



Una aplicación de la Ley de Thirlwall al crecimiento económico regional.

Luis Ángel Hierro Recio

Pedro Atienza Montero (contacto: atiENZA@us.es)

Javier Vasco Villalba

Departamento de Economía e Historia Económica

Facultad Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de Sevilla

Resumen:

Este trabajo aporta como novedad básica la realización de una estimación empírica de la ley de Thirlwall a nivel regional ampliada con flujos de capital. En efecto, aunque existe una escasa literatura empírica de la aplicación de dicha ley a nivel regional, no así incluyendo los flujos de capital. Este trabajo intenta cubrir esa laguna. La ley de Thirlwall ampliada a flujos de capital de Thirlwall y Hussain (1982) predice que las exportaciones tengan un efecto positivo sobre el crecimiento regional y que, para las regiones con déficits comerciales persistentes y, por tanto, con flujos de entrada de capital, éstos tengan también un efecto positivo. Para las regiones con superávits comerciales permanentes se predice lo contrario. Realizando una aplicación empírica a las Comunidades Autónomas españolas para el período 1995-2013, los resultados tienden a confirmar estas predicciones. En efecto, aplicando el método SUR, los resultados obtenidos muestran que en las CC.AA. importadoras netas los déficits comerciales persistentes han tendido a fomentar el crecimiento económico a través de la entrada de flujos financieros a que dichos déficits da lugar. En las CC.AA. exportadoras netas, el efecto de los superávits no tiene un efecto claro. Y estos efectos se producen tanto en el comercio interior como con el extranjero. Por otra parte, las exportaciones producen un claro y fuerte efecto de fomento del crecimiento económico, sobre todo las exportaciones en el interior del país.

Palabras Clave: Comercio exterior de las Comunidades Autónomas, crecimiento económico, ley de Thirlwall.

Clasificación JEL: F32, F43

1.- Introducción.

La ley de Thirlwall o modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos (Thirlwall, 1979) establece que la tasa de crecimiento a largo plazo de un país no debe diferir de la tasa de crecimiento de equilibrio de la balanza de pagos, es decir, la tasa de crecimiento está restringida por el equilibrio de la balanza de pagos, a menos que se pueda financiar continuamente una tasa de crecimiento de las importaciones por encima de la tasa de crecimiento de las exportaciones, lo cual normalmente no ocurre (véase también Thirlwall, 2012), excepto en países en vías de desarrollo, donde es posible que se den largos períodos en los que los flujos de entradas de capital financien de una forma continuada déficits por cuenta corriente.

Thirlwall (1980) extiende la formulación inicial de la ley de Thirlwall al ámbito del crecimiento regional. Este trabajo supuso una extensión del modelo previo de causación acumulativa y circular del crecimiento regional de Kaldor (1970)¹, formalizado por Dixon y Thirlwall (1975), en tanto en cuanto incluye la mencionada restricción de demanda derivada de la balanza de pagos. Es decir, el modelo kaldoriano original, que constituye una explicación vía oferta del crecimiento regional, a través fundamentalmente de la Ley de Verdoorn, fue ampliado por Thirlwall (1980) incluyendo el lado de la demanda a través de la restricción de la balanza de pagos, dando lugar al modelo extendido Kaldor, Dixon y Thirlwall, en palabras de Harris (2011).

Mientras la teoría del crecimiento regional por el lado de la oferta, y en concreto la Ley de Verdoorn, ha tenido numerosas aplicaciones empíricas (McCombie y Ridder, 1984, Harris y Lau, 1998, León-Ledesma, 2000, McCombie y Roberts, 2007, Alexiadis y Tsagdis, 2009, Angeriz, McCombie y

¹ La teoría de causación acumulativa en el proceso de crecimiento económico data de Myrdal (1957) y Hirshmann (1958), aunque es Kaldor (1970) quien expone la teoría más general del crecimiento económico regional (véase Harris, 2011). Una revisita reciente del prof. Thirlwall al modelo de Kaldor (1970) se encuentra en Thirlwall (2014).

Roberts, 2009 o Pereira, 2011)², la literatura empírica de la ley de Thirlwall a nivel regional es casi inexistente, apenas el trabajo de Bajo y Díaz (2015), referido a las españolas, y el trabajo de D'Acunto *et al* (2004), referido a regiones de Italia.

Bajo y Díaz (2015) realizan una estimación empírica de la ley de Thirlwall, utilizando datos de comercio internacional de las CC.AA. españolas de 1988 a 2009, partiendo del modelo inicial de Thirlwall (1980), sin incluir los flujos de capital derivados de los desequilibrios comerciales. En primer lugar estiman las elasticidades renta de exportaciones (elasticidad de las exportaciones respecto a la producción mundial, tomando como *proxy* de ésta la producción de los países de la OCDE) e importaciones (elasticidad de las importaciones respecto al PIB real de las CC.AA.) utilizando el método de estimación de Phillips-Hansen (1990). Y una vez estimado el ratio elasticidad renta de exportaciones/elasticidad renta de importaciones, estiman la tasa de crecimiento restringida por la balanza de pagos a la manera de Thirlwall (1979). Ello les permite segregar las CC.AA. que en el período considerado han tenido una tasa de crecimiento real mayor a la restringida por la balanza de pagos, es decir, que presentan déficits comerciales y, por tanto, problemas de competitividad

Por su parte, D'Acunto *et al.* (2004) realizan un estudio sobre las regiones italianas para el período 1966-1996 en dos fases. En la primera, estiman, de forma similar al trabajo anterior, la tasa de crecimiento a largo plazo restringida por la balanza de pagos, llegando a la conclusión que en las regiones del sur existe menor probabilidad de que estén restringidas por el lado de la demanda; y en la segunda fase, identifican factores por el lado de la oferta que explican los

² El hecho de que sí se haya desarrollado, en la literatura empírica sobre crecimiento regional, estimaciones empíricas de la Ley de Verdoorn, pero no de la Ley de Thirlwall, lo constata asimismo Harris (2011, p. 922). Una razón básica de la ausencia de contrastaciones empíricas de la ley de Thirlwall a nivel regional es la no disponibilidad de datos de comercio interregional. Sin embargo, en nuestro caso la existencia reciente de una base de datos del comercio entre las CC.AA., la base de datos C-INTEREG, que, aunque con limitaciones en cuanto a dicha disponibilidad, como se explicará más adelante, nos permite realizar el mencionado ejercicio empírico.

Por otra parte, para una revisión de la extensa literatura empírica de la ley de Thirlwall aplicada a países o grupo de países, véase Thirlwall (2012) o Aricioglu *et al.* (2013).

diferenciales de crecimiento económico entre las regiones italianas, concluyendo que dichos factores son la innovación tecnológica, la difusión bancaria y el “capital social”. A diferencia de Bajo y Díaz (2015), D’Acunto *et al.* (2004) intentan incorporar en la estimación los efectos del comercio interregional. En un principio, consideran la posibilidad de emplear variables instrumentales, pero lo desechan ante la imposibilidad efectiva de aplicación, optando por usar una especificación econométrica mediante mecanismo de corrección de errores, bajo el supuesto de que el PIB del resto de regiones es una buena variable *proxy* de las exportaciones hacia ellas. Ahora bien, como los propios autores reconocen, esta metodología no permite discriminar entre el efecto de las exportaciones hacia el extranjero y hacia otras regiones.

El presente trabajo se incluye dentro de este escaso grupo de trabajos que pretenden analizar el efecto sobre el crecimiento regional de los saldos comerciales, pero incorporando dos innovaciones. Por una parte desagregamos el posible efecto del comercio interregional y del comercio internacional, algo que no consigue el trabajo de D’Acunto *et al.* (2004), y que en nuestro caso podemos conseguir dada la disponibilidad de datos de comercio interregional para el caso de las CC.AA. españolas; y por otra parte, utilizamos la versión de la ley de Thirwall ampliada a flujos de capital al ámbito regional, en el entendido de que las amplias diferencias entre las CC.AA. hace posible que las más “pobres” se comporten al modo de los países en vías de desarrollo.

En este trabajo se trata de dilucidar el papel ejercido por los flujos de capital interregionales derivados de los desequilibrios comerciales regionales sobre el crecimiento económico de las CC.AA. españolas. En general, el fenómeno de los flujos de capital y los problemas de balanza de pagos regionales ha tenido poca atención académica, como ya enfatizó Dow (1986). En este sentido Ramos (2007) explora las razones de este poco interés de estudio por parte de la economía regional, aunque, como la evidencia empírica demuestra los

desequilibrios comerciales de las regiones de la Unión Europea han tendido a ser más frecuentemente de mayor tamaño que aquellos que afrontan los países³.

Por tanto, el objeto de estudio de este trabajo será estimar los efectos que tienen las exportaciones y los flujos de capital que se derivan de los desequilibrios comerciales sobre el crecimiento de las CC.AA., a partir de la especificación econométrica que realiza Atesoglu (1993) del modelo de Thirwall y Hussain (1982). Ahora bien, en el estudio se van a incluir tanto datos de comercio interregional (exportaciones entre regiones y flujos de capital derivados de desequilibrios comerciales entre CC.AA.) como internacional (exportaciones de cada región hacia el extranjero y flujos de capital derivados de desequilibrios de cada C.A. con el extranjero). En concreto, nuestros objetivos son dos. El primero es comprobar en qué medida los flujos de capital influyen en el crecimiento económico de las CC.AA. Es de esperar que los déficits comerciales permanentes en las CC.AA. importadoras netas tengan un efecto positivo sobre el crecimiento económico de las mismas, en tanto en cuanto dichos déficits han de conllevar flujos de capital de entrada para financiarlos y, en la medida en que fomenten el consumo o la inversión privadas, es decir, aumenten la demanda agregada, tendrá un efecto positivo sobre el crecimiento económico. Por el mismo razonamiento es previsible que las CC.AA. con superávit comercial persistente y los consecuentes flujos de salida de capital tengan un efecto negativo sobre el crecimiento económico regional. El segundo objetivo, es corroborar, como prescribe claramente la ley de Thirwall, que las exportaciones ejercen un papel importante en el crecimiento económico en cuanto suponen un aumento de renta y producción proveniente de la demanda externa; asimismo y, más concretamente, dilucidar qué tipo de exportaciones tienen un mayor papel en este sentido, las dirigidas hacia otras CC.AA. o bien hacia el extranjero.

El periodo del análisis será de 1995 a 2013, el máximo número de años con datos disponibles y la técnica que se va a emplear es SUR, que es la más

³ Para Ramos (2007) estos desequilibrios comerciales interregionales no suponen problemas de sostenibilidad para las regiones e incluso pueden ser beneficiosos para las economías regionales.

adecuada para individualizar los efectos del comercio exterior sobre el crecimiento de cada C.A. Asimismo se van a considerar dos escenarios. Uno primero, el básico, donde no se incluyen las diferencias de precios relativos de exportación e importación entre las distintas CC.AA. y uno segundo, con el fin de otorgar mayor robustez a los resultados, donde sí se incluye esta variable. En efecto, como se verá en el próximo epígrafe, como no tiene relevancia, en el contexto del comercio interior en un país, el tipo de cambio nominal y como se puede suponer que rige la “ley de precio único”, pierde relevancia el efecto de los precios relativos. Aun así, en el segundo escenario se incluye esta variable.

Pues bien, según los resultados, en efecto, se constata, en los dos escenarios, que los flujos de capital tienen el efecto señalado anteriormente respecto a las CC.AA. con déficit comercial persistente; es decir, en éstas últimas existen una tendencia general a que un aumento de los déficits, es decir, un aumento de los flujos de capital entrada, tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico de las mismas. En cuanto a las CC.AA. excedentarias comercialmente no se puede sacar una conclusión clara. Segundo, las exportaciones en el interior del país tienen un efecto rotundamente positivo en todas las CC.AA. excepto en Canarias y La Rioja; y esto ocurre en los dos escenarios mencionados. Las exportaciones hacia el extranjero, sin embargo, ya no tienen un efecto tan claro en comparación con las exportaciones interregionales, siendo los valores de los coeficientes menores y tanto positivos en algunas CC.AA. como negativos en otras.

La estructura del trabajo es la siguiente. Comenzamos con una exposición del modelo teórico que nos va a servir de soporte para la estimación empírica, la ley de Thirlwall regional ampliada con flujos de capital. A continuación se presenta la especificación econométrica a realizar a partir del modelo explicado anteriormente, se definen las variables incorporados así como la fuente de datos de las mismas. Posteriormente se presentan los principales resultados individualizados por C.A. Se finaliza con un apartado de conclusiones.

2.- El modelo.

Para Thirlwall (1980) la aplicación de su ley, originalmente establecida para explicar el crecimiento de países, es incluso más pertinente en el ámbito regional dado que el sector exterior es mucho mayor para las regiones que para los países. Para Thirlwall (1980), el crecimiento económico regional no puede estar restringido por el lado de la oferta dada la mayor movilidad de los factores productivos a nivel interregional. Además en economías tan abiertas como las regionales las exportaciones constituyen el principal componente de la demanda autónoma y por tanto, el multiplicador comercial de Harrod (1933) mantiene una gran relevancia en la explicación del crecimiento regional. En vez de los precios relativos, como predice la teoría neoclásica, son las rentas las que se ajustan para mantener el equilibrio de la balanza de pagos, como postula el principio del multiplicador de Harrod. En definitiva, para Thirlwall, en el ámbito regional, el modelo neoclásico debe ser reemplazado por un modelo postkeynesiano como el que postula la ley que lleva su nombre.

La Ley de Thirlwall constituye la versión dinámica del multiplicador de Harrod. Siguiendo a Thirlwall (1980), la condición de equilibrio de la balanza de pagos en el ámbito regional es:

$$P_{r,t} \cdot X_{r,t} = P_{f,t} \cdot M_{r,t} \cdot E_t \quad (1)$$

Donde, siendo r la región y t el año, $P_{r,t}$ es el precio de las exportaciones, $X_{r,t}$ las exportaciones, $P_{f,t}$ es el precio de las importaciones, $M_{r,t}$ la cantidad de importaciones y E_t es el tipo de cambio. En el ámbito de un área monetaria única como constituyen el conjunto de regiones de un país $E=1$.

Si se toman tasas de crecimiento en la ecuación (1) obtenemos:

$$p_{r,t} + x_{r,t} = p_{f,t} + m_{r,t} + e_t \quad (2)$$

Por otra parte, las funciones de demanda de exportaciones e importaciones son respectivamente:

$$X_{r,t} = \left(\frac{P_{r,t}}{P_{f,t} \cdot E_t} \right)^\mu \cdot Z_t^\varepsilon \quad (3)$$

$$M_{r,t} = \left(\frac{P_{f,t} \cdot E_t}{P_{r,t}} \right)^\Psi \cdot Y_t^\pi \quad (4)$$

Donde Z_t es la renta exterior a la región, μ y Ψ son las elasticidades precio de la demanda de exportaciones e importaciones respectivamente ($\mu < 0$; $\Psi < 0$) y ε y π las elasticidades renta de exportaciones e importaciones respectivamente ($\varepsilon > 0$; $\pi > 0$).

En términos de tasas de crecimiento las ecuaciones 3 y 4 quedarían así:

$$x_{r,t} = \mu \cdot (p_{r,t} - p_{f,t} - e_t) + \varepsilon(z_t) \quad (5)$$

$$m_{r,t} = \Psi \cdot (p_{f,t} - p_{r,t} + e_t) + \pi(y_t) \quad (6)$$

Y, por tanto, sustituyendo las ecuaciones (5) y (6) en (2) quedaría:

$$y_B = \left[(1 + \mu + \Psi)(p_{r,t} - p_{f,t} - e_t) + \varepsilon(z_t) \right] \cdot \frac{1}{\pi} \quad (7)$$

Ahora bien, al pertenecer las regiones a un mismo área monetaria, entonces $e_t = 0$ y si suponemos que rige la ley del precio único en el ámbito del comercio interregional, como supone Thirlwall (1980) entonces $p_{r,t} = p_{f,t}$ ⁴, y, por tanto, la expresión (7) quedaría reducida a:

$$y_B = \frac{\varepsilon(z_t)}{\pi} \quad (8)$$

Y de la ecuación (5) obtendríamos

$$y_B = \frac{x_{r,t}}{\pi} \quad (9)$$

⁴ En el ámbito del comercio interregional es mucho más probable que en el del comercio internacional que los precios de exportaciones e importaciones sean similares debido a la razón básica de que las regiones pertenecen a una economía y mercados nacionales y, por tanto, funcionará el arbitraje derivado de mercados de bienes y servicios muy competitivos e integrados en la economía nacional. En efecto, McCann (2001) defiende la invocación a la “ley del precio único” debido a tres razones. Primero, que al existir una moneda única no hay la posibilidad de modificaciones en el tipo de cambio para mejorar los términos reales del comercio. Segundo, los precios nominales entre regiones tienden a permanecer estables en largos períodos de tiempo dados la competencia espacial y el tamaño de los costes de transacción geográficos. Y tercero, los precios tienden a ser establecidos en industrias oligopolísticas que aseguran la estabilidad de precios relativos.

que es idéntica al multiplicador comercial de Harrod en su versión dinámica.

Ahora bien, en la versión de Thirlwall y Hussain (1982), que incluye a los flujos de capital que financian los desequilibrios comerciales, partiríamos de la siguiente expresión:

$$P_{r,t} \cdot X_{r,t} + C_{r,t} = P_{f,t} \cdot M_{r,t} \cdot E_t \quad (10)$$

Siendo $C_{r,t} > 0$ los flujos de entrada de capital en la región r para financiar los déficits comerciales y $C_{r,t} < 0$ los flujos de salida de capital. Realizando la misma operación que anteriormente, es decir, tomando tasas de crecimiento en la expresión (10) y sustituyendo las expresiones (5) y (6) quedaría finalmente:

$$y_B = \left[(1 + \vartheta \cdot \mu + \psi)(p_{r,t} - p_{f,t} - e_t) + \varepsilon(z_t) + (1 - \vartheta) \cdot (c_{r,t} - p_{r,t}) \right] \cdot \frac{1}{\pi} \quad (11)$$

Siendo $\vartheta > 0$ el porcentaje que suponen los ingresos de exportaciones sobre el valor de las importaciones; $c_{r,t}$ la tasa de crecimiento de flujos de capital nominales y $(c_{r,t} - p_{r,t})$ la tasa de crecimiento de flujos de capital en términos reales.

De la misma manera que antes como $e_t = 0$ y suponemos que rige la “ley del precio único” en el ámbito del comercio interregional $p_{r,t} = p_{f,t}$ quedaría finalmente

$$y_B = \frac{\vartheta \cdot x_{r,t} + (1 - \vartheta) \cdot (c_{r,t} - p_{r,t})}{\pi} \quad (12)$$

De esta expresión podemos deducir dos predicciones:

Primera, como $(\vartheta/\pi) > 0$ (al ser $\vartheta > 0$ y $\pi > 0$), se espera que el crecimiento de las exportaciones tengan un claro efecto positivo sobre el crecimiento regional.

Segunda, en una región exportadora neta (con superávit comercial) $\vartheta > 1$ y, por tanto, $(1 - \vartheta) < 0$ y, en consecuencia, el crecimiento de los flujos de salida de capital tendrá un efecto negativo sobre el crecimiento regional. Por el contrario, para una región importadora neta (con déficit comercial) $\vartheta < 1$ y, por tanto, $(1 - \vartheta) > 0$ y, en consecuencia, el crecimiento de los flujos de entrada de capital tendrá un efecto positivo sobre el crecimiento regional.

3.- Metodología y Fuente de Datos.

En este trabajo contrastamos empíricamente la ecuación (12) anterior de forma similar a como lo hace Atesoglu (1993) y que también ha sido utilizada en Hailer, Hierro y Atienza (2014). Ahora bien, en un segundo escenario incluimos también las diferencias de precios de importaciones y exportaciones y, en consecuencia, contrastamos la ecuación (11) anterior. Asimismo, como se ha comentado anteriormente, como quiera que el comercio exterior de las CC.AA. puede ser, bien entre ellas, bien con el extranjero, hemos distinguido en las variables flujos de capital y exportaciones entre una parte interior y otra exterior.

De modo que la especificación econométrica a analizar es la siguiente:

$$Y_{i,t} = \beta_1 \cdot EXP_{i,t} + \beta_2 EXPX_{i,t} + \beta_3 \cdot SD_{i,t} + \beta_4 \cdot SDX_{i,t} + \beta_5 \cdot PR_{i,t} + constante_i + \varepsilon_{i,t}$$

Donde:

$Y_{i,t}$: Tasa de crecimiento del PIB de la C.A. i en año t .

$EXP_{i,t}$: Tasa de crecimiento de las exportaciones de bienes entre las CC.AA., es decir, exportaciones de las CC.AA. en el interior del país.

$SD_{i,t}$: Tasa de crecimiento de los flujos de capital en términos reales provenientes del comercio interregional. Se miden en términos de la tasa de crecimiento de los desequilibrios comerciales entre CC.AA. calculada como el cambio porcentual de exportaciones menos importaciones, medido sobre el valor absoluto de la diferencia entre exportaciones e importaciones del año anterior.

$$SD_{i,t} = \frac{(Exp - Imp)_{i,t} - (Exp - Imp)_{i,t-1}}{|Exp - Imp|_{i,t-1}}$$

Siendo Exp, Imp exportaciones e importaciones respectivamente en miles de euros.

$EXPX_{i,t}$: Tasa de crecimiento de las exportaciones de bienes al extranjero de cada C.A.

$SDX_{i,t}$: Tasa de crecimiento de los flujos de capital en términos reales provenientes del comercio de cada C.A. con el extranjero, calculada de la misma manera indicada que $SD_{i,t}$

$PR_{i,t}$: Crecimiento de los precios relativos medidos por la diferencia del crecimiento de precios de las CC.AA. y el crecimiento de los precios a nivel nacional.

El período analizado en este estudio abarca desde 1995 hasta 2013. Para la variable “ $Y_{i,t}$ ” la fuente de datos es la Contabilidad Regional de España del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Para la tasa de crecimiento de los desequilibrios comerciales interiores, “ $SD_{i,t}$ ”, (el saldo comercial de cada C.A. respecto al resto de CC.AA.) y para la variable tasa de crecimiento de las exportaciones hacia otras CC.AA., “ $EXP_{i,t}$ ”, extraemos los datos de la base de datos C-INTEREG, del Centro de Predicción Económica CEPREDE, disponible en la web [/www.c-interereg.es/index.asp](http://www.c-interereg.es/index.asp). Para esta variable sólo están publicados datos del comercio de bienes de 16 ramas productivas⁵ y están excluidos los servicios. Aún con estas limitaciones, la novedad que aporta el estudio del efecto de los flujos de capital sobre el crecimiento de las CC.AA. creemos que justifica el uso de estos datos que, aunque limitados, son los mejores disponibles.

Para las variables representativas del comercio de las CC.AA. con el extranjero, “ $EXPX_{i,t}$ ” y “ $SDX_{i,t}$ ”, la fuente es la base de datos “DataComex: Estadísticas del comercio exterior español”, de la Secretaría de Estado de Comercio (Ministerio de Economía y Competitividad) disponible en

⁵ R1- Agricultura, ganadería, caza silvicultura y pesca; R2-Industrias extractivas, coquerías, refino y combustibles nucleares; R3-Industria agroalimentaria; R4-Industria textil y confección; R5-Industria del cuero y del calzado; R-6 Industria de la madera y el corcho; R7- Industria del papel, edición y artes plásticas; R8-Industria Química; R9-Industrias del plástico y materiales plásticos; R10-Industrias de productos minerales no metálicos; R11-Metalurgia y fabricación de productos metálicos; R14-Fabricación de maquinaria y equipo mecánico; R13-Material eléctrico electrónico y óptico; R14-Fabricación de material de transporte; R15-Industrias diversas y R16-Producción y distribución de energía, gas y agua.

<http://datacomex.comercio.es/>. Se han tomado datos de todos los sectores económicos.

Por último, para la variable crecimiento de los precios relativos, “ $PR_{i,t}$ ”, se obtiene la información del INE a partir del IPC por CC.AA. El crecimiento de los precios relativos en España se mide a través del crecimiento de los precios de cada C.A. para cada año analizado con respecto al crecimiento de los precios a nivel nacional en base 2011, del período 1995-2013. Este crecimiento es medido a través de la tasa de variación sufrida por los precios, es decir, se calcula como el cociente entre la variación de los precios que cada C.A. ha experimentado en los años estudiados respecto a la variación sufrida por los precios a nivel nacional.

4.- Resultados

Para realizar nuestro estudio debemos tener en cuenta que las economías de las CC.AA. están muy interrelacionadas, ya que pertenecen a una misma economía nacional, mantienen relaciones comerciales con los mismos países, experimentan en gran medida los mismos *shocks* externos y gran parte del comercio exterior de cada C.A. fluye hacia el resto de CC.AA. del país. Dadas estas circunstancias es razonable deducir que los términos de error de las series puedan estar interrelacionados. Para comprobarlo aplicamos el test de Breusch-Pagan, de independencia de los residuos, obteniendo como resultado el rechazo de la hipótesis nula, por lo que podemos deducir que existe dependencia de los residuos. Dada dicha dependencia es recomendable el uso de la técnica SUR (*Seemingly Unrelated Regression*) (Zellner, 1962).

Previamente al análisis, evaluamos la estacionariedad, y en su caso la necesidad de cointegración de las series, aplicando el test de raíces unitarias de Dickey-Fuller, cuyos resultados mostramos en la Cuadro A.1 del Anexo. De mismo obtenemos que las variables independientes son estacionarias prácticamente en todos los casos, aunque no ocurre así en el caso de la variable dependiente. Esta disparidad hace que no estén integradas en el mismo orden las variables dependientes e independientes por lo que no existen razones para un análisis de cointegración.

Con el fin de conocer posibles singularidades asociadas a la orientación comercial de las CC.AA. procedemos a clasificarlas según sus saldos comerciales. En los Cuadros A.2 y A.3 del Anexo hemos incluido el signo que tiene el saldo comercial neto de cada C.A. respecto al PIB, $(Exp-Exp)_i/t/PIB_{i,t}$, tanto interregional como internacional para cada uno de los años considerados, 1995-2013, así como el saldo medio de dicho período. Con dichos datos hemos procedido a clasificar las CC.AA. en tres tipologías: CC.AA. con saldo equilibrado, aquellas que tienen un saldo medio entorno a un $\pm 1\%$ del PIB; CC.AA. importadoras netas, aquellas con saldo comercial medio negativo menor a un -1% del PIB y que es negativo para la mayoría de los años del período; y CC.AA. exportadoras netas, aquellas con saldo comercial positivo medio superior al un 1% del PIB y que es positivo para la mayoría de los años del período. Dicha clasificación aparece en el Cuadro 1.

Cuadro 1.- Clasificación de las CC.AA. según sus saldos comerciales.

<i>C.A.</i>	<i>Interregional</i>	<i>Internacional</i>	<i>Agregado</i>
<i>Andalucía</i>	Exp.	Imp.	Equi.
<i>Aragón</i>	Imp.	Exp.	Imp.
<i>Asturias</i>	Equi.	Imp.	Imp.
<i>Baleares</i>	Imp.	Imp.	Imp.
<i>Canarias</i>	Imp.	Imp.	Imp.
<i>Cantabria</i>	Imp.	Equi.	Imp.
<i>Castilla y León</i>	Imp.	Equi.	Imp.
<i>Castilla-La Mancha</i>	Equi.	Imp.	Imp.
<i>Cataluña</i>	Exp.	Imp.	Exp.
<i>Comunidad Valenciana</i>	Imp.	Exp.	Imp.
<i>Extremadura</i>	Imp.	Exp.	Imp.
<i>Galicia</i>	Exp.	Equi.	Exp.
<i>Comunidad de Madrid</i>	Equi.	Imp.	Imp.
<i>Región de Murcia</i>	Imp.	Imp.	Imp.
<i>Navarra</i>	Equi.	Exp.	Equi.
<i>País Vasco</i>	Exp.	Exp.	Exp.
<i>La Rioja</i>	Imp.	Exp.	Equi.
<i>Total</i>		Imp.	Imp.

Fuente: Elaboración propia a partir de cuadros anexo.

Los resultados obtenidos aparecen en el Cuadro 2. Como podemos observar, todas las estimaciones son conjuntamente significativas y en casi todas las CC.AA. la mayoría de variables son estadísticamente significativas.

En primer lugar, en relación a las variables exportaciones en el interior del país, los resultados son nítidos: es la variable que más contribuye al crecimiento económico y, en casi todas las CC.AA., a excepción de Canarias y La Rioja. En el resto de CC.AA. ejerce un fuerte impulso al crecimiento económico (en Cantabria y Cataluña el coeficiente es positivo pero no es estadísticamente significativo). Las CC.AA. donde mayor es ese impulso al crecimiento económico son C. Valenciana, Baleares y Castilla-La Mancha, y donde menos son País Vasco, Extremadura, Galicia, Navarra y Aragón. En cuanto a las exportaciones al extranjero el efecto sobre el crecimiento es menor en todos los casos y, sobre todo, ya no tan claro, ya que hay CC.AA. donde fomenta el crecimiento económico (Aragón, Baleares, Cantabria, Galicia, País Vasco y La Rioja) y otras donde influye negativamente sobre el mismo (Canarias, C. León, C. La Mancha, Madrid y Murcia). En consecuencia, se deduce que es mucho más importante para el crecimiento de las CC.AA. las exportaciones interiores que las exteriores.

Cuadro 2.- Variables explicativas del crecimiento económico. Ley de Thirlwall ampliada con flujos de capital. Estimación tipo SUR.

	<i>EXP</i>	<i>EXPX</i>	<i>SD</i>	<i>SDX</i>	<i>Const.</i>	<i>R2</i>	<i>Chi2</i>
<i>Andalucía</i>	0,14947*** (0,04487)	-0,04830 (0,03429)	0,00008 (0,00011)	-0,0009*** (0,00033)	0,04277*** (0,00910)	0,3165	24,71
<i>Aragón</i>	0,09565*** (0,03024)	0,06870*** (0,02289)	0,00374*** (0,00139)	-0,0004*** (0,00013)	0,0407*** (0,00766)	0,3452	54,34
<i>Asturias</i>	0,11441*** (0,02569)	0,02447 (0,02369)	-0,00153** (0,00064)	-0,0028*** (0,00062)	0,03449*** (0,00847)	0,4049	54,71
<i>Baleares</i>	0,19223*** (0,02260)	0,0427*** (0,01364)	-0,02383** (0,01053)	0,00161** (0,00067)	0,04758*** (0,00596)	0,6684	95,35
<i>Canarias</i>	-0,05052** (0,02173)	-0,02228* (0,01234)	-0,02149 (0,01357)	-0,1701*** (0,02491)	0,05328*** (0,00798)	0,4190	52,79
<i>Cantabria</i>	0,02806 (0,03706)	0,05294* (0,02888)	-0,00001 (0,00096)	-0,00222** (0,00106)	0,03792*** (0,00876)	0,2181	13,13
<i>Castilla y León</i>	0,10435*** (0,01627)	-0,0931*** (0,01528)	-0,00002** (0,00001)	-0,0004*** (0,00015)	0,03945*** (0,00789)	0,1845	75,19
<i>Castilla la Mancha</i>	0,19228*** (0,04661)	-0,12019** (0,05334)	-0,0013*** (0,00029)	-0,02500** (0,00984)	0,05325*** (0,00895)	0,4102	33,69
<i>Cataluña</i>	0,05479 (0,78940)	0,02983 (0,04676)	0,01494 (0,03366)	-0,0836*** (0,01507)	0,04293*** (0,00729)	0,5122	61,09
<i>Valencia</i>	0,24646*** (0,05824)	-0,02845 (0,06091)	-0,00480** (0,00236)	0,00093 (0,00198)	0,04462*** (0,00822)	0,4274	26,73
<i>Extremadura</i>	0,08083*** (0,01566)	0,00667 (0,01204)	-0,02516*** (0,00570)	-0,00023 (0,00092)	0,03818*** (0,00786)	0,3022	41,31
<i>Galicia</i>	0,09259*** (0,03596)	0,04974** (0,02330)	-0,00939** (0,00512)	-0,00311*** (0,00099)	0,03776*** (0,00777)	0,2927	34,32

Madrid	0,14452*** (0,03399)	-0,1323*** (0,03219)	-0,00071** (0,00029)	-0,13526*** (0,02005)	0,05821*** (0,00607)	0,6703	134,49
Murcia	0,14973*** (0,04216)	-0,06229** (0,02453)	-0,00132 (0,00130)	0,00405 (0,00533)	0,05323*** (0,00859)	0,3686	19,18
Navarra	0,09465*** (0,02668)	-0,01116 (0,02191)	-0,00058** (0,00026)	0,00711** (0,00297)	0,04541*** (0,00741)	0,2577	14,84
País Vasco	0,07084** (0,02990)	0,0649*** (0,02195)	0,00048* (0,00026)	-0,00068 (0,00069)	0,03972*** (0,00711)	0,4006	47,91
La Rioja	-0,07214** (0,03243)	0,08656*** (0,03199)	-0,00058** (0,00025)	-0,02600*** (0,00572)	0,04669*** (0,00880)	0,0877	89,39

Fuente: Elaboración propia. Nota: ***: significatividad estadística al 1%; **: significatividad al 5%; *: significatividad al 10%. Error estándar entre paréntesis.

En segundo lugar, respecto a las variables relativas a los desequilibrios comerciales, en el siguiente Cuadro se presentan los resultados.

Cuadro 3.- Efecto de la variable desequilibrio comercial (SD, SDX) sobre el crecimiento económico. Escenario 1.

Comercio Interregional					
<i>Importadora neta</i>			<i>Exportadora neta</i>		
CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico	CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico
Aragón	+	Δ déficit $\rightarrow \nabla$ crecimiento	Cataluña	+ (no sig.)	$\zeta?$
Baleares	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento	Galicia	-	Δ superávit $\rightarrow \nabla$ crecimiento
Canarias	- (no sign)	$\zeta?$	País Vasco	+	Δ superávit $\rightarrow \Delta$ crecimiento
Cantabria	- (no sign)	$\zeta?$			
Castilla León	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento			
C. Valenciana	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento			
Extremadura	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento			
Comercio con extranjero					
<i>Importadora neta</i>			<i>Exportadora neta</i>		
CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico	CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico
Asturias	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento	Extremadura	- (no sigf.)	$\zeta?$
Baleares	+	Δ déficit $\rightarrow \nabla$ crecimiento	Navarra	+	Δ superávit $\rightarrow \Delta$ crecimiento

Canarias	-	Δ déficit $\rightarrow\Delta$ crecimiento	País Vasco	- (no sigf.)	$\zeta?$
C.L. Mancha	-	Δ déficit $\rightarrow\Delta$ crecimiento	La Rioja	-	Δ superávit $\rightarrow\Delta$ crecimiento
Cataluña	-	Δ déficit $\rightarrow\Delta$ crecimiento			
Madrid	-	Δ déficit $\rightarrow\Delta$ crecimiento			
Murcia	+ (no sigf.)	$\zeta?$			

Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro 2.

En las CC.AA. catalogadas como importadoras netas respecto al comercio interior según el Cuadro 1 y que tienen un coeficiente negativo, un aumento del déficit comercial (un aumento de los flujos financieros de entrada) conlleva un mayor crecimiento económico y viceversa. Esto ocurre en Baleares, C. León, Com. Valenciana, Extremadura, Canarias y Cantabria, aunque en éstas dos últimas el coeficiente no es estadísticamente significativo. Por el contrario, en Aragón, con coeficiente positivo, ocurre lo contrario: un aumento del déficit comercial (aumento de los flujos financieros de entrada) conlleva menor crecimiento económico y viceversa. En cuanto a los desequilibrios comerciales con el extranjero, asimismo, en la mayor parte de las CC.AA. catalogadas como deficitarias en el Cuadro 1 (Asturias, Canarias, C. L. Mancha, Cataluña y Madrid) el coeficiente es asimismo negativo, lo que tiene la misma interpretación: un aumento del déficit comercial (de los flujos financieros de entrada) conlleva un mayor crecimiento económico y viceversa. En Baleares, con coeficiente positivo, ocurre, en cambio, lo contrario.

El papel que ejerce el superávit comercial ya no está tan claro. En el comercio interior, en las CC.AA. superavitarias como País Vasco y Cataluña el signo del coeficiente de desequilibrio comercial es positivo (aunque en Cataluña no significativo) lo que implica que un mayor superávit comercial (mayor ahorro proveniente del comercio exterior) tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico; sin embargo, en Galicia el signo del coeficiente es negativo, lo que implica que un aumento del superávit comercial tiene un efecto negativo sobre el

crecimiento. En el comercio extranjero sólo en Navarra el signo del coeficiente es positivo y, por tanto, mayor superávit (mayor ahorro) implica mayor crecimiento económico. Por el contrario, en La Rioja, Extremadura y País Vasco el signo es negativo (aunque en las dos últimas no significativo) y, en consecuencia, mayor superávit implica mayor crecimiento económico

En definitiva, podemos concluir que en la mayor parte de las CC.AA. importadoras netas un aumento de los flujos financieros de entrada tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico de las mismas, tanto en el comercio interior como con el extranjero. En cuanto a las exportadoras netas no se puede llegar a la conclusión de que un aumento del superávit comercial (del ahorro) conlleve generalizadamente un aumento del crecimiento económico.

En cuanto a las CC.AA no catalogadas ni como exportadoras ni como importadoras netas (véase Cuadro 1), donde el saldo comercial es muy pequeño en relación al PIB (véase Cuadros A.2 y A.3 del Anexo), los valores de los coeficientes del saldo comercial, tanto interior como con el extranjero, son muy pequeños y siempre menores a los correspondientes a las CC.AA. catalogadas.

Como se comentó anteriormente, para dar mayor robustez a estos resultados comentados realizamos un segundo escenario donde se incluye la variable crecimiento de los precios relativos, “ $PR_{i,t}$ ”. Esta variable, que sí es fundamental en el escenario del comercio internacional, pierde mucho interés en el marco de relaciones comerciales dentro de un país. Aquí sólo la consideramos como variable de control. Pues bien, los resultados del escenario 2 se muestran en el Cuadro A.4 del Anexo.

Se puede observar que todas las estimaciones siguen siendo conjuntamente significativas y la capacidad explicativa, los R^2 han aumentado en casi todas las CC.AA. pero en un valor pequeño. Sólo en Andalucía, Castilla La Mancha y Cataluña el R^2 disminuye. Donde se produce un mayor aumento de este estadístico es donde el valor de partida era muy pequeño, como en La Rioja, Castilla León y Navarra. Por otra parte, la variación de los valores de los coeficientes de las distintas variables ha sido muy pequeña. Así, respecto a la variable exportaciones en el interior sigue teniendo un efecto positivo y destacable

sobre el crecimiento económico en las mismas CC.AA. que en el escenario 1. La variación más notable es que en el escenario anterior esta variable tenía un efecto negativo sobre el crecimiento de La Rioja y ahora es positivo, aunque no significativo. Asimismo ocurre con la variable exportaciones hacia el extranjero, donde los coeficientes no varían prácticamente; el hecho más remarcable es que antes en Galicia el efecto de esta variable era positivo sobre el crecimiento y ahora es negativo, aunque no significativo.

En cuanto a la variable saldos comerciales tanto en el interior como con el extranjero el valor de los coeficientes es mayor generalmente en este segundo escenario. En todo caso se mantiene en general la misma pauta en cuanto al efecto de los desequilibrios comerciales sobre el crecimiento económico, comparando el siguiente Cuadro 4 con el anterior Cuadro 3.

Cuadro 4.- Efecto de la variable desequilibrio comercial (SD, SDX) sobre el crecimiento económico. Escenario 2.

Comercio Interregional					
Importadora neta			Exportadora neta		
CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico	CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico
Aragón	+	Δ déficit $\rightarrow \nabla$ crecimiento	Cataluña	+ (no sig.)	$\zeta?$
Baleares	- (no sigf.)	$\zeta?$	Galicia	-	Δ superávit $\rightarrow \nabla$ crecimiento
Canarias	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento	País Vasco	- (no sig.)	$\zeta?$
Cantabria	+ (no sign)	$\zeta?$			
Castilla León	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento			
C. Valenciana	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento			
Extremadura	- (no sig.)	$\zeta?$			
Comercio con extranjero					
Importadora neta			Exportadora neta		
CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico	CC.AA.	Signo del coeficiente	Efecto sobre el crecimiento económico
Asturias	-	Δ déficit $\rightarrow \Delta$ crecimiento	Extremadura	- (no sigf.)	$\zeta?$

Baleares	+	Δ déficit→ ∇ crecimiento	Navarra	+	Δ superávit→ Δ crecimiento
Canarias	-	Δ déficit→ Δ crecimiento	País Vasco	- (no sigf.)	¿?
C.L. Mancha	-	Δ déficit→ Δ crecimiento	La Rioja	-	Δ superávit→ ∇ crecimiento
Cataluña	-	Δ déficit→ Δ crecimiento			
Madrid	-	Δ déficit→ Δ crecimiento			
Murcia	+ (no sigf.)	¿?			

Fuente: Elaboración propia a partir del Cuadro A.4 del Anexo.

Así, respecto al comercio con el extranjero no cambian los signos de los coeficientes ni su significatividad estadística. En cuanto al comercio interior, las diferencias remarcables se sitúan en el País Vasco, que en el escenario 1 el coeficiente era positivo y ahora es negativo aunque no significativo. Y en cuanto a las CC.AA. importadoras netas, Baleares, que mantiene el signo negativo, pero ahora no significativo; Canarias que mantiene el mismo signo negativo pero ahora significativo; Cantabria, que mantiene la no significatividad pero antes era negativo y ahora positivo y, por último, Extremadura, que mantiene el signo negativo pero ahora, en el escenario 2, no significativo.

En un primer escenario no se incorpora la variable crecimiento de los precios relativos, “ $PR_{i,t}$ ” en la especificación econométrica. Esta variable tendría mucho más poder explicativo e interés si nuestro estudio se centrara en el comercio exterior de países donde el tipo de cambio real (tipo de cambio nominal y diferenciales de precios del interior respecto al extranjero) influye significativamente en los flujos comerciales. Sin embargo, en el comercio interior de un país, al perder toda relevancia el tipo de cambio nominal, sólo las diferencias de precios entre las CC.AA. podrían influir en los flujos comerciales entre las mismas que, en todo caso, es de esperar que no sean muy notables al pertenecer todas las regiones a una economía y mercado únicos como es el del territorio español.

4.- Conclusiones

Hasta donde llega nuestro conocimiento, este trabajo es el primero que analiza empíricamente el efecto de los flujos de capital interregionales sobre el crecimiento diferencial regional en el marco de la ley de Thirlwall. En efecto, se constata la no corroboración empírica hasta ahora de la ley de Thirlwall a nivel regional ampliada con flujos de capital, una de cuyas causas fundamentales ha sido seguramente la no disponibilidad de datos de comercio interregional. Asimismo se intenta dilucidar el papel de las exportaciones interregionales sobre las diferencias interregionales de crecimiento económico.

Pues bien, a partir de la disposición de datos reciente en España sobre comercio interregional, se realiza dicho ejercicio empírico para las 17 CC.AA. españolas y para el período 1995-2013. Se han incluido, sin embargo, datos tanto del comercio interregional como del comercio de cada C.A. con el extranjero. Asimismo establecemos dos escenarios: en un primero sin incluir la variable de precios relativos (representativa de las diferencias de precios en el interior de cada C.A. y de precios en el resto del país) y en un segundo escenario sí incluimos esta variable.

Los resultados tienden a corroborar las predicciones teóricas expuestas y los principales son los siguientes:

Primero, los flujos de entrada de capital en aquellas CC.AA. con déficits comerciales persistentes en el tiempo tienden a tener un efecto positivo sobre el crecimiento económico. Y esta situación se da tanto en el comercio interregional como internacional. Por el contrario, en las CC.AA. con superávits comerciales persistentes, los flujos de salida de capital no tienen un efecto claro.

Segundo, las exportaciones en el interior del país tienen un efecto rotundamente positivo en todas las CC.AA. excepto en Canarias y La Rioja; y esto ocurre en los dos escenarios mencionados. Las exportaciones hacia el extranjero, sin embargo, ya no tienen un efecto tan claro en comparación con las exportaciones interregionales, siendo los valores de los coeficientes menores y tanto positivos en algunas regiones como negativos en otras.

Este trabajo se puede extender y desarrollar en algunos aspectos, cuya realización probablemente conduciría a resultados más concluyentes de los obtenidos aquí. En primer lugar, es obvio que los datos de comercio en el interior del país incluidos son incompletos. Hay que completarlos con el resto de bienes y con los servicios, lo cual depende de la disponibilidad de datos. En segundo lugar, sería deseable comparar los efectos que, sobre el crecimiento diferencial de las CC.AA., tienen tanto los flujos comerciales como los flujos fiscales en el interior del país. En España ha existido y existe un interés académico particular en el estudio de dichos flujos fiscales interregionales que se generan a partir de la incidencia económica del presupuesto del Estado en los territorios de las distintas CC.AA. Dichos estudios se han denominado en España balanzas fiscales o, más recientemente, ya con promoción oficial, Sistema de Cuentas Públicas Territorializadas⁶. Y los resultados de estos estudios raramente se han utilizado más allá de analizar el efecto redistributivo del presupuesto estatal, analizar la contribución de las principales partidas de gasto o ingreso al saldo del que se beneficia cada C.A. o realizar meras comparaciones de dichos saldos fiscales entre las CC.AA. Ahora bien, ¿qué efecto tienen sobre el crecimiento, tanto aislada como conjuntamente con los saldos comerciales? ¿existe una relación de sustitución o más bien de complementariedad entre los efectos en el crecimiento de los flujos fiscales y los comerciales? La contrastación de estas conjeturas necesita una profundización en la investigación en el sentido señalado.

Bibliografía:

Alexiadis, S., y Tsagdis, D. (2009): “Is cumulative growth in manufacturing productivity slowing down in the EU12 regions?”, *Cambridge Journal of Economics*, 34(6), 1001-1017.

⁶ Véase la información ofrecida por el Ministerio de Hacienda y AAPP en www.minhap.gob.es/es-ES/CDI/Paginas/Sistema-cuentas-territorializadas.aspx

Álvarez, J.A. y González, O. (2006): "Creación de empresas, crecimiento económico y empleo en las regiones españolas". *Economía industrial*. 362, 177-188.

Angeriz, A., McCombie, J. S., y Roberts, M. (2009): "Increasing returns and the growth of industries in the EU regions: paradoxes and conundrums", *Spatial Economic Analysis*, 4(2), 127-148.

Aricioglu, E., Okyay, U. y Sarac T.B. (2013): "Thirlwall's Law: The Case of Turkey, 1987-2011", *International Journal of Economics and Finance*, 5 (9), 59-65.

Atesoglu, H. S. (1993): "Exports, capital flows, relative prices, and economic growth in Canada". *Journal of Post Keynesian Economics*, 16 (2).

Bajo-Rubio, O., y Díaz-Roldán, C. (2015): "Economic growth and the balance-of-payments constraint: The case of the spanish regions, 1988–2009", *Acta Oeconomica*, 65(4), 617-628.

Centro de Predicción Económica CEPREDE (2013): "Metodología-Exportaciones inter-regionales 1995-2013:1-Importaciones inter-regionales 1995:1-2013.1

Centro de Predicción Económica CEPREDE (2013): "Metodologia.asp - Exportaciones inter-regionales 1995:1-2013:1-Importaciones inter-regionales 1995:1-2013:1".

D'Acunto, S., Destefanis, S., y Musella, M. (2004): "Exports, supply constraints and growth: an investigation using regional data", *International Review of Applied Economics*, 18(2), 167-189.

Díaz-Fuentes, D., y Revuelta, J. (2013): "La relación a largo plazo entre crecimiento económico y gasto público en España (1850-2000)". *Investigaciones de Historia Económica-Economic History Research*, 9, 32-42.

Dixon R.J. y Thirwall A.P. (1975): "A model of regional growth rate differences on Kaldorian lines", *Oxford Economic Papers*, Julio.

Dolado, Juan José, González-Paramo, José Manuel y Roldán, José M (1994): "Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica (1955-1989)". *Banco de España*.

Dow, S. C. (1986): "The capital account and regional balance of payments problems", *Urban studies*, 23(3), 173-184.

Elitok, S.P. (2008): "The Relationship between Trade, Growth and the Balance of Payments: Application of Balance of Payments-constrained Growth Model to the Turkish Economy (1960-2004)", Department of economics working paper series, 2008-13.

García, F. P., y Martínez, L. S. (1998): "Capital humano, crecimiento económico y desarrollo regional en España (1964-1997)". *Fundació Bancaixa*.

Giménez, J. V. (2007): "Crecimiento económico, productividad y actividad normativa: el caso de las Comunidades Autónomas". *Papeles de trabajo del Instituto de Estudios Fiscales. Serie economía*, 23, 1-55.

Goerlich (2002): "Concentración, convergencia y desigualdad regional en España". *Papeles de Economía Española*. 93, 17-36.

Gorostiaga, A. (1997): "¿Cómo afectan el capital público y el capital humano al crecimiento?: Un análisis para las regiones españolas en el marco neoclásico". *Centro de Estudios Monetarios y Financieros. Investigaciones Económicas*, 1, 95-144.

Hailer, A. M., Hierro, L.A y Atienza, P. (2014): "Los desequilibrios comerciales en la zona euro y su incidencia en la crisis económica europea". *Actas de la XVII Reunión de Economía Mundial*, Universidad de Oviedo.

Harris, R, (2011): "Models of regional growth: past, present and future", *Journal of Economic Surveys*, 25(5), 913-951.

Harris, R. y Lau, E. (1998): "Verdorn's law and increasing returns to scale in the UK regions, 1968-91: some new estimates based on the cointegration approach", *Oxford Economic Papers*, 50, 201-219.

Harrod R. (1933): *International economics*, Cambridge: Cambridge University Press.

Instituto nacional de Estadística (2016): “Índice de precios al consumo-Resultados por comunidades autónomas-series desde enero 1978-variación anual. Base de IPC 2011.

Instituto nacional de Estadística (2016):”Exportaciones e importaciones C.regiónA al extranjero medidos en términos reales. Serie temporal 1995-2013.

Instituto nacional de Estadística (2016):”Economía-cuentas-económicas-Contabilidad regional de España-PIB-Precios de mercado”.

Kaldor N. (1970): “The case for regional policies”, *Scottish Journal of Political Economy*, Noviembre.

Khasawneh, A.Y., Magableh, I.K., Khrisat, F.A. y Massadeh, D.D. (2012): "Validity of Thirlwall's Law in MENA Countries", *Journal of Economic Cooperation and Development*, 33 (3), 97-114.

Leon-Ledesma, M. A. (2000): “Economic Growth and Verdoorn's law in the Spanish regions, 1962-91”, *International Review of Applied Economics*, 14(1), 55-69.

McCann, P. (2001): *Urban and Regional Economics*. Oxford: Oxford University Press.

McCombie, S.L. y de Ridder, J.R. (1984): “The Verdoorn law controversy: some new empirical evidence using US state data”, *Oxford Economic Papers*, 36, 268–284.

McCombie, S.L. y Roberts, M. (2007): “Returns to scale and regional growth: the static–dynamic Verdoorn law paradox revisited”, *Journal of Regional Science* 47(2), 179–208.

Pérez González, P. y Cantarero Prieto, D. (2006):"Descentralización Fiscal y crecimiento Económico en las regiones Españolas". *Papeles de trabajo / Instituto de Estudios Fiscales. Serie Economía; 5/06. Instituto de Estudios Fiscales (España)*. Papeles de trabajo. N^o5 pág 1-33.

Pereira, V.J. (2011): “The Verdoorn law in the Portuguese regions: a panel data analysis”, MPRA Paper No. 32186.

Phillips, P. C. – Hansen, B. E. (1990): “Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes”, *Review of Economic Studies*, 57(1), 99–125.

Ramos, P. N. (2007): “Does the trade balance really matter for regions?”, *The Annals of Regional Science*, 41(1), 229-243.

Rubio, Oscar Bajo; Díaz-Roldán, Carmen; Garcés, María Dolores Montávez (1999): “Política fiscal y crecimiento en las comunidades autónomas españolas”. En *VI Encuentro de Economía Pública: el gasto social y su financiación*: 4-6-de febrero de 1999.

Thirlwall, A. P. (1979): “The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences”, *BNL Quarterly Review*

Thirlwall, A. P. (1980): “Regional problems are “balance-of-payments” problems”, *Regional Studies*, 14, 419-425.

Thirlwall, A. P. (2012): “Balance of payments constrained growth models: history and overview”. *PSL Quarterly Review*, 64 (259), 307-351.

Thirlwall, A. P. (2014): “Kaldor's 1970 Regional Growth Model Revisited”, *Scottish Journal of Political Economy*, 61(4), 341-347.

Thirlwall, A.P. y Hussain, M.N. (1982): "The balance of payments constraint, capital flows and growth rate differences between developing countries", *Oxford Economic Papers*, 34 (3), 498-510.

Zellner, A. (1962): “An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests for aggregation bias”, *Journal of the American statistical Association*, 57(298), 348-368.

Anexo:

Cuadro A.1: Resultados del análisis de estacionariedad. Variables estacionarias a un nivel de significatividad del 5%.

País/ variable	Y	EXP	SD	PR	SDX	EXPX
Andalucía	No Estacionaria	Estacionaria (al 5%)	Estacionaria	Estacionaria (al 5%)	Estacionaria	Estacionaria
Aragón	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria
Asturias	No Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	No Estacionaria	Estacionaria
Baleares	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria
Canarias	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria (al 5%)	No Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria
Cantabria	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria
Castilla y León	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria (al 10%)
Castilla la Mancha	No estacionaria	Estacionaria (al 5%)	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria (al 5%)	Estacionaria
Cataluña	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	No Estacionaria	No Estacionaria	Estacionaria
Comunidad Valenciana	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria (al 5%)	Estacionaria
Extremadura	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria (al 10%)	Estacionaria	Estacionaria
Galicia	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria (al 5%)
Madrid	No estacionaria	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	No Estacionaria	Estacionaria
Murcia	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria
Navarra	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria
País Vasco	No estacionaria	Estacionaria (al 5%)	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria
Rioja	No estacionaria	Estacionaria	Estacionaria	Estacionaria (al 5%)	Estacionaria	Estacionaria

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro A.2.- Comercio interregional. Saldo comercial de las CC.AA. respecto al PIB.

CCAA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media
Andalucía	-2,2%	0,3%	-2,7%	0,4%	-0,7%	-0,3%	0,4%	-1,1%	2,1%	0,0%	0,8%	4,0%	4,7%	1,8%	1,5%	0,6%	2,6%	5,4%	6,2%	1,3%
Aragón	-20,9%	-16,1%	-24,9%	-11,5%	-14,0%	-7,9%	-12,5%	-4,3%	-11,1%	-8,6%	-6,4%	-12,2%	-14,0%	-12,9%	-7,1%	-3,6%	-19,9%	-25,7%	-12,7%	-13,0%
Asturias	10,3%	-0,4%	6,0%	-1,9%	-3,5%	4,4%	-0,9%	-1,3%	1,5%	-1,4%	2,5%	-3,9%	6,8%	-2,5%	-4,4%	3,8%	4,8%	-3,9%	-7,5%	0,4%
Baleares	-14,7%	-21,9%	-28,6%	-23,9%	-28,5%	-25,8%	-25,1%	-20,4%	-20,6%	-16,7%	-23,2%	-19,7%	-30,1%	-21,9%	-18,6%	-20,9%	-16,7%	-17,1%	-16,4%	-21,6%
Canarias	-22,1%	-30,6%	-28,9%	-25,7%	-29,2%	-30,9%	-25,5%	-23,4%	-23,2%	-17,1%	-15,2%	-17,9%	-16,5%	-15,3%	-12,3%	-11,0%	-9,0%	-9,3%	-14,8%	-19,9%
Cantabria	-9,1%	-10,8%	-7,7%	-7,9%	-22,6%	-14,2%	-9,4%	-5,0%	-17,7%	-5,5%	-17,7%	-6,9%	-0,9%	-9,5%	-6,2%	-3,7%	-18,3%	-19,7%	-15,4%	-11,0%
Castilla y León	-4,2%	-2,2%	-0,8%	0,0%	-10,2%	-5,6%	-11,0%	-7,1%	-3,2%	-9,1%	-6,6%	-5,1%	-6,2%	1,0%	-1,8%	-8,7%	2,7%	-2,3%	-5,9%	-4,5%
Castilla-La Mancha	-4,0%	3,3%	3,1%	0,0%	2,2%	6,3%	6,8%	10,4%	4,9%	-4,9%	-7,5%	-7,0%	-14,7%	-6,5%	-3,2%	-3,7%	1,4%	2,1%	1,3%	-0,5%
Cataluña	16,3%	15,0%	15,5%	14,9%	17,6%	15,8%	15,7%	14,3%	11,7%	12,9%	11,0%	10,7%	10,8%	9,0%	7,6%	9,0%	7,0%	6,4%	6,0%	12,0%
Comunidad Valenciana	1,0%	-3,6%	-2,6%	-5,0%	-5,3%	-3,3%	-6,0%	-7,2%	-5,2%	-3,2%	-4,4%	-5,7%	-1,5%	-1,1%	-2,8%	-2,4%	-3,6%	-5,5%	-7,7%	-3,9%
Extremadura	-16,4%	-18,3%	-18,2%	-25,3%	-18,9%	-34,5%	-21,4%	-17,4%	-20,9%	-16,3%	-23,4%	-27,0%	-15,6%	-11,5%	-11,9%	-8,5%	-10,5%	-9,8%	-11,4%	-17,7%
Galicia	8,2%	3,2%	5,3%	10,0%	13,3%	14,2%	9,4%	9,4%	6,4%	9,5%	6,3%	10,4%	5,6%	6,7%	8,1%	7,0%	9,9%	9,6%	12,2%	8,7%
Comunidad de Madrid	-2,8%	1,6%	1,0%	0,8%	0,2%	0,0%	-1,0%	-2,4%	-3,0%	-3,0%	-0,6%	-1,2%	-1,5%	-0,4%	0,2%	-1,6%	-1,0%	0,4%	0,6%	-0,7%
Región de Murcia	-12,0%	-6,0%	-1,9%	-8,6%	-7,7%	-10,2%	-0,2%	-2,3%	-3,1%	-6,9%	-2,2%	-2,0%	-6,5%	1,1%	-2,0%	-2,8%	3,1%	4,6%	3,3%	-3,3%
Navarra	-14,6%	-8,7%	-3,2%	-7,1%	-6,9%	-11,8%	-0,4%	0,5%	12,0%	17,2%	6,0%	5,9%	11,7%	-13,0%	1,1%	12,2%	5,7%	-0,5%	3,0%	0,5%
País Vasco	3,4%	0,8%	5,1%	0,3%	8,9%	2,2%	6,6%	4,3%	6,8%	6,7%	13,7%	8,5%	6,7%	6,0%	1,7%	0,7%	-3,5%	0,6%	0,3%	4,2%
La Rioja	6,6%	8,2%	-2,6%	-7,1%	-10,4%	0,5%	-9,1%	1,0%	3,5%	-15,9%	-33,8%	-16,0%	-13,4%	-7,6%	-7,8%	4,6%	-0,4%	13,2%	17,1%	-3,7%

Cuadro A.3.- Comercio internacional. Saldo comercial de las CC.AA. respecto al PIB.

CCAA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Media
Andalucía	-0,3%	0,1%	0,9%	1,1%	-0,1%	-2,3%	-2,0%	-0,7%	-0,8%	-0,9%	-2,6%	-4,5%	-5,4%	-6,9%	-2,5%	-3,1%	-4,4%	-4,5%	-3,2%	-2,2%
Aragón	5,6%	5,4%	5,6%	3,9%	-0,2%	-0,3%	0,7%	1,0%	3,2%	1,7%	0,1%	-2,5%	-0,9%	1,2%	2,8%	3,9%	3,6%	6,0%	5,8%	2,5%
Asturias	-1,6%	-0,1%	-0,2%	-1,2%	-1,8%	-2,0%	-3,1%	-2,2%	-0,3%	-1,6%	-3,2%	-4,9%	-3,9%	-6,6%	-1,3%	-1,5%	-1,9%	-0,1%	1,9%	-1,9%
Baleares	-2,1%	-1,4%	-3,5%	-4,2%	-4,4%	-5,4%	-3,2%	-2,9%	-4,0%	-4,3%	-4,8%	-4,7%	-1,9%	-1,4%	0,1%	-2,6%	-2,5%	-1,5%	-2,1%	-3,0%
Canarias	-10,1%	-9,8%	-10,3%	-10,3%	-10,6%	-11,1%	-10,1%	-8,4%	-9,0%	-8,8%	-9,4%	-9,7%	-8,5%	-7,7%	-5,2%	-6,6%	-5,5%	-5,6%	-4,4%	-8,5%
Cantabria	-3,1%	-2,1%	-2,1%	-4,9%	-4,3%	-0,2%	-1,5%	0,7%	-2,4%	-2,4%	-2,2%	-2,6%	-4,3%	-1,8%	2,5%	2,5%	5,5%	7,9%	6,1%	-0,5%
Castilla y León	0,0%	0,4%	0,6%	-0,3%	-0,9%	-0,5%	0,3%	0,3%	1,3%	0,6%	-0,5%	0,2%	0,1%	1,1%	2,7%	2,5%	3,0%	1,6%	2,9%	0,8%
Castilla-La Mancha	-2,8%	-2,5%	-2,4%	-2,8%	-5,7%	-6,9%	-7,3%	-6,8%	-8,4%	-8,8%	-6,0%	-8,5%	-13,1%	-8,5%	-4,6%	-4,7%	-2,9%	-1,5%	-2,3%	-5,6%
Cataluña	-9,2%	-7,0%	-7,4%	-8,7%	-11,1%	-12,4%	-10,5%	-10,4%	-11,0%	-13,2%	-14,3%	-14,6%	-15,0%	-12,7%	-7,9%	-9,1%	-8,3%	-5,6%	-4,3%	-10,1%
Comunidad Valenciana	6,8%	7,4%	7,8%	6,9%	5,3%	4,2%	3,5%	4,0%	2,8%	0,6%	-1,6%	-2,2%	-3,7%	-3,8%	0,7%	-0,7%	-0,4%	1,7%	2,9%	2,2%
Extremadura	2,0%	2,3%	3,5%	3,0%	2,9%	3,0%	3,5%	6,1%	4,8%	3,2%	2,3%	0,1%	0,5%	-0,6%	1,4%	1,6%	2,6%	4,3%	3,2%	2,6%
Galicia	-1,9%	-1,5%	-1,8%	-3,2%	-1,9%	-1,8%	-0,4%	1,5%	-0,7%	-1,1%	-3,4%	-2,0%	0,9%	0,4%	1,4%	2,1%	5,0%	3,1%	7,6%	0,1%
Comunidad de Madrid	-15,9%	-17,9%	-18,8%	-20,8%	-23,3%	-24,0%	-21,9%	-21,1%	-20,5%	-21,8%	-21,6%	-21,9%	-21,6%	-19,8%	-14,2%	-15,2%	-13,4%	-11,4%	-8,7%	-18,6%
Región de Murcia	2,0%	4,0%	4,0%	5,4%	4,5%	-5,7%	-4,8%	-5,4%	-4,7%	-10,1%	-17,5%	-16,8%	-16,1%	-19,6%	-7,4%	-9,1%	-17,7%	-14,1%	-9,6%	-7,3%
Navarra	14,8%	15,6%	12,4%	11,6%	8,9%	8,7%	3,4%	2,7%	7,1%	3,2%	3,3%	1,4%	2,5%	7,8%	10,5%	15,9%	16,1%	16,6%	20,2%	9,6%
País Vasco	1,6%	4,4%	9,2%	8,2%	6,4%	3,2%	2,9%	2,7%	1,9%	1,3%	-0,7%	-1,4%	0,3%	0,2%	4,1%	3,7%	4,9%	8,1%	7,5%	3,6%
La Rioja	2,8%	4,3%	6,9%	6,6%	4,9%	3,1%	3,4%	3,5%	1,5%	2,9%	3,1%	3,2%	2,7%	4,0%	4,2%	4,0%	4,7%	6,3%	5,9%	4,1%

Cuadro A.4.- Resultados de la aplicación de la técnica SUR. Escenario 2.

	<i>EXP</i>	<i>EXPX</i>	<i>SD</i>	<i>SDX</i>	<i>PR</i>	<i>Const.</i>	<i>R2</i>	<i>Chi2</i>
<i>Andalucía</i>	0,12927*** (0,04116)	-0,04117* (0,02197)	0,00017** (0,00008)	-0,00042 (0,00029)	-0,0533*** (0,01089)	0,03471*** (0,09028)	0,2969	49,82
<i>Aragón</i>	0,07958** (0,03161)	0,09513*** (0,02365)	0,00705*** (0,00151)	-0,00079*** (0,00019)	0,00325* (0,00188)	0,04005*** (0,00772)	0,3679	62,52
<i>Asturias</i>	0,10699*** (0,02929)	0,00221 (0,02714)	-0,00184** (0,00080)	-0,00349*** (0,00086)	-0,03137** (0,01457)	0,03723*** (0,00799)	0,4602	43,21
<i>Baleares</i>	0,20304*** (0,03010)	0,03313* (0,01781)	-0,00337 (0,01981)	0,00247*** (0,00089)	0,04315** (0,01825)	0,05065*** (0,00585)	0,6994	70,04
<i>Canarias</i>	-0,02201 (0,02156)	-0,02226* (0,01292)	-0,02853** (0,01161)	-0,16253*** (0,02032)	0,02715*** (0,00633)	0,06090*** (0,00797)	0,4656	103,35
<i>Cantabria</i>	0,04402 (0,04101)	0,06857** (0,03066)	0,00118 (0,00104)	-0,00293** (0,00119)	-0,00938 (0,00650)	0,03753*** (0,00875)	0,2935	29,82
<i>Castilla y León</i>	0,09294*** (0,02281)	-0,04134 (0,03306)	-0,00007*** (0,00001)	0,00018 (0,00043)	-0,03359*** (0,00964)	0,03174*** (0,00693)	0,3580	37,08
<i>Castilla la Mancha</i>	0,17415*** (0,06447)	-0,10476** (0,04849)	-0,00113*** (0,00033)	-0,02013* (0,01153)	-0,00874 (0,01089)	0,05283*** (0,00866)	0,3699	19,92
<i>Cataluña</i>	0,11139 (0,13508)	0,01374 (0,07201)	0,01433 (0,04647)	-0,04888** (0,02382)	0,00595 (0,01614)	0,04311*** (0,00877)	0,4734	35,48
<i>Valencia</i>	0,33319*** (0,05420)	-0,07963 (0,05060)	-0,00984*** (0,00262)	0,00150 (0,00215)	-0,08674*** (0,01507)	0,03583*** (0,00738)	0,5595	84,92
<i>Extremadura</i>	0,07143*** (0,02094)	0,00092 (0,01721)	-0,01052 (0,00762)	-0,00124 (0,00115)	-0,02991*** (0,01036)	0,03575*** (0,00790)	0,3299	27,45
<i>Galicia</i>	0,15719*** (0,05338)	-0,00921 (0,03648)	-0,02004*** (0,00764)	-0,00448** (0,00176)	-0,02680* (0,01417)	0,04220*** (0,00793)	0,3119	19,35
Madrid	0,08022*** (0,03030)	-0,02502 (0,03175)	-0,00083*** (0,00026)	-0,16026*** (0,02039)	0,05314*** (0,01060)	0,05667*** (0,00542)	0,7341	138,12
Murcia	0,14644*** (0,03158)	-0,03120** (0,01318)	-0,00549*** (0,00080)	0,00356 (0,00335)	0,03765*** (0,00594)	0,03858*** (0,00696)	0,6038	78,13
Navarra	0,14153*** (0,03375)	-0,03103 (0,03089)	-0,00022 (0,00044)	0,00980* (0,00516)	0,01775*** (0,00616)	0,04210*** (0,00701)	0,4057	26,74
País Vasco	0,13538*** (0,02826)	0,03460 (0,02193)	-0,00023 (0,00042)	-0,00031 (0,00072)	0,00455 (0,01165)	0,04147*** (0,00709)	0,4418	52,26
Rioja	0,03662 (0,03519)	0,07733* (0,04276)	-0,00163*** (0,00033)	-0,02718*** (0,00602)	0,02150*** (0,00553)	0,03863*** (0,00844)	0,3627	67,95

Fuente: Elaboración propia.

Nota: ***: significatividad estadística al 1%; **: significatividad al 5%; *: significatividad al 10%. Error estándar entre paréntesis.