastar ese tipo de relaciones.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la existencia de una relación de causalidad bidireccional entre desarrollo turístico y crecimiento económico. Esta bidireccionalidad es un resultado global o de panel ya que en general las regiones en las que se apoya la hipótesis TLEG son distintas de aquellas en las que la hipótesis EDTG recibe refrendo. En ambos casos, en número de regiones para las que se constata esa relación de causalidad es reducido. La distinción entre pernoctaciones de turismo doméstico y turismo internacional pone de manifiesto que es el primero el que desempeña un papel relevante en esas relaciones de causalidad. Por último, al agrupar las distintas regiones en costeras y de interior se observa que la hipótesis TLEG recibe su apoyo de las regiones del interior mientras que en las regiones costeras es la hipótesis EDTG la que encuentra respaldo.

En futuros trabajos de investigación se ha de probar la robustez de estos resultados. En concreto, intentaremos ver si otras medidas del output turístico como las llegadas de turistas modifican nuestras conclusiones. Por otro lado, de manera complementaria al planteamiento de Emirmahmutoglu y Kose (2011) debería realizarse el análisis de causalidad en paneles heterogéneos que Dumitrescu y Hurlin (2012). Por último, sería deseable realizar agrupaciones nuevas de las distintas regiones atendiendo a criterios de especialización productiva y nivel de desarrollo económico, y ver si los resultados de la agrupación regiones costera vs regiones de interior se mantienen.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andraz, J.M., Norte, N.M. & Gonçalves, H. (2015). Effects of tourism on regional asymmetries: Empirical Evidence for Portugal. *Tourism Management*, 50, pp. 257-267
- Antonakakis, N., Dragouni, M. & Filis, G. (2015). How strong is the linkage between tourism and economic growth in Europe? *Economic Modelling*, 44, pp.142–155.
- Apergis, N. & Payne, J.E. (2012). Research note: Tourism and growth in the Caribbean - Evidence from a panel error correction model. *Tourism Economics*, 18(2), pp.449–456.
- Aslan, A. (2014). Tourism development and economic growth in the Mediterranean countries: evidence from panel Granger causality tests. *Current Issues in Tourism*, 17(4), pp. 363-372.
- Balaguer, J., & Cantavella-Jordá, M. (2002). Tourism as a long-run economic growth factor: the Spanish case, *Applied Economics*, 34(7), pp.877–884.
- Bilen, M., Yilanci, V., & Eryüzlü, H. (2017). Tourism development and economic growth: a panel Granger causality analysis in the frequency domain. *Current Issues in Tourism*, 20(1), pp.27-32.
- Breusch, T.S. & Pagan, A. (1980). The Lagrange multiplier tests and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47(1), pp. 239-253.
- Brida, J.G. & Giuliani, D. (2013). Empirical assessment of the tourism-led growth hypothesis: the case of Tirol-Südtirol-Trentino Europaregion. *Tourism Economics*, 19(4), pp. 745-760.
- Brida, J.G., Barquet, A., & Risso, W. (2010). Causality between economic growth and tourism expansión: empirical evidence from Trentino-Alto Adige. *Tourismos: an international multidisciplinary journal of tourism*, 5(2), pp. 87-98.
- Brida, J.G., Cortes-Jimenez, I., & Pulina, M. (2016). Has the tourism-led growth hypothesis been validated? A literature review. *Current Issues in Tourism*, 19(5), pp.394–430.
- 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), pp. 291-303.
- Çağlayan, E., Şak, N. & Karymshakov, K. (2012). Relationship between tourism and economic growth: A panel Granger causality approach. *Asian Economic and Financial Review*, 2(5), pp.591–602.
- Capó, J., Riera Font, A., & Rosselló Nadal, J. (2007a). Dutch Disease in Tourism economies: Evidence from the Balearics and the Canary Islands. *Journal of Sustainable Tourism*, 15(6), pp.615–627.
- Capó, J., Riera Font, A. & Rosselló Nadal, J. (2007b). Tourism and long-term growth. A Spanish perspective. *Annals of Tourism Research*, 34(3), pp. 709-726.
- Castro-Nuño, M., Molina-Toucedo, J. & Pablo-Romero, M.P. (2013). Tourism and GDP: A Meta-analysis of Panel Data Studies. *Journal of Travel Research*, 52(March), pp.745–758.

- Chou, M.C. (2013). Does tourism development promote economic growth in transition countries? A panel data analysis. *Economic Modelling*, 33(2013), pp.226–232.
- Cortés-Jiménez, I. (2008). Which type of tourism matters to the regional economic growth? The cases of Spain and Italy. *International Journal of Tourism Research*, 10(2), pp.127–139.
- Cortés-Jiménez, I., Nowak, J.J., & Sahli, M. (2011). Mass beach tourism and economic growth: Lessons from Tunisia. *Tourism Economics*, pp. 531–547.
- Deng, T., Ma, M. & Cao, J. (2014). Tourism resource development and long-term economic growth: A resource curse hypothesis approach. *Tourism Economics*, 20(5), pp. 923-938.
- Dritsakis, N. (2012). Tourism development and economic growth in seven Mediterranean countries: A panel data approach. *Tourism Economics*, 18(4), pp.801–816.
- Dumitrescu, E.I. & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), pp.1450–1460.
- Ekanayake, E.M. & Long, A.E. (2012). Tourism development and economic growth in developing countries. *The International Journal of Business and Finance Research*, 6(1), pp. 51-63.
- Emirmahmutoglu, F. & Kose, N. (2011). Testing for Granger causality in heterogeneous mixed panels. *Economic Modelling*, 28(3), pp.870–876.
- Fisher, R.A. (1932). *Statistical Methods for Research Workers*. (4^a edición). Edinburgh. Oliver and Boyd.
- Gómez-Calero, M., Molina, J.A., & Pablo-Romero, M.P. (2014): Exploring the effect of tourism on economic growth in the Spanish provinces and autonomous communities, 1999-2008. *Tourism Economics*, 20(5), pp. 1117-1124.
- Hazari, B.R. & Sgro, P.M. (2004). *Tourism and Trade*. En *Tourism, Trade and National Welfare. Contributions to Economic Analysis*. Emerald Group Publishing Limited, pp. 1–9.
- Hsiao, Ch. (2003). *Analysis of Panel Data*. (Segunda Edición). Cambridge: Cambridge University Press.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59(6), p.1551.
- Kasimati, E. (2011). Economic impact of tourism on Greece's economy: Cointegration and causality analysis. *International Research Journal of Finance and Economics*, 79, pp.79–85.
- Katircioglu, S. (2009a). Tourism, trade and growth: the case of Cyprus. *Applied Economics*, 41(21), pp.2741–2750.
- Katircioglu, S. (2009b). Revising the tourism-led growth hypothesis for Turkey using the bounds test and Johansen approach for cointegration. *Tourism Management*, 30(1), pp. 17-30.
- Katircioglu, S. (2009c). Testing the tourism-led growth hypothesis: The case of Malta. *Acta Oeconomica*, 59(3), pp. 331-343.
- Kónya, L. (2006). Exports and growth: Granger causality analysis on OECD countries with a panel data approach. *Economic Modelling*, 23(6), pp.978–992.
- Lean, H.H. & Tang, C.F. (2010). Is the tourism-led growth hypothesis stable for Malaysia? a note. *International Journal of Tourism Research*, 12(4), pp.375–378.
- Lee, C.-C. & Chang, C.-P. (2008). Tourism development and economic growth: A closer look at panels. *Tourism Management*, 29(1), pp.180–192.
- Lee, J.W. & Brahmasrene, T. (2013). Investigating the influence of tourism on economic growth and carbon emissions: Evidence from panel analysis of the European Union. *Tourism Management*, 38, pp. 69-76.

- Massidda, C. & Mattana, P. (2013). A SVECM Analysis of the Relationship between International Tourism Arrivals, GDP and Trade in Italy. *Journal of Travel Research*, 52(1), pp.93–105.
- Narayan, P.K., Narayan, S., Prasad, A., & Prasad, B.Ch. (2010). Tourism and economic growth: a panel data analysis for Pacific Island countries. *Tourism Economics*, 16(1), pp. 169-183
- Nowak, J.J. & Sahli, M. (2007). Coastal tourism and “Dutch disease” in a small island economy. *Tourism Economics*, 13(1), pp.49–65.
- Nowak, J.J., Sahli, M. & Cortés-Jiménez, I., (2007). Tourism, capital good imports and economic growth: Theory and evidence for Spain. *Tourism Economics*, 13(4), pp.515–536.
- Oh, C.-O. (2005). The contribution of tourism development to economic growth in the Korean economy. *Tourism Management*, 26(1), pp.39–44.
- Othman, R., Salleh, N.H.M. & Sarmidi, T. (2012). Analysis of causal relationship between tourism development, economic growth and foreign direct investment: An ARDL approach. *Journal of Applied Sciences*, 12(12), pp.1245–1254.
- Pablo-Romero, M. & Molina, J.A., (2013). Tourism and economic growth: A review of empirical literature. *Tourism Management Perspectives*, 8, pp.28–41.
- Paci, R. & Marrocu, E. (2014). Tourism and regional growth in Europe. *Papers in Regional Science*, 93(1), pp. 25–50.
- Payne, J.E. & Mervar, A. (2010). The tourism-growth nexus in Croatia. *Tourism Economics*, 16(4), pp.1089–1094.
- 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).
- Pesaran, M.H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge working papers in economics*, 0435, University of Cambridge.
- Pesaran, M.H., Ullah, A. & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *Econometrics Journal*, 11(1), pp. 105-127.
- Soukiazis, E. & Proença, S. (2008). Tourism as an alternative source of regional growth in Portugal: a panel data analysis at NUTS II and III levels. *Portuguese Economic Journal*, 7(1), pp.43–61.
- Swamy, P.A.V.B. (1970). Efficient inference in a random coefficient regression model. *Econometrica*, 38(2), pp. 311-323.
- Tang, C.F. & Abosedra, S. (2016). Tourism and growth in Lebanon: new evidence from bootstrap simulation and rolling causality approaches. *Empirical Economics*, 50(2), pp.679–696.
- Tang, C.F. & Tan, E.C. (2013). How stable is the tourism-led growth hypothesis in Malaysia? Evidence from disaggregated tourism markets. *Tourism Management*, 37, pp.52–57.
- Tang, C.F. (2011). Is the tourism-led growth hypothesis valid for Malaysia? A view from disaggregated tourism markets. *International Journal of Tourism Research*, 13(1), pp.97–101.
- Tang, C.H.H. & Jang, S.C.S. (2009). The tourism-economy causality in the United States: A sub-industry level examination. *Tourism Management*, 30(4), pp.553–558.
- Toda, H.Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1–2), pp.225–250.
- Tugcu, C.T. (2014). Tourism and economic growth nexus revisited: A panel causality analysis for the case of the Mediterranean Region. *Tourism Management*, 42, pp.207–212.