

CRECIMIENTO ECONOMICO Y TRANSPORTE MARÍTIMO EN AMERICA LATINA, 2000-2015: LOS EFECTOS DE POLÍTICAS COMERCIALES Y MODELIZACION CON DATOS PANEL

Beatriz López Bermúdez*

María Jesús Freire Seoane

Carlos Pais Montes

RESUMEN: Las estrategias de política comercial desarrolladas en América Latina generan diferentes agrupaciones comerciales, entre las que cabe destacar Alianza del Pacífico y Mercosur, caracterizados por la importancia del comercio exterior en su economía y por tener al transporte marítimo contenerizado como elemento clave en las estrategias de inversión y crecimiento. Este artículo realiza un análisis entre el crecimiento económico y el transporte marítimo de ambos bloques a través de la metodología de datos de panel, los resultados muestran diferencias y sugieren una línea de trabajo común en la búsqueda de nuevos mercados y sincronización de estrategias de desarrollo portuario.

ABSTRACT: The trade policy strategies developed in Latin America generate different commercial groupings, among which we can highlight the Pacific Alliance and Mercosur, characterized by not only the importance of the foreign trade in its economy but having as well the containerized maritime transport as a key element in investment strategies and growth. This article analyzes the economic growth and maritime transport of both blocks through the panel data methodology, the results of which show differences and suggest a common line of work in the search for new markets and synchronization of port development strategies.

Palabras clave: América Latina; Crecimiento Económico; Transporte Marítimo; Datos de Panel; Política Comercial

Clasificación JEL: H13, K23, R48

1. Introducción

Después de la caída generalizada en el PIB mundial de 2009, la recuperación de los países de América Latina entre 2010 y 2012 puede ser calificada como vigorosa, en comparación con lo sucedido en otros bloques económicos del Hemisferio Norte (Máttar y Cuervo, 2016). Pero en el período 2013-2016, los países latinoamericanos han mostrado menos resiliencia a la hora de enfrentarse a la frágil estructura de la recuperación del comercio mundial, que oscila en tasas de crecimiento en torno al 2,5% desde entonces. En este último trienio, la contribución al crecimiento del consumo privado y público, así como de la inversión, vuelve a ser negativa, sosteniéndose, solamente en América del Sur, una contribución neta positiva de las exportaciones (CEPAL, 2016).

El (ya finalizado) ciclo ascendente en el precio de las materias primas, así como los esfuerzos realizados en clave de integración regional, han sido claves a la

* Beatriz López Bermúdez, e-mail: beatriz.lopez2@udc.es; María Jesús Freire Seoane, e-mail: maje@udc.es, Carlos Pais Montes, e-mail: carlos.pais.montes@udc.es. Universidade da Coruña, R/ Almirante Lángara, s/n. 15011 - A Coruña (Spain)

hora de mantener esta inercia positiva en lo que respecta a la influencia del comercio exterior en el crecimiento de los países latinoamericanos (Oddone *et al.*, 2016).

En este contexto, numerosos autores han hecho notar uno de los más interesantes epifenómenos derivados de la ralentización del crecimiento en América Latina en el trienio 2013-2016: la emergencia de una polarización entre los países de la costa del Océano Pacífico y los de la costa del Océano Atlántico. Se trata de la partición Mercosur vs Alianza del Pacífico (en adelante, AP), división geoeconómica con características contrapuestas (Bartesaghi, 2014; Oyarzún-Serrano y Rojas, 2013) en la que los puertos de mar deberían jugar un papel fundamental, como catalizadores de la conectividad con respecto a la cadena global de suministro. Ambos bloques, conjuntamente, suman más del 80% del comercio exterior regional y más del 90% de su PIB (UN, 2014), lo que guía actualmente un conjunto de iniciativas de cooperación entre ambos organismos (CEPAL, 2016b; Bernal-Meza, 2015), aunque es cierto que existen diferencias estructurales a nivel de gobernanza que, de momento, hacen difícil esta compatibilidad.

El rol que han jugado las infraestructuras portuarias (y, por ende, el transporte marítimo) y, en particular, el de las terminales exclusivamente dedicadas a portacontenedores, en estos esquemas de integración regional, todavía no ha sido explorado. Y es preciso determinarlo con el objetivo de contestar a tres preguntas fundamentales: ¿existe un comportamiento coherente en términos de relación crecimiento económico-transporte marítimo contenerizado en los países que componen cada uno de los dos bloques? ¿existen diferencias en la rentabilidad obtenida de las grandes inversiones en infraestructuras portuarias especializadas, para cada una de las dos organizaciones? ¿es posible determinar, en función de la caracterización econométrica de las relaciones crecimiento económico transporte marítimo contenerizado, una senda de convergencia y colaboración para ambas instituciones?

Para responder estas preguntas el presente artículo se estructura, en primer lugar, en una breve introducción del tema; en segundo lugar, un estudio de los antecedentes; en tercer lugar, se analiza la interacción entre el crecimiento económico y el transporte marítimo, donde en una primera fase se describen las variables que van a formar parte del estudio y en una segunda fase, se realiza un análisis empírico donde se especifican los diferentes modelos econométricos con datos panel que se han utilizado. Los resultados indican que existe una estructura diferente de fortalezas y debilidades para cada bloque económico, pero también, un prometedor terreno común para la cooperación en clave de elaboración de políticas comerciales dirigidas al estímulo del crecimiento en ambas zonas. Por último, se presentan las conclusiones más relevantes del análisis.

2. Antecedentes

2.1. Crecimiento económico y transporte marítimo contenerizado en Latinoamérica

Las relaciones entre crecimiento económico y comercio son la base de la economía internacional (Romer 1990; Rivera-Batiz y Romer 1991), aunque existen algunas reformulaciones a nivel teórico motivadas por el proceso de globalización de la economía (Grossman y Helpman, 1993; Bolaky y Freund, 2004). Sin embargo, los trabajos de investigación basados en especificaciones empíricas son relativamente

recientes y no abundan, sobre todo en lo relativo a la relación entre actividad portuaria y los indicadores macroeconómicos de los países (Grossmann *et al.*, 2007). Este tipo de aproximaciones comienzan a ser sugeridas, aunque no resueltas completamente, en los trabajos de Radelet y Sachs (1998), Redding (2002), y en la serie “Review of Maritime Transport” de la UNCTAD a partir del 2007 (UNCTAD, varios años)¹.

Las cargas contenerizadas, en particular, proceden fundamentalmente de la actividad de los sectores secundario y terciario (Kenessey, 1987) y, actualmente, existe un gran consenso científico sobre el especial impacto que tiene este tipo de tráfico marítimo en la economía: se trata de una mercancía impulsora del crecimiento económico en mucha mayor medida que el que proviene de modalidades logísticas no contenerizadas (Bernhofen *et al.*, 2016; Rodrigue *et al.*, 2013).

Es importante señalar los resultados de Clark *et al.* (2002), que relaciona inversamente el porcentaje de contenerización de los puertos de un país y los costes de la operación de transporte marítimo en términos de eficiencia portuaria, otra señal de la importancia de esta modalidad logística de carga para el tejido industrial del hinterland. Por otro lado, en Corbett y Winebrake (2008) se presentan ajustes superiores al 90% entre el PIB de EEUU y el volumen de mercancía contenerizada, resultado que puede ser considerado como una cota superior de la incidencia entre volumen de operaciones portuarias contenerizadas y crecimiento económico (para el caso particular de una economía especialmente potente).

No existe literatura científica que analice directamente la incidencia del transporte marítimo contenerizado y el crecimiento económico para el caso latinoamericano, pero sí que pueden ser citados algunos antecedentes importantes que se han acercado tangencialmente a esta cuestión.

La CEPAL realizó en 2004 (en pleno ascenso del precio de las materias primas) un primer intento de resaltar la importancia económica de las infraestructuras portuarias de América Latina y el Caribe en el complejo y cambiante esquema global de rutas marítimas, analizando la oferta y la demanda de servicios marítimos, el precio de los fletes, la propiedad de la flota y el régimen de gobernanza portuaria (Sánchez, 2004). En UNCTAD (varios años) y Fay y Morrison (2006) también se pone de relieve, por primera vez, el papel central que América Latina podría jugar respecto a los patrones internacionales del tráfico marítimo. En estos textos se plantea de modo explícito la necesidad de aprovechar el impulso económico de los (por aquel entonces) ascendentes precios de las materias primas; ventaja que para muchos autores, no ha sido aprovechada en términos de reducción de la desigualdad y aumento de la calidad y eficiencia en las infraestructuras (Bitar, 2016). En CEPAL (varios años) se advierte, en cambio, que la resiliencia de las economías de América Latina respecto a la crisis y el ciclo alcista en los precios de las materias primas, podrían estar amenazados por la irregular estructura de crecimiento del comercio mundial.

Castillo-Manzano *et al.* (2012) señalan la necesidad de mediciones econométricas fiables de la influencia en el crecimiento económico del hinterland de las infraestructuras portuarias, más allá de los estudios de impacto en el empleo y la

¹ Donde se substituye el Índice de Producción Industrial de la OCDE por el PIB mundial/regional como principal factor relacionado con el desarrollo del transporte marítimo.

actividad económica que utilizan la metodología input-output, los cuales en muchas ocasiones se diseñan *ad hoc*, redundando posteriormente en un esfuerzo de sobreinversión con finalidad incierta. A este respecto la actual política de licitaciones del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) hace hincapié en el instrumento Asociaciones Público-Privadas como principal herramienta de la que disponen los países latinoamericanos para controlar los resultados de grandes inversiones en infraestructuras, incluyendo la necesidad de disponer de estimaciones econométricas de la relación entre crecimiento y transporte para una asignación eficaz del riesgo (Economists Intelligence Unit, 2014).

Sánchez *et al.* (2015) presentan los desafíos y oportunidades que el transporte marítimo y el desarrollo portuario suponen para América Latina y el Caribe, introduciendo el tema de la sostenibilidad como eje transversal en las mejoras de las infraestructuras. La *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* aprobada por las Naciones Unidas, y adoptada por la CEPAL como marco estratégico para el desarrollo de las infraestructuras en América Latina (CEPAL, 2016c), sitúa definitivamente a la sostenibilidad como elemento crucial para decidir la política de inversiones en temas de grandes proyectos logísticos en los próximos años (CEPAL 2016d).

Por último, las cifras que la CEPAL presenta en su ranking portuario de movimiento de portacontenedores muestran una cierta sincronización entre la desaceleración económica de esta región y el ritmo de aumento de la actividad contenerizada (CEPAL, varios años; CEPAL, 2016e; CEPAL 2016f); algo que convendría analizar con mayor profundidad..

2.2. Mercosur y Alianza del Pacífico: integración vs disparidad

La política de integración regional se ha establecido como un factor clave para el crecimiento experimentado por las economías de América Latina y el Caribe, incluso en este último trienio 2013-2016 de clara desaceleración económica (CEPAL, varios años). Las estrategias de alianza económica que han llevado a cabo los países latinoamericanos se han desarrollado en un plano supra-nacional (Bernal-Meza, 2013); a nivel bilateral a través de Tratados de Libre Comercio (Dingemans y Ross, 2012); o a escala sub-regional, es decir, implicando en las iniciativas transfronterizas los niveles de demarcación administrativa de rango menor que el nacional (Oddone *et al.*, 2016).

A nivel supra-regional, el declive de propuestas como el ALCA² (Bartesaghi, 2014) o la CAN³, y la complicada coyuntura que atraviesan la ALBA-TCP⁴ (Benzi, 2016; Bernal-Meza, 2015), han hecho que el panorama geoeconómico de integración para América Latina esté dominado por dos grandes organismos, geográficamente contrapuestos, y que muestran plena vigencia y vigor en su planteamientos estratégicos y en sus dinámicas institucionales: Mercosur y Alianza del Pacífico⁵ (Anexo 1).

² Área de Libre Comercio de las Américas

³ Comunidad Andina de Naciones

⁴ Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América – Tratado de Comercio de los Pueblos

⁵ Se obvian dos iniciativas supra-nacionales que parten de planteamientos de integración sociocultural y política más que de integración económico-financiera, y que incluyen a la totalidad de los países latinoamericanos: UNASUR y CELAC.

La rápida incorporación de la Alianza del Pacífico desde su creación en 2011, como actor económico relevante para Latinoamérica, ha supuesto un claro contrapeso para la evolución de Mercosur, creado en 1991 con la aspiración de convertirse en el área de libre comercio de referencia para América del Sur (Bernal-Meza, 2013).

Actualmente, numerosos actores abogan, por la necesidad de una convergencia entre las dos zonas como herramienta fundamental para encaminarse hacia una senda de recuperación sostenida y sostenible del crecimiento económico de los países implicados (CEPAL, 2016b; Bernal-Meza, 2015), las diferencias de funcionamiento entre los dos bloques son notorias, y dificultan ese proceso de integración:

- Bartesaghi (2014) presenta a la Alianza del Pacífico con un marcado rasgo liberalizador en su funcionamiento, orientado, fundamentalmente, a facilitar las relaciones comerciales con los países de la Costa Este de Asia, en contraposición con Mercosur, que incorporó el aspecto de integración aduanera y arancelaria intra-regional como eje fundamental de su actuación. La dicotomía propuesta por el autor, planteada adicionalmente en términos de polarización entre los dos países líderes México (AP) y Brasil (Mercosur), adquiere un matiz adicional al superponer las cifras de *throughput* contenerizado de los principales puertos de América Latina y el Caribe para 2015 donde, a excepción del caso especial de Panamá, los principales hubs también se encuentran localizados precisamente en esos dos países.
- Bernal-Meza (2013) plantea la dificultad que tiene Mercosur de armonizar y expandir su influencia, ante la proliferación de prácticas comerciales unilaterales entre sus socios que, quizá, han percibido como excesivas las aspiraciones de liderazgo de Brasil en el seno de este bloque (desviación de objetivos económicos hacia una agenda política de liderazgo); en contraposición, la AP es presentada aquí como la versión del Pacífico de Mercosur, pero planteada en un claro marco de equilibrio de decisión y operación entre los países integrantes.
- Briceño-Ruiz (2013) defiende una interesante visión en clave sociopolítica de la división de bloques económicos en América Latina, en la cual se distinguirían la AP como “eje de integración abierta”, es decir, con el objetivo de promover un espacio comercial común, pero que mantenga intactas las oportunidades de los países integrantes en términos de ulteriores desarrollos bilaterales; y Mercosur como “eje revisionista”, es decir, haciendo hincapié en la prioridad de los procesos de convergencia interregional sobre las consideraciones en términos de apertura a nuevos canales de comercio exterior.
- Malamud (2012) incluye el ingreso de los países de la AP en el Acuerdo de Asociación Transpacífico (TPP) y la superación de la división América Central/América del Sur como ventaja competitiva fundamental de la AP; frente a la imposibilidad que presenta Mercosur para ampliar su número de socios, todavía aquejado de una gran asimetría entre la potencia económica de Brasil y el resto de países integrantes.

3. Interacción entre crecimiento económico y transporte contenerizado en la Alianza del Pacífico y Mercosur: un modelo de datos panel

3.1. Análisis descriptivo

En el anexo 2 se presenta una descripción de las variables utilizadas para este estudio. Se trata de información sobre variables macroeconómicas extraídas del Banco Mundial (WB, 2016); sobre educación de la OCDE (2016); el volumen de mercancías contenerizadas del FMI (2016); indicador de conectividad portuaria de la UNCTAD (varios años) e indicadores de competitividad nacional del Foro Económico Mundial (WEF, 2016). En la definición de las variables del modelo se han seguido las pautas establecidas en las investigaciones de Guisan, M. C. (2008 y 2015):

- PH: Producto Interior Bruto per cápita en Poder de Paridad Adquisitivo (en adelante, PPP), calculado en dólares constantes 2011 (WB, 2016). La secuencia sitúa a México (15,015\$), Argentina (14,899\$), Venezuela (14,413\$) y Chile (14,315\$) en el año 2000. En 2015 el ranking ha variado sensiblemente, y los países que ocupan los primeros puestos son Chile (22,536 \$), Uruguay (19,831\$), Argentina (19,101\$) y México (16,667\$).
- TEUsH: los movimientos de contenedores se expresan en TEUs per cápita (WB, 2016). En este caso, las posiciones varían entre el año 2000, que se correspondería con la cuarta fase del proceso de contenerización del tráfico marítimo de mercancía general (Guerrero, 2014), donde figuran los puertos de Chile (0.082 TEUsH), Venezuela (0.0275 TEUsH) y Colombia (0.019 TEUsH); y en el 2015, quinta ola de contenerización mundial (Guerrero, 2014), las posiciones son Uruguay (0.254 TEUsH), Chile (0.210 TEUsH) y Colombia (0.080 TEUsH).
- DESH: población de 25 años y más desempleada respecto al total de la población (WB, 2016). En el 2000 los valores máximos se alcanzan en Colombia (0.0910), Uruguay (0.0636) y Argentina (0.0625); y en el 2015 en Colombia (0.0430), Uruguay (0.0384) y Peru (0.0344).
- LSBCI: índice de conectividad marítima de la UNCTAD (UNCTAD, varios años), o Liner Shipping Bilateral Connectivity Index (LSBCI). Se trata de un estimador que toma como base 100 la conectividad de China en el año 2005, y que mide la eficacia, la regularidad y la competitividad de las líneas de suministro contenerizado incidentes en el sistema portuario de cada país (UNCTAD, varios años). En el año 2000 la conectividad de los países AP-Mercosur que figuraban en los primeros puestos son Venezuela (23.57) y Brasil (22.91), mientras que en 2015, los indicadores LSBCI aumentan, situando en la parte superior del ranking a México (42.95), Colombia (42.25) y Brasil (41.02).
- TR: se trata de una *dummy* que toma valores ‘1’ en los años en los que el tratado (AP o Mercosur) fue acordado por todos los países miembros analizados, es decir, como se observa en el año en el que la variable alcanza el valor máximo. En consecuencia, el primer año válido para la actual AP es el 2012 (año de firma del tratado); y el primer año válido para el actual Mercosur es el 2006 (año en el que se adhirió Venezuela).

- EXPH: exportaciones reales per cápita de cada país en dólares constantes de 2011 (WB, 2016).
- EDU: stock de población de 25 años y más con estudios secundarios por cada 1,000 habitantes (PNUD, 2016).
- TREN: calidad de las infraestructuras de ferrocarriles (WEF, 2016). Se trata del indicador 2.03 contenido en el Global Competitiveness Index, que toma valores en el rango de 1 (valor mínimo de “extremadamente infradesarrollado”) a 7 (valor máximo de “servicio extensivo y eficiente”).
- PORT: calidad de las infraestructuras portuarias (WEF, 2016). Se trata del indicador 2.04 contenido en el Global Competitiveness Index, que toma valores en el rango de 1 (valor mínimo de “extremadamente infradesarrollado”) a 7 (valor máximo de “servicio extensivo y eficiente”).
- LRI: “Legal Rights Index” (WEF, 2016). Se trata de un indicador, codificado como 8.08, y también contenido en el Global Competitiveness Index, que cuantifica (de 0=“grado menor” a 10=“grado mayor”) la intensidad con la que las leyes de protección ante impagos o bancarrotas protegen los derechos de prestatarios y prestamistas, con lo que este estimador está midiendo la facilidad y fiabilidad del mercado de crédito del país (WB, 2016). Los puestos más altos del ranking en 2000 los ocupan Venezuela (6.3) y Uruguay (4.9), mientras que en 2015 los países con mayor calificación en este ítem son Colombia (10.0), México (8.0) y Perú (8.0).

3.2. Análisis empírico

3.2.1. Especificación simple del modelo

Para esclarecer la estructura de la relación entre crecimiento y transporte marítimo contenerizado, se parte de la especificación econométrica general para cada uno de los países integrantes en alguna de las dos alianzas de política comercial:

$$LPH_{i,j}^t = \beta_{i,j,0}^t + \beta_{i,j,1}^t \cdot LTEU_s H_{i,j}^t + u_{i,j}^t$$

Donde:

$$i \in \begin{cases} \begin{cases} 1 = \text{"Chile"}, \\ 2 = \text{"Colombia"}, \\ 3 = \text{"México"}, \\ 4 = \text{"Perú"} \end{cases}, & \text{si } j = 1 = \text{"Alianza del Pacífico"} \\ \begin{cases} 1 = \text{"Argentina"}, \\ 2 = \text{"Brasil"}, \\ 3 = \text{"Paraguay"}, \\ 4 = \text{"Uruguay"}, \\ 5 = \text{"Venezuela"} \end{cases}, & \text{si } j = 2 = \text{"Mercosur"} \end{cases}$$

el periodo temporal es entre 2000 y 2015; i: representa cada uno de los países considerados en el modelo; j: representa la agrupación según política comercial;

$LPH_{i,j}^t$: logaritmo natural del PIB per cápita del país i , bloque j , en el año t , expresado en PPP (dólares constantes 2011);

$LTEUsH_{i,j}^t$: logaritmo natural de los contenedores en términos per cápita movidos por las terminales del país i , bloque j , en el año t ;

$u_{i,j}^t$: término de error;

Si se contrasta la hipótesis de que los términos de error puedan estar correlacionados entre sí (Dufour, 2003; Wooldridge, 2010), es decir, utilizando la notación de Srivastava y Giles (1987), si:

$$E(u_{k,j}^t u_{m,j}^t) = \text{VAR}(u_{k,j}^t u_{m,j}^t) \cdot \delta_{km}, \text{ con } \delta_{km} = \text{"delta de Kronecker(k,m)"}^{\dagger}$$

Esto permite plantear una generalización del modelo de regresión lineal (modelo *Seemingly Unrelated Regression*, en adelante SUR), que puede ser resuelta aplicando Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) (Zellner, 1962). Los resultados obtenidos (Anexo 3) permiten afirmar que:

- En los países de la Alianza del Pacífico y de Mercosur existe una relación significativa y positiva entre el crecimiento del PIB per cápita y el movimiento de tráfico contenerizado en sus sistemas portuarios.
- De acuerdo al Test de Breusch-Pagan, se rechaza la hipótesis nula de que los términos de error $u_{i,j}^t$ sean independientes entre sí, para cada bloque económico analizado. Por tanto, existen evidencias de un comportamiento coherente de la relación PH/TEUsH en ambos bloques, lo que justifica el análisis de este elemento estructural utilizando un modelo de datos de panel.

3.2.2. Prueba de endogeneidad del modelo

La viabilidad del modelo SUR posibilita, por tanto, la toma en consideración de los dos bloques económicos, Alianza del Pacífico y Mercosur, como unidades conceptuales en lo referente a una caracterización de la relación entre crecimiento y transporte marítimo contenerizado. La cuantificación de esta influencia se realizará a través de un modelo ampliado de datos panel que, en ausencia de endogeneidad tomará la forma de un panel de datos estático, y en caso de existir problemas de endogeneidad, necesariamente tendría que adoptar la forma de un panel de datos dinámico (Labra y Torrecillas, 2014).

La relación entre PH y TEUsH es compleja⁶ admitiendo modelizaciones muy heterogéneas, algunas de ellas con variables exógenas⁷. Partiendo de las identidades (1) y de la estructura de los datos en forma de panel, se proponen, para cada bloque

⁶ Es posible encontrar países con un extraordinario desempeño portuario en TEUS y, no obstante, con adversos o irregulares indicadores de crecimiento. Suelen ser países cuyas terminales se centran exclusivamente en la actividad de *transshipment*, rodeadas de un hinterland débil, p.e. Gioia Tauro-Italia, Kingston-Jamaica, Lagos-Nigeria, Chittagong-Bangladesh.

⁷ En las que la correlación entre las variables de control y el término de error del modelo es nula.

económico j, las siguientes relaciones extendidas, que incluyen las variables de control DESH (desempleo), LSBCI (conectividad), TR (vigencia de la forma actual del tratado) y EXPH (exportaciones):

$$PH_{ij}^t = \beta_{i,j,0}^t + \beta_{i,j,1}^t \cdot TEUsH_{ij}^t + \beta_{i,j,2}^t \cdot DESH_{ij}^t + \beta_{i,j,3}^t \cdot LSBCI_{ij}^t + \beta_{i,j,4}^t \cdot TRATADO_{ij}^t + v_j \quad (3)$$

Para demostrar si existen problemas de endogeneidad se consideran las siguientes variables instrumentales y la siguiente instrumentación: EXPH (exportaciones per cápita en dólares constantes 2011) como instrumento de TEUsH para ambos bloques, EDU (población de 25 años y más con educación secundaria por cada 1,000 habitantes) como instrumento de DESH para ambos bloques, TREN (calidad de la infraestructura ferroviaria) como instrumento de LSBCI en la Alianza del Pacífico, PORT (calidad de la infraestructura portuaria) como instrumento de LSBCI en Mercosur, y LRI (calidad del mercado crediticio) como instrumento de TR para ambas agrupaciones comerciales.

La estimación del modelo de mínimos cuadrados bietápico con corrección de eventual heterocedasticidad (Baum, 2007; Baum *et al.*, 2007), utilizando la instrumentación anterior, así como el contraste de hipótesis sobre la endogeneidad del modelo ampliado se presentan en el anexo 4. Con la información disponible se puede afirmar que:

- Todos los instrumentos rechazan la hipótesis de endogeneidad de acuerdo al test Durbin-Wu-Hausman, por tanto, existen evidencias de que el modelo de panel PH-TEUsH ampliado (3) está compuesto por variables exógenas (Baum *et al.*, 2007).
- El rechazo de la hipótesis nula de infra-identificación (estadístico Anderson-Rubin) y el elusivo hallazgo del control del error máximo del instrumento (relación entre el estadístico de Kleibergen-Paap y Stock-Yogo para un nivel de 0.25), permiten además caracterizar, en el caso de la Alianza del Pacífico, a las variables TREN y LRI como instrumentos fuertes (*non-weak*) de la LSBCI y de TR, respectivamente (NBER, 2008; Dufour, 2003), con lo que la correlación entre la variable instrumental y la instrumentada es significativa:
 - TREN como instrumento robusto de LSBCI: la elevada correlación positiva (.7818) confirma el papel especial que, en el bloque de la Alianza del Pacífico, la infraestructura ferroviaria está desarrollando con respecto a la evolución de la conectividad portuaria del país, y viceversa.
 - LRI como instrumento de TR: es una clara evidencia de la influencia positiva que ha tenido la evolución de la fiabilidad del sistema crediticio en el establecimiento de la versión actual de la AP, y viceversa (correlación .475).

3.2.3. Modelo estático de datos panel

La prueba de endogeneidad realizada del modelo PH-TEUsH ampliado permite una modelización de datos de panel estáticos (Labra y Torrecillas, 2014) con efectos

aleatorios, en la cual se asume que podrían existir otras variables explicativas en el modelo ampliado, no correlacionadas con las variables de control elegidas (DESH, LSBCI, TR). Esto permitiría, para esos rasgos indeterminados e idiosincrásicos Z_i , jugar un papel significativo a la hora de explicar la variable dependiente PH (Torres-Reyna, 2007).

Pero existe una técnica que expresa una relación estadísticamente robusta entre las variables exógenas, permitiendo anular al mismo tiempo la influencia de las características Z_i invariantes en el tiempo, proporcionando, por tanto, un control significativo sobre las características idiosincrásicas de los países que podrían perturbar la unidad del panel (y, por ende, la del bloque económico referido). Esto abriría la posibilidad teórica de tratar a las unidades-país 'i', de los dos paneles construidos para AP y Mercosur, como conjuntos efectivamente coherentes (Mahía, 2000; Williams, 2015) también en lo referente a la relación PH-TEUsH: se trata de la modelización de efectos fijos. Esta técnica, no obstante, sólo es posible mediante el rechazo, a través del test de Hausman, de la hipótesis nula de la igualdad entre los coeficientes obtenidos a través del método de efectos aleatorios y de efectos fijos.

La tabla 1 presenta los resultados para los modelos de efectos fijos y aleatorios (uno por cada bloque económico), calculando además el test de Hausman que es el instrumento estadístico que indica la preferencia por el modelo de efectos fijos (Hausman, 1978; Hausman y Taylor, 1981) y, por tanto, permite definir una especificación sólida de la relación PH-TEUsH en esta región geográfica en conjunto, independientemente de las peculiaridades propias de cada país.

En primer lugar, de acuerdo a las condiciones de resolución, los dos test básicos $H_0: \{\beta_k=0\}$ (estadístico F para efectos fijos y Wald χ^2 para efectos aleatorios) rechazan la hipótesis nula de coeficientes iguales a cero para ambos paneles. A la hora de interpretar los resultados obtenidos, el test de Hausman $H_0: \{\Theta_{\text{intra-group}} = \Theta_{\text{Balestra-Nerlove}}\}$ (Lee *et al.*, 1998; Arellano y Bover, 1995) es rechazado para los dos paneles, por lo que, para interpretar los resultados se realiza según la regresión de efectos fijos.

Existen evidencias de la existencia de características intrínsecas desconocidas que están actuando sobre la relación PH-TEUsH ($\rho=.9869$ para AP y $\rho=.9826$ para Mercosur). En el caso agrupación comercial de la Alianza del Pacífico, la covarianza entre el término de error y las variables del modelo es relativamente alta ($\text{COV}(v_j, x_{i,j})=.4874$), pero se puede afirmar que la influencia de los factores idiosincrásicos de cada país logra ser controlada.

La agrupación comercial Mercosur presenta una correlación de mayor magnitud del término de error respecto a las variables del modelo ($\text{COV}(v_j, x_{i,j})=-.8751$). Ello implica que este bloque económico alberga unas asimetrías importantes muy acusadas entre los países componentes, que afectan en un sentido negativo a la evolución del PIB per cápita.

3.2.3.1. Efecto del aumento de los TEUsH en el PH

La evolución de la cadena global de suministro contenerizado implica que los países que quieren sacar ventaja, han de acometer importantes obras de mejora o ampliación en sus infraestructuras portuarias (Notteboom y Winkelmanns, 2001). Estas inversiones suelen estar enfocada en objetivos de ingeniería civil: instalación de nuevas grúas pórtico, ampliación de la línea de cantil, construcción de nuevos diques,

profundización del calado de la rada mediante dragado, automatización de la terminal, aumento de la superficie de almacenamiento, instalación de dispositivos de intercambio multimodal, etc. (Tsinker, 2014; Tang *et al.*, 2011).

Para un proyecto de ampliación de la capacidad máxima de operación portuaria contenerizada, similar a los que se están desarrollando en Latinoamérica en la actualidad⁸ y suponiendo que se mantengan constantes las políticas de empleo, la conectividad, y los países componentes del bloque económico, el impacto en el PH resulta de $e^{(0.1504)}-1=16.22\%$ para la AP; mientras que en las mismas condiciones, para Mercosur, el impacto sería de $e^{(0.1082)}-1=11.42\%$ (diferencia de 4.80 puntos porcentuales).

La evidencia sugiere, por tanto, que a la hora de planificar fuertes inversiones en infraestructura portuaria contenerizada, la estructura económica PH-TEUsH de la agrupación comercial Alianza del Pacífico podría conferir mayor robustez financiera a operaciones de esa magnitud, en términos de garantía de amortización y de beneficios esperados, que en el caso de planificar una inversión similar en la agrupación Mercosur.

3.2.3.2. Efecto del aumento del desempleo en el PH

Las variables de control del modelo, contribuyen a matizar la relación económica PH-TEUsH, de nuevo con diferencias significativas entre ambos bloques. En el caso del desempleo, cada unidad adicional de DESH influye en el PIB per cápita, un $e^{(-0.1549)}-1=-14.34\%$ para el caso de la AP, y un $e^{(-0.2306)}-1=-20.59\%$ para el caso de Mercosur.

Ello sugiere una mayor resiliencia de la economía de los países de Mercosur en lo que respecta a posibles coyunturas adversas de desempleo, aunque es precisamente en las economías más saneadas y con mejores perspectivas de crecimiento, donde la dependencia negativa del PIB per cápita con el desempleo son menos intensas.

Con los resultados obtenidos se puede afirmar, además, que las grandes inversiones en infraestructuras portuarias, han de ir acompañadas de una política de empleo sostenible, controlado y de calidad, precisamente para garantizar los efectos adicionales que la reducción del paro tiene sobre el PIB per cápita.

3.2.3.3. Efecto del aumento de la conectividad en el PH

El aumento en una unidad del LSBCI equivale a la aplicación de políticas comerciales destinadas a aumentar el número de líneas regulares de transporte marítimo (en todas sus modalidades: graneles sólidos, líquidos o mercancía general), el número de empresas establecidas en el país que utilizan estos servicios, y el número de países/nuevos mercados con los que se han establecido vínculos comerciales (UNCTAD, varios años).

⁸ IIRSA (2016), Autoridad Portuaria Nacional del Perú (2013)

El modelo propuesto demuestra de modo significativo la contribución positiva de alcanzar este objetivo es muy similar ($\beta_{2,1}=.0968$ y $\beta_{2,2}=.0830$), tanto para la Alianza del Pacífico como para Mercosur. Ello estaría relacionado directamente con la interdependencia global que la cadena de suministro ha inducido en todos los actores relacionados con el transporte marítimo (Rodrigue, 2012; Mattsson, 2003). Esta interconexión acaba asignando una relevancia a nivel sistémico de cualquier cambio operado en las políticas comerciales referidas al foreland que, por tanto, se transmite a nivel regional con similar intensidad. De todos modos, se sigue observando una ligera ventaja para la Alianza del Pacífico, en el caso de adoptar políticas de expansión comercial destinadas al aumento del LSBCI en sus países.

3.2.3.4. Efecto de la pertenencia a las agrupaciones comerciales en el PH

La adhesión de Venezuela en 2006 a la agrupación comercial Mercosur y, por tanto, la forma actual del tratado económico, sí ha tenido unos efectos medibles positivos e importantes en la economía de los países integrantes, contribuyendo al crecimiento de este parámetro hasta en un $e^{(.0414)}-1=4.23\%$.

La significatividad de la variable para la agrupación de la Alianza del Pacífico, señala que a partir de la suscripción del Acuerdo Marco de 2012, y a lo largo de los tres años ha tenido de recorrido histórico (2012-2015) con un impacto directo positivo en el PH de los países que componen la agrupación hasta en un $e^{(.0498)}-1=5.10\%$.

Tabla 1. Modelo de PH ampliado de Efectos Fijos y Aleatorios (corregido para heterocedasticidad)					
		$LPH_j = \alpha_{j,0} + \alpha_{j,1} L TEUsH_j + \alpha_{j,2} DESH_j + \alpha_{j,3} LSBCI_j + \alpha_{j,4} TR_j + v_i$			
		j=1="Alianza del Pacífico"		j=2="Mercosur"	
		Efectos Fijos	Efectos Aleatorios	Efectos Fijos	Efectos Aleatorios
$\alpha_{0,j}$		9.1446	4.152	10.8678	9.6636
	$P> t $	.000	.000	.000	.000
L TEUsH	$\alpha_{1,j}$	.1504	.5907	.1082	-.1143
	$P> t $	.000	.000	.002	.000
DESH	$\alpha_{2,j}$	-.1549	-.2111	-.2306	.0484
	$P> t $	.000	.000	.000	.000
LSBCI	$\alpha_{3,j}$	.0968	-.0751	.0830	.2486
	$P> t $	.000	.143	.034	.000
TR	$\alpha_{4,j}$	.0498	-.1626	.04144	.2602
	$P> t $	.019	.000	.094	.000
N		55	55	55	55
F		130.07		111.09	
$P>F$		.000		.000	

Wald Chi²			311.39		163.27
P>Chi²			.000		.000
COV(v _j ,x _{i,j})		.4874	0 (por def.)	-.8751	0 (por def.)
Rho		.9869	0 (por def.)	.9826	0 (por def.)
R²	Within	.9028	.7245	.9062	0.6563
	Between	.8367	.9604	.2259	0.8885
Test de Hausman	Chi²	51.73		37.29	
	P>Chi²	.000		.000	
Fuente: Elaboración propia. Cálculos realizados en STATA 13.					

4. Conclusiones

La vigorosa y heterogénea dinámica de procesos de integración económica que en América Latina se han producido en las últimas décadas, más allá de la fórmula del Acuerdo Bilateral, han generado numerosas iniciativas destinadas a cohesionar esta parte del continente americano, trascendiendo las fronteras nacionales, y de acuerdo a múltiples consideraciones sociopolíticas, económicas, culturales y geoestratégicas.

Toda iniciativa de diálogo entre naciones ha de ser abrazada como bienvenida, por el mero hecho de la realidad que supone que los estados integrantes destinen recursos de tiempo y personal a trabajar en la consecución de objetivos comunes. En este sentido, más allá de diferencias nacionales y de bloques, dos iniciativas que incluyen a la totalidad de los países latinoamericanos han conseguido hacerse un hueco prometedor en la agenda de los estados: UNASUR y CELAC.

No obstante, en una época en la que el crecimiento económico adopta desequilibrios en toda América Latina, sin duda son dos bloques económicos diferenciados, Alianza del Pacífico (AP) y Mercosur, los que concentran el grueso de los esfuerzos de integración de la mayor parte de los países integrantes, ya sea en calidad de socios de pleno derecho, o en la modalidad de países candidatos a una futura integración. Geoeconómica e ideológicamente, en las dos grandes áreas (que coinciden con las fachadas marítimas oeste y este del continente) se observa una evolución diferente en términos del dispositivo de gobernanza articulado para proceder a esa integración: más enfocado en el comercio exterior en el caso de la AP, más enfocados en las relaciones intra-regionales en el caso de Mercosur.

En ambas situaciones, el papel que el transporte marítimo (como elemento vehicular para el 80% del volumen de mercancías negociado a nivel mundial – UNCTAD, varios años-) juega para los países de ambas costas y, por extensión, para los dos grandes bloques económicos que las acogen, se intuye como crucial para el desarrollo de sus economías, a pesar de que, hasta ahora no se han hecho mediciones empíricas de este hecho para esta región del mundo.

Dentro de la Alianza del Pacífico, se podría destacar el papel consolidado de México, y el rol emergente de Chile, Colombia y Perú en lo referente a la recepción de

tráfico contenerizado procedente de las líneas transpacíficas (países firmantes o, en el caso de Colombia, firmes candidatos a integrar el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica); también Panamá, en pleno proceso de integración en la AP, adoptará un papel relevante en este bloque económico, en base a la inauguración del Canal Ampliado que permite el paso de contenedores de hasta 14.000 TEUs.

Por otro lado, la agrupación comercial Mercosur, a pesar de la fuerte inestabilidad política que afecta a alguno de los países que forman parte de la misma, está destinado a mantener una crucial presencia en lo referente a las grandes líneas de suministro de materias primas incidentes en el Este de Asia y que atraviesan el Cabo de Buena Esperanza.

En la presente investigación se mide, por primera vez, el impacto que tiene, en términos de crecimiento, la modalidad logística contenerizada incidente en el sistema portuario de los países integrantes de ambos bloques. Se proponen variables de control esenciales y estrechamente vinculadas a este proceso (relación PH-TEUsH) como el desempleo (DESH), la conectividad portuaria (LSBCI) o la fecha de firma del tratado en su forma actual (TR).

Para ello, en primer lugar, se procede a la contrastación de la hipótesis de si tiene sentido plantear un bloque homogéneo AP y Mercosur respecto a esta relación. En este caso la estimación SUR muestra la pertinencia estadística para proceder a un análisis de datos de panel en cada una de las dos estructuras de integración, incluyendo como período temporal objetivo un amplio intervalo [2000-2015], y como países actualmente integrantes de los bloques: Chile, Colombia, México y Perú en la AP; y a Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela en Mercosur.

La decisión de realizar un modelo estático o dinámico en los dos paneles contruidos se efectúa en función de los resultados obtenidos en la prueba de endogeneidad para la estimación ampliada, que pone en relación al PH, con el TEUsH, el desempleo, la conectividad portuaria y la fecha de firma del tratado en su actual composición. De acuerdo a la instrumentación seleccionada, se rechaza la hipótesis de endogeneidad del modelo ampliado propuesto en base a la instrumentación: $TEUsH=f(\text{exportaciones reales per cápita})$, $DESH=f(\text{población de 25 años y más con educación secundaria por 1,000 habitantes})$, $LSBCI=f(\text{calidad de la infraestructura ferroviaria/portuaria})$ y $TR=f(\text{calidad del mercado de crédito nacional})$.

El test de Hausman confirma la preferencia por los parámetros obtenidos en base al cálculo del modelo de efectos fijos, que confirma una ventaja importante de la Alianza del Pacífico sobre Mercosur en términos de la influencia que sobre el crecimiento per cápita tiene el volumen de tráfico contenerizado: suponiendo constantes las políticas de empleo, comerciales y monetarias, las inversiones en grandes infraestructuras portuarias contenerizadas son 4.80 puntos porcentuales más rentables.

El bloque Mercosur, muestra una mayor resiliencia en términos de la relación entre desempleo y crecimiento, en el contexto restringido del modelo ampliado

propuesto: la influencia de una unidad adicional de la variable DESH en la AP es del -14.34% en el PH, mientras que en Mercosur es del -20.39%.

En términos de efecto de las políticas comerciales de captación de nuevos mercados/clientes/tráficos (aumento del LSBCI) sobre el PIB per cápita, dentro de este esquema general PH-TEUsH, la influencia de estas iniciativas es positiva y similar en ambos bloques, lo que abriría claramente un ámbito de colaboración y convergencia entre la AP y el Mercosur a la hora de captar nuevos clientes para los servicios portuarios: si la influencia es prácticamente la misma, ¿porqué no sumar/optimizar esfuerzos en la misma dirección?

Por último, existe una influencia positiva de la integración de los países en ambas agrupaciones comerciales, implicando en cada caso aumentos en el PH, para Mercosur del 4.23% y para la Alianza del Pacífico del 5.10%.

En conclusión, en lo referente a la relación entre tráfico portuario contenerizado y crecimiento per cápita, los dos países muestran un impulso similar, donde se vislumbran importantes ámbitos de cooperación (las políticas de captación de nuevos mercados) que sirvan para vehicular la necesaria y quizá inevitable, futura convergencia entre los países latinoamericanos de la vertiente Atlántica y Pacífica.

Bibliografía

Arellano, M., y Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, vol. 68, n° 1, Rotterdam, Elsevier.

Autoridad Portuaria Nacional del Perú (2013). Acceso a través de: <http://bit.ly/2ht8zTl>

Bartesaghi, I. (2014). El Mercosur y la Alianza del Pacífico, ¿más diferencias que coincidencias?. *Mundo Asia Pacífico*, vol. 3, n° 1, Medellín, Colombia, EAFIT.

Baum, C. F., Schaffer, M. E. y Stillman, S. (2007). IVENDOG: Stata module to calculate Durbin-Wu-Hausman endogeneity test after ivreg. *Statistical Software Components*, Boston (MA), Department of Economics Boston College.

Benzi, D. (2016). Acceso a través de: <http://bit.ly/2AEu5vQ>

Bernal-Meza, R. (2013). *Modelos o esquemas de integración y cooperación en curso en América Latina (UNASUR, Alianza del Pacífico, ALBA, CELAC): una mirada panorámica*, Berlín, Ibero-Amerikanisches Institut, Stiftung Preußischer Kulturbesitz.

Bernal-Meza, R. (2015). Alianza del Pacífico versus Alba y Mercosur: entre el desafío de la convergencia y el riesgo de fragmentación de Sudamérica. *Pesquisa & Debate, Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política*, vol. 26, n° 1, Sao Paulo, Brasil, PUC-SP.

Bernhofen, D.M., El-Sahli, Z. y Kneller, R. (2016). Estimating the effects of the container revolution on world trade. *Journal of International Economics*, vol. 98, pp. 36-50.

Bitar, S. (2016). *Las tendencias munciales y el futuro de América Latina*. CEPAL.

Bolaky, B. y Freund, C. L. (2004). Trade, regulations, and growth. *World Bank Policy Research Working Paper*, n° 3255, Washington, World Bank.

Briceño-Ruiz, J. (2013). Ejes y modelos en la etapa actual de la integración económica regional en América Latina. *Estudios Internacionales*, n° 175, Santiago de Chile.

Castillo-Manzano, J., López-Valpuesta, L. y Pedregal, D. (2012). What role will hubs play in the LCC point-to-point connections era? The Spanish experience. *Journal of Transport Geography*, vol. 24, pp. 262-270.

CEPAL (2016). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2016*. CEPAL.

CEPAL (2016b). Alicia Bárcena: Convergencia entre Alianza del Pacífico y Mercosur es clave para el desarrollo del comercio y la integración productiva en la región. Acceso a través de: <http://bit.ly/2fikvVr>

CEPAL (2016c). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. CEPAL.

CEPAL (2016d). *Estudio económico de América Latina y el Caribe 2016: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los desafíos del financiamiento para el desarrollo*. CEPAL.

CEPAL (2016e). Bajo dinamismo en el comercio por contenedores y en la actividad portuaria en el mundo y en América Latina y el Caribe, 2014-2015. *Boletín Marítimo*, n° 61. CEPAL.

CEPAL (2016f). *Situación y desafíos de las inversiones en infraestructura en América Latina*.

CEPAL (varios años). *La Alianza del Pacífico y Mercosur: hacia la convergencia en la diversidad*.

Clark, X., Dollar, D. y Micco, A. (2002). Maritime transport costs and port efficiency. *Working Paper*, n° 2781, World Bank Development Research Group, Macroeconomics and Growth.

Corbett, J.J. y Winebrake, J. (2008). The Impacts of Globalisation on International Maritime Transport Activity. *Globalisation, Transport and the Environment*. OECD.

Dingemans, A. y Ross, C. (2012). Los acuerdos de libre comercio en América Latina desde 1990. Una evaluación de la diversificación de exportaciones. *Revista CEPAL*, n° 108. CEPAL.

Dufour, J.M. (2003). Identification, Weak Instruments and Statistical Inference in Econometrics. *Working Papers*, n° 49. Montreal, Canada, Centre Interuniversitaire de Recherche en Analyse des Organisations.

Economists Intelligence Unit (2014). *Evaluando el entorno para las asociaciones público-privadas en América Latina y el Caribe: infrascopio 2014*. Washington, Banco Interamericano de Desarrollo.

Fay, M. y Morrison, M. (2006). *Infrastructure in Latin America and the Caribbean: recent developments and key challenges*. Washington, World Bank.

FMI (2016). Acceso a través de: <http://www.imf.org/en/data>

Grossman, G. M. y Helpman, E. (1993). *Innovation and growth in the global economy*. Boston, MIT press.

Grossmann, H., Otto, A., Stiller, S. y Wedemeier, J. (2007). Growth potential for maritime trade and ports in Europe. *Intereconomics*, vol. 42, n° 4. Hamburg, Alemania, Leibniz Information Centre for Economics.

Guerrero, D. y Rodrigue, J.P. (2014). The waves of containerization: shifts in global maritime transportation. *Journal of Transport Geography*, n° 34. Rotterdam, Elsevier.

Guisan, M. C. (2008). Rates, ratios and per capita variables in international models: analysis of Investment and Foreign Trade in OECD countries. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, vol. 5, n° 2, pp. 1-22.

López-Bermúdez, B., Freire, M.J., Pais, C. *Transporte Marítimo En America Latina, 2000-2015*

Guisan, M. C. (2015). Selected Readings On Econometrics Methodology, 2001-2010: Causality, Measure Of Variables, Dynamic Models And Economic Approaches To Growth And Development. *Applied Econometrics and International Development*, vol. 15, n° 2, pp. 213-220.

Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica Journal of the Econometric Society*. New York, John Wiley & Sons.

Hausman, J. A., y Taylor, W. E. (1981). Panel data and unobservable individual effects. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. New York, John Wiley & Sons.

IIRSA (2016). Acceso: http://www.iirsa.org/proyectos/detalle_proyecto.aspx?h=1323

Kenessey, Z. (1987). The primary, secondary, tertiary and quaternary sectors of the economy. *Review of Income and Wealth*, vol. 33, n° 4. New York, John Wiley & Sons.

Labra, R. y Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel. *UAM-Accenture Working Paper*, n° 16. Madrid.

Lee, M., Longmire, R., Matyas, L. y Harris, M. (1998). Growth convergence: some panel data evidence. *Applied Economics*, vol. 30, n° 7. London, Taylor and Francis Ed.

Lopez-Bermudez, B., Freire, M.J., Pais, C. (2018). "La costa oeste de Latinoamérica: análisis de eficiencia portuaria" *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*, Volumen 12, número 2.

Mahía, R. (2000). *Introducción a la especificación y estimación de modelos con datos de panel*. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.

Malamud, C. (2012). La Alianza del Pacífico: un revulsivo para la integración regional en América Latina. *Documento ARI*, n° 46. Madrid, Real Instituto Elcano.

Manzano, J. I.C. y Valpuesta, L. L. (2012). Los estudios de impacto económico portuarios. ¿ El mejor instrumento de relaciones públicas o el heraldo de la sobreinversión? *Papeles de economía española*, n° 131. Madrid, Funcas Ed.

Máttar, J. y Cuervo, M. (2016). *Planificación y prospectiva para la construcción de futuro en América Latina y el Caribe*. CEPAL.

Mattsson, L. G. (2003). Reorganization of distribution in globalization of markets: the dynamic context of supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 8, n° 5. Bingley (UK), Emerald Group Publishing.

NBER (2008). *Weak Instruments, weak identification, and many instruments, Part I*. NBER Summer Institute, Cambridge (MA), National Bureau of Economic Research.

Notteboom, T. E. y Winkelmans, W. (2001). Structural changes in logistics: how will port authorities face the challenge? *Maritime Policy & Management*, vol. 28, n° 1. Rotterdam, Elsevier.

Oddone, N., Barrera Oro, M.Q., de Almeida Prado, H.S. y Williner, A. (2016). *Pactos territoriales en la construcción de regiones transfronterizas: por una mayor integración a múltiples niveles*. CEPAL.

OECD (2016). Acceso a través de: <http://bit.ly/2yC958k>

Oyarzún-Serrano, L. y Rojas, F. de G. (2013). La alianza del pacífico en América Latina ¿contrapeso regional? *Cuadernos sobre relaciones internacionales, regionalismo y desarrollo*, vol. 8, n° 18. Mérida, Venezuela, Universidad de los Andes.

PNUD (2016). Acceso a través de: <http://hdr.undp.org/en/data>

- Radelet, S. y Sachs, J. D. (1998). Shipping costs, manufactured exports, and economic growth. *American Economic Association Meetings, Harvard University, mimeo*.
- Redding, S. (2002). Specialization dynamics. *Journal of International Economics*, vol. 58, n° 2. Rotterdam, Elsevier.
- Rivera-Batiz, L.A. y Romer, P. M. (1991). Economic Integration and Endogenous Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106, n° 2, pp. 531-555.
- Rodriguez, J. P. (2012). The geography of global supply chains: evidence from third party logistics. *Journal of Supply Chain Management*, vol. 48, n° 3. New York, John Wiley & Sons.
- Rodrigue, J. P., Comtois, C. y Slack, B. (2013). *The geography of transport systems*. London, Routledge.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, vol. 98, n°5, part 2 pp.71-102.
- Sánchez, R. (2004). *Puertos y transporte marítimo en América Latina y el Caribe: un análisis de su desempeño reciente*. CEPAL.
- Sánchez, R., Jaimurzina, A., Wilmsmeier, G., Pérez-Salas, G., Doerr, O. y Pinto, F. (2015). *Transporte marítimo y puertos: desafíos y oportunidades en busca de un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Srivastava, V. K., y Giles, D. E. (1987). *Seemingly unrelated regression equations models: estimation and inference*. Florida, CRC Press.
- Tang, L. C., Low, J. M. y Lam, S. W. (2011). Understanding port choice behavior—a network perspective. *Networks and Spatial Economics*, vol. 11, n° 1. Berlin, Springer.
- Torres-Reyna, O. (2007). *Panel data analysis fixed and random effects using Stata* (v. 4.2). Acceso a través de: <http://bit.ly/2iUoMB6>
- Tsinker, G. (2014). *Handbook of port and harbor engineering: geotechnical and structural aspects*. Springer.
- UN (2014). Alianza del Pacífico y Mercosur suma más del 80% del comercio exterior regional. Acceso a través de: <http://bit.ly/2AIMDvx>
- UNCTAD (varios años). Acceso a través de: <http://bit.ly/1VNw1KG>
- UNESCO (2016). Acceso a través de: <http://data.uis.unesco.org/>
- WB (2016). Acceso a través de: <http://data.worldbank.org/>
- WEF (2016). Acceso a través de: <http://bit.ly/1iKCB2R>
- Williams, R. (2015). Panel Data 4: Fixed Effects vs Random Effect Models. Acceso a través de: <http://ntrda.me/20AGojZ>
- Wooldridge, J.M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Boston, MIT Press.
- Zellner, A. (1962). An efficient method of estimating seemingly unrelated regression equations and tests for aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association*, n° 57. Boston, American Statistical Association.

Anexo 1. Top 20 de puertos de portacontenedores con mayor tráfico en 2015 para América Latina y el Caribe*: Alianza del Pacífico y Mercosur



* No se representa Freeport (Bahamas), con 1,4MTEUs. Fuente: CEPAL (2016d), elaboración propia

Anexo 2. Variables utilizadas en el análisis descriptivo											
		x_i^t									
		PH	TEUsH	DESH	LSBCI	TR	EXPH	EDU	TREN	PORT	LRI
Argentina	x_i^{2000}	14,899	0.03	0.0625	15.84	0	1,330	771	2.42	3.10	3.3
Brasil		11,370	0.013	0.0031	22.91	0	736	685	1.00	2.60	1.8
Chile		14,315	0.082	0.0331	3.72	0	3,593	761	1.00	4.97	2.7
Colombia		8,308	0.019	0.0910	4.20	0	758	653	1.00	2.19	0.0
Mexico		15,015	0.012	0.0101	17.15	0	2,297	700	1.00	2.39	0.0
Paraguay		6,084	0.00	0.0321		0	1,319	624		3.54	3.5
Peru		6,563	0.017	0.0337	2.20	0	850	677	1.00	1.01	0.3
Uruguay		12,874	0.00	0.0636	7.68	0	1,844	742	1.00	4.24	4.9
Venezuela		14,413	0.0275	0.0574	23.57	0	7,006	672	1.00	2.59	6.3
Argentina	x_i^{2015}	19,101	0.039	-	36.72	1	1,646	827	1.94	3.83	2.0
Brasil		14,666	0.050	0.0017	41.02	1	1,301	754	1.75	2.71	2.0
Chile		22,536	0.210	0.0285	36.26	1	5,000	847	2.35	4.91	4.0
Colombia		12,985	0.080	0.0430	42.25	1	1,177	727	1.40	3.65	10.0
Mexico		16,667	0.047	0.0195	42.95	1	3,449	762	2.83	4.31	8.0
Paraguay		8,639	0.001	0.0264		1	2,008	693		3.07	2.0
Peru		11,767	0.069	0.0344	36.95	1	1,383	740	1.89	3.65	8.0
Uruguay		19,831	0.254	0.0384	35.22	1	3,487	795	1.29	4.70	4.0
Venezuela			0.046	0.0316	12.36	1	0	767	1.47	2.55	1.0
Argentina	$\Delta \text{interanual } (x_i^{2000})$	1.76%	1.88%		8.24%		1.48%	0.45%	-1.2%	1.5%	-39.6%
Brasil		1.81%	17.79%	-2.82%	4.94%		4.80%	0.63%	4.7%	0.2%	8.9%
Chile		3.59%	9.76%	-0.87%	54.67%		2.45%	0.71%	8.4%	-0.1%	48.6%
Colombia		3.59%	20.07%	-3.30%	56.62%		3.45%	0.71%	2.5%	4.2%	9900%
Mexico		0.69%	18.23%	5.82%	9.40%		3.13%	0.55%	11.4%	5.0%	7900%

Paraguay		2.62%		- 1.11%			3.26%	0.69%		-0.8%	- 42.4%
Peru		4.96	19.21 %		98.72%		3.92%	0.58%	5.6%	16.4%	2833 %
Uruguay		3.38%		- 2.48%	22.41%		5.57%	0.45%	1.8%	0.7%	- 18.5%
Venezuela			4.20%		-2.97%			0.88%	3.0%	-0.1%	- 84.2%
Fuente: BM (2016), FMI (2016), UNCTAD (2016b), UNESCO (2016), WEF (2016), elaboración propia											

Anexo 2 (continuación)											
		PH	TEUsH	DESH	LSBCI	TR	EXPH	EDU	TREN	PORT	LRI
Argentina	E[x_i]	16,858	0.039		26.24	0.63	1,697	765	2.08	3.45	3.4
Brasil		13,355	0.034	0.0283	31.63	0.63	1,101	768	0.61	2.66	2.4
Chile		18,402	0.150	0.0294	19.23	0.31	4,664	757	0.70	5.06	4.1
Colombia		10,335	0.042	0.0357	22.47	0.31	973	740	0.51	2.95	3.0
México		15,580	0.027	0.0297	30.64	0.31	2,626	731	0.73	3.44	2.7
Paraguay		6,860				0.63	1,604	724		3.43	3.1
Peru		8,945	0.044		18.65	0.31	1,256	719	0.59	2.49	4.4
Uruguay		15,288	0.131	0.0470	21.26	0.63	2,637	707	0.45	4.58	4.5
Venezuela			0.038		19.82	0.63	4,661	697	0.48	2.55	3.5
Argentina	σ[x_i]	2,414	0.0115		6.86	0.50	228	49.62	0.25	0.25	0.6
Brasil		1,532	0.0127	0.013	5.90	0.50	184	45.99	1.15	0.09	0.5
Chile		2,810	0.0558	0.013	10.16	0.48	536	49.43	1.62	0.17	1.1
Colombia		1,606	0.0195	0.013	11.23	0.48	162	45.76	0.96	0.50	3.5
México		701	0.0117	0.015	8.29	0.48	381	49.86	1.82	0.67	3.0
Paraguay		952				0.50	292	50.75		0.36	0.3
Peru		1,900	0.0190		10.75	0.48	216	47.63	1.21	0.96	2.7
Uruguay		3,070	0.0533	0.003	8.86	0.50	731	44.70	0.84	0.29	0.4
Venezuela			0.007		2.58	0.50		47.40	0.98	0.09	1.8

zuela			4								
Argentina	min(x_i)	12,412	0.014	0.001	15.84	0	1,330.07	770	1.70	3.10	2.0
Brasil		11,369	0.013	0.001	22.91	0	736.81	682	-1.05	2.52	1.8
Chile		14,315	0.070	0.001	3.72	0	3,593.34	761	-1.73	4.85	2.7
Colombia		8,308	0.014	0.001	4.20	0	739.77	653	-0.88	2.19	0.0
México		14,566	0.012	0.001	17.15	0	2,190.63	700	-2.03	2.39	0.0
Paraguay		5,807	0.001	0.002		0	1,129.13	624		2.40	2.0
Peru		6,516	0.018	0.002	2.20	0	850.69	677	-1.20	1.01	0.3
Uruguay		11,400	0.090	0.001	7.68	0	1,499.73	742	-0.76	4.24	4.0
Venezuela		11,860	0.022	0.003	12.36	0	3,691.70	672	-0.97	2.36	1.0
Argentina	max(x_i)	19,629	0.051	0.043	37.69	1	2,005.34	827	2.42	3.83	4.0
Brasil		15,430	0.052	0.052	42.28	1	1,301.90	754	1.95	2.94	3.0
Chile		22,536	0.213	0.054	36.26	1	5,162.22	847	2.67	5.46	6.0
Colombia		12,985	0.080	0.058	42.25	1	1,203.91	727	1.73	3.72	10.0
México		16,667	0.047	0.053	42.95	1	3,449.78	762	2.83	4.36	8.0
Paraguay		8,639	0.001	0.055		1	2,062.12	693		4.09	3.5
Peru		11,767	0.072	0.069	36.95	1	1,480.49	740	1.89	3.75	8.0
Uruguay		19,831	0.264	0.082	35.22	1	3,520.51	795	1.43	5.15	5.0
Venezuela		17,897	0.048	0.091	23.57	1	7,006.41	771	1.64	2.77	6.3

Fuente: BM (2016), FMI (2016), UNCTAD (2016b), UNESCO (2016), WEF (2016), elaboración propia

Anexo 3. Modelo SUR para la relación entre crecimiento y actividad portuaria contenerizada: Alianza del pacífico y Mercosur

			$\beta_{i,1,0}$	$\beta_{i,1,1}$	N	RM SE*	Bondad ajuste		Matriz de correlación de residuos (VAR($u_{1,p}^t, u_{1,q}^t$))		
				LTE UsH			R ²	p-valor			
$LPH_{i,1}^t = \beta_{i,1,0}^t + \beta_{i,1,1}^t \cdot LTEUsH_{i,1}^t + u_{i,1}^t$	Chile	$\beta_{1,1,k}$	5.179 6	.316 0	16	.033 95	.948 8	.000	$u_{2,1}^t$ $u_{1,1}^t$ $u_{2,1}^t$ $u_{3,1}^t$ $u_{2,1}^t$.49 .1 20 $u_{3,1}^t$ - .07 .01 $u_{3,1}^t$.58 .25 $u_{4,1}^t$ - .18 .26 $u_{4,1}^t$.12 .83 .10 $u_{4,1}^t$.52 Chi²(6)=34.812 Breusch-Pagan test $\alpha=.001$		
		α	.000	.000							
	Colombia	$\beta_{2,1,k}$	5.583 5	.254 5	16	.036 35	.941 5	.000			
		α	.000	.000							
	México	$\beta_{3,1,k}$	8.556 6	.073 9	16	.024 1	.695 0	.000			
		α	.000	.000							
	Perú	$\beta_{4,1,k}$	3.547 5	.396 6	16	.037 3	.967 6	.000			
		α	.000	.000							
	$LPH_{i,2}^t = \beta_{i,2,0}^t + \beta_{i,2,1}^t \cdot LTEUsH_{i,2,1}^t + u_{i,2}^t$	Argentina	$\beta_{1,2,k}$	3.250 3	.454 4	16	.013 9	.904 7		.000	$u_{1,2}^t$ $u_{2,2}^t$ $u_{3,2}^t$ $u_{4,2}^t$ $u_{2,2}^t$.4791 $u_{3,2}^t$.2907 $u_{3,2}^t$.5535 $u_{4,2}^t$.6280 $u_{4,2}^t$.2871 $u_{5,2}^t$.5087 $u_{5,2}^t$.4619 -.1308 -.4905 $u_{5,2}^t$.510 Chi²(6)= 47.513 Breusch-Pagan test $\alpha=.001$
			α	.000	.000						
		Brasil	$\beta_{2,2,k}$	4.662 1	.309 1	16	.008 0	.969 3		.000	
			α	.000	.000						
Paraguay		$\beta_{3,2,k}$	3.423 7	.602 8	16	.049 6	.516 6	.000			
		α	.000	.000							
Uruguay		$\beta_{4,2,k}$	3.787 6	.442 19	16	.048 0	.648 3	.000			
		α	.000	.000							
Venezuela		$\beta_{5,2,k}$	4.396 0	.381 8	16	.019 3	.510 4	.000			
		α	.000	.000							
*"Root-Mean-Square Error". Fuente: Elaboración propia. Cálculos realizados en STATA 12.											

Anexo 4. Endogeneidad del modelo extendido: regresiones de Mínimos Cuadrados Ordinarios en dos Etapas con Variables Instrumentales corregido para heterocedasticidad

		Modelos MCO2E extendidos para Alianza del Pacífico $LPH_{i,1}^t = \beta_{i,1,0}^t + \beta_{i,1,1}^t \cdot LTEUsH_{i,1}^t + \beta_{i,1,2}^t \cdot DES_{i,1}^t + \beta_{i,1,3}^t \cdot LSBCI_{i,1}^t + \beta_{i,1,4}^t \cdot TR_{i,1}^t + v_1$			
Instrumentos		LTEUsH= F(EXPH)	DES= F(EDU)	LSBCI= F(TREN)	TR= F(LRI)
$\beta_{=F(,),j,0}$		9.9469	8.5640	10.0102	9.9188
$\beta_{=F(,),j,1}$	LTEUsH	.5741	.3368	.5766	.5380
$\beta_{=F(,),j,2}$	DESH	-.0598	.0408	-.0625	-.0588
$\beta_{=F(,),j,3}$	LSBCI	-.0199	.0135	.0222	-.0183
$\beta_{=F(,),j,4}$	TR	.1569	-.0790	.1923	.1709
Bondad de ajuste	p-valor	.001	.001	.001	.001
	N	64	64	64	64
	Centered R ²	.775	.338	.773	0.776
	Uncentered R ²	.999	.998	.999	0.999
Durbin-Wu-Hausman: Chi ² (1) p-valor		.895	.331	.756	0.920
Infra-identificación (estadístico Kleibergen-Paap LM): Chi ² (1) p-valor		2.628	.530	5.663	8.401
Sobre-identificación (estadístico Hansen J): p-valor		.001	.001	.001	.001
Máximo error α del instrumento	estadístico Kleibergen-Paap Wald F	2.321	.468	6.307	6.316
	estadístico Stock-Yogo	5.530	5.530 (.2< α <.25)	5.530 (.2%< α <.25)	5.530 (.2%< α <.25)
Correlación ($x_{i,j,k}$, F($x_{i,j,k}$))		-.172	-.124	.781	0.475
■ Casos para los que se ha encontrado un instrumento fuerte. Fuente: elaboración propia. Cálculos realizados en STATA 12.					

		Modelo MCO2E extendidos para Mercosur $LPH_{i,2}^t = \beta_{i,2,0}^t + \beta_{i,2,1}^t \cdot LTEUsH_{i,2}^t + \beta_{i,2,2}^t \cdot DESH_{i,2}^t + \beta_{i,2,3}^t \cdot LSBCI_{i,2}^t + \beta_{i,2,4}^t \cdot TR_{i,2,1}^t + v_{i,2}$			
Instrumentos		LTEUsH= F(EXPH)	DESH= F(EDU)	LSBCI= F(PORT)	TR= F(LRI)
$\beta_{=F(\cdot),j,0}$		8.6141	8.5312	9.3833	5.0614
$\beta_{=F(\cdot),j,1}$	LTEUsH	-.7122	-.0839	-.0765	-.0508
$\beta_{=F(\cdot),j,2}$	DESH	-.0170	.0361	-.0128	.2577
$\beta_{=F(\cdot),j,3}$	LSBCI	.0518	.0130	.0052	.0008
$\beta_{=F(\cdot),j,4}$	TR	.2863	.6040	.3449	3.0008
Bondad de ajuste	p-valor	.015	.001	.001	0.099
	N	64	64	64	64
	Centered R ²	-2.345	.615	.764	-8.100
	Uncentered R ²	.997	.999	.999	0.993
Durbin-Wu-Hausman: Chi ² (1) p-valor		.111	.243	.839	.607
Infra-identificación (estadístico Kleibergen-Paap LM): Chi ² (1) p-valor		.245	1.499	1.682	.005
Sobre-identificación (estadístico Hansen J): p-valor		.001	.001	.001	.001
Máximo error α del instrumento	estadístico Kleibergen-Paap Wald F	.212	1.438	1.607	.005
	estadístico Stock-Yogo	5.530	5.530	5.530	5.530
Correlación ($x_{i,j,k}$, $F(x_{i,j,k})$)		-.231	-.126	.357	-0.264

