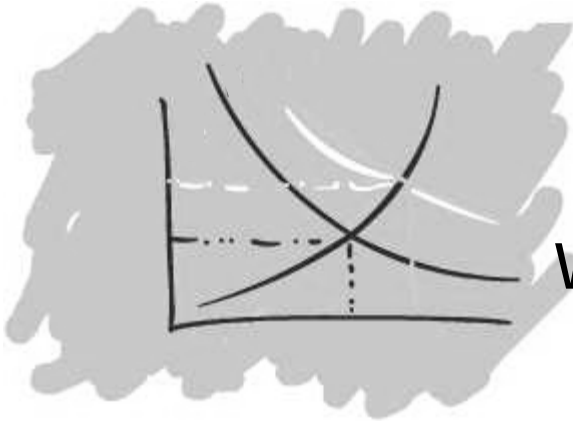


I.S.S.N: 1885-6888



ECONOMIC ANALYSIS WORKING PAPER SERIES

El comercio interprovincial de bienes en España



Almudena Esteban, Carlos Llano, Nuria Gallego, and
Tamara de la Mata

Working Paper 3/2012



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE MADRID

DEPARTAMENTO DE ANÁLISIS ECONÓMICO:
TEORÍA ECONÓMICA E HISTORIA ECONÓMICA

El comercio interprovincial de bienes en España*

Almudena Esteban[†], Carlos Llano[‡], Nuria Gallego[‡] y Tamara de la Mata[‡].

Enero 2012

Resumen

En España no existe información oficial sobre el comercio interregional de bienes. En el marco del proyecto C-intereg se ha estimado la primera base de datos de comercio con detalle provincial, tomando como punto de partida la información disponible sobre transporte de mercancías junto con información adicional sobre precios específicos por regiones y productos. La metodología también incluye varios ejercicios de depuración y armonización con las cifras oficiales de producción y comercio internacional. En este artículo se ofrece la primera exploración realizada sobre los flujos provinciales para el periodo 1995-2007, incluyendo un análisis descriptivo profundo que permite clasificar a las provincias españolas según su apertura exterior. Posteriormente, se analiza econométricamente la base de datos utilizando diversas especificaciones de la ecuación gravitatoria para datos de panel. Dicho análisis ha permitido detectar los principales flujos interprovinciales, ofreciendo una radiografía hasta ahora inédita acerca del grado de integración comercial a esta escala territorial.

Palabras clave: comercio interregional, provincias españolas, ecuación de gravedad, efecto frontera

Key words: interregional trade, transport flows, border effect, Spanish Provinces.

JEL-CODE: R12 - Size and Spatial Distributions of Regional Economic Activity; Interregional Trade

E-mail: almudena.esteban@ceprede.es, carlos.llano@uam.es, nuria.gallego@uam.es, tamara.delamata@uam.es

* Agradecimientos: este artículo ha sido desarrollado en el marco de varios proyectos de investigación financiados con fondos de diversas administraciones públicas nacionales y autonómicas. Queremos agradecer expresamente su apoyo y financiación: Proyecto C-intereg (www.c-intereg.es), financiado por 10 Comunidades Autónomas. El Programa TransporTrade (S2007/HUM/497), financiado por el Departamento de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid (www.uam.es/transportrade). El Proyecto DESTINO de cooperación público-privada (Ministerio de Fomento, Plan Nacional de i+D+i (P42/08). El proyecto (ECO2010-21643) del Ministerio de Innovación y Tecnología. También queremos agradecer la colaboración de todas las instituciones que han aportado las estadísticas de base necesarias para la realización de estos proyectos. Asimismo, Nuria Gallego y Tamara de la Mata agradecen a la Universidad Autónoma de Madrid y su programa de Formación Personal Investigador en Formación. El presente artículo sólo recoge la opinión personal de los autores, sin que pueda ser atribuida a ninguna de las instituciones que financian estos proyectos.

[†] Instituto L. R. Klein y CEPREDE. Universidad Autónoma de Madrid. 28049

[‡] Departamento de Análisis Económico: Teoría Económica e Historia Económica y CEPREDE. Universidad Autónoma de Madrid. 28049

1 Introducción

Hasta hace no mucho tiempo, la mayor parte de los países del mundo desconocían la intensidad y dirección de los enormes flujos comerciales que se producen dentro de sus fronteras. Desde mediados de los 90 se ha producido un florecimiento de las investigaciones dirigidas a medir y comparar la intensidad de los flujos interregionales e internacionales. Este nuevo impulso se produce a raíz de publicaciones sobre “efecto frontera”, surgidos tras el artículo seminal de McCallum (1995), quien estimó que el comercio entre las provincias canadienses era 20 veces más intenso que el comercio que existía entre dichas provincias y los estados de EE.UU, después de controlar por su dimensión económica y la distancia geográfica que los separa. Posteriormente, muchos autores han repetido estos análisis usando datos y especificaciones alternativas tanto a nivel de países, regiones o provincias (Helliwell 1996; Anderson y Smith 1999a,b; Ceglowski, 2000; Poncet, 2003; Okubo, 2004; Chen, 2004; Minondo, 2003; Gil et al, 2005). En el ámbito de la Unión Europea, se han utilizado datos de comercio interregional para analizar el “efecto frontera” (*home bias*) dentro de países específicos como Francia o Alemania (Combes et al, 2005; Wolf, 2009). La principal dificultad de estas investigaciones es la falta de datos actualizados sobre el comercio interregional.

En el ámbito español existen varios trabajos que estiman y analizan el comercio interior al nivel autonómico. Por un lado, se encuentran las estimaciones realizadas dentro del marco de las Tablas Input-Output Regionales o de metodologías de estimación de Contabilidades regionales por procedimiento “top-down” donde la deducción de los saldos regionales totales se efectúa indirectamente a partir de las “diferencias” entre las cifras de producción y comercio internacional (Alcaide y Alcaide, 2005). Adicionalmente se encuentran otras investigaciones centradas en la estimación del comercio bilateral en el contexto de Balanzas de Pagos Regionales (Oliver, 1997; Parellada, 1980 y 1982, Castells y Parellada, 1983; Mella et al, 2003, 2001). En todos estos trabajos la estimación de los flujos comerciales se fundamenta en la información disponible sobre los movimientos de mercancías contenidas en las distintas estadísticas de transporte. Dentro de esta opción metodológica se encuentran varias estimaciones del comercio interregional de bienes para las comunidades autónomas de Cataluña y Madrid (Parellada, 1980 y 1982; Castells y Parellada, 1983;

Oliver, 1997; Mella y Sanz, 2001, 2003). Partiendo de estas experiencias uni-regionales, la primera estimación reciente del comercio interregional para el conjunto de España y referida al año 1995 se desarrolla en el marco de un amplio proyecto dirigido a estimar la primera Tabla input-output interregional española (Llano, 2004a,b; Pérez et al, 2009). Posteriormente se publicó una nueva estimación completa del comercio interregional español para el periodo 1995-1998 (Oliver et al., 2003) sobre la que se realizaron algunos trabajos posteriores de estimación del “efecto frontera” (Gil et al, 2005) comparando el comercio interregional (agregado) e internacional de cada comunidad autónoma.

Desde 2004, en el marco del proyecto C-interreg, se ha generado la base de datos más amplia del comercio interregional a nivel autonómico y la primera a nivel provincial. Dicha base de datos contiene información sobre flujos interprovinciales bilaterales para el periodo 1995-2009, con detalle a 16 ramas productivas, 6 modos de transporte (carretera, ferrocarril, barco, avión, oleoducto y red eléctrica) en unidades físicas (Tn.) y monetarias (€). Dicha base de datos ha sido objeto de varias publicaciones académicas, tanto en el marco de la modelización input-output interregional (Pérez et al, 2009) como de los modelos de interacción espacial o de la medición del “efecto frontera” para flujos de bienes y servicios (Ghemawat et al, 2010; Llano et al, 2010; Gallego et al, 2010; De la Mata y Llano, 2011), habitualmente a escala autonómica. En el presente artículo, se realiza un análisis específico del comercio interior a nivel provincial utilizando datos para el periodo 1995-2007 (se eluden así los años 2008-2009 aun provisionales de la estimación, que coinciden con la crisis económica). Por último, se realizará un análisis econométrico basado en diferentes especificaciones del modelo gravitatorio con datos de panel. A través de este análisis se pretenden detectar las variables que explican los flujos bilaterales, así como la importancia de algunos efectos observados en otros países, tales como el efecto frontera, la evolución de la integración interna del país y de las autonomías, o el comportamiento diferencial del comercio interior según el nivel de riqueza relativo (medido en términos de renta per cápita) de las provincias.

La estructura del trabajo es la siguiente: en el apartado 2 se realiza una breve descripción del proceso de estimación de los flujos comerciales. En el punto 3, se realiza un novedoso análisis descriptivo de los principales resultados obtenidos a nivel

autonómico y provincial con el objeto de clasificar a las provincias según su nivel de comercio interior e internacional. Finalmente, se realiza un análisis econométrico basado en la ecuación de gravedad y los datos provinciales. El artículo concluye con un apartado de conclusiones y desarrollos futuros.

2 Metodología de estimación del comercio interprovincial[§]

La estimación de la base de datos de comercio interprovincial de bienes que aquí se presenta para el periodo 1995-2007 está fundamentada sobre cuatro pilares básicos:

a) Construcción de la base de datos de transporte de mercancías: partiendo de la información disponible de los flujos de mercancías por los diferentes modos de transporte (principalmente carretera, ferrocarril, barco y avión) se confecciona la base de datos que nos permite obtener los intercambios interregionales de mercancías que las distintas provincias realizan en los distintos años. Es importante tener en cuenta que, para cada año y modo de transporte, el objetivo es calcular un conjunto de matrices de origen-destino (matrices O/D) en toneladas (Tm.) con la mayor desagregación de producto posible. En términos generales, el objetivo final es estimar los flujos de transporte en toneladas descrito por elementos del tipo Q_{ijt}^k , donde (k) hace referencia al tipo de producto, (t) al año, (i) a la provincia de origen y (j) a la de destino. Para cada modo de transporte, se definen los elementos Q_{ijt}^{kC} , Q_{ijt}^{kF} , Q_{ijt}^{kB} , Q_{ijt}^{kA} donde (C) indica los flujos de transporte por carretera, (F) para ferrocarril, (B) para barco y (A) para avión.

b) Estimación de los precios de comercio interregional: para cada año, se estiman los 52 vectores de precios (uno para provincia de origen de los flujos) que, a partir de las diferentes fuentes de información, como son el Comercio Exterior de la Agencia Tributaria, la Encuesta Industrial de Productos del INE y los precios agrícolas e industriales de Eurostat, permiten valorar de forma homogénea los flujos interprovinciales expresados en unidades físicas (toneladas). Para cada año, modo de transporte (*i.e.*, C) y tipo de producto, se trata de estimar el precio de

[§] Este apartado sintetiza la metodología de estimación de los flujos interregionales de bienes de la base de datos C-intereg que queda descrita en detalle en Llano et al (2010).

exportación interprovinciales, 52 vectores (uno por cada provincia española) P_{it}^{kC} , en el nivel más bajo de desagregación, con el propósito de capturar las diferencias en el precio/calidad entre las provincias exportadoras para un mismo producto. Los precios nacionales y autonómicos se utilizan cuando los datos provinciales no están disponibles para un determinado producto y año.

c) **Obtención de los flujos brutos de comercio:** a partir de la base de datos en toneladas y los precios definitivos para cada provincia de origen y año, categoría de producto y modo de transporte, se multiplican obteniendo una colección de matrices origen-destino valoradas en unidades monetarias. Posteriormente se procede a la agregación máxima común (R30 y R16). Según los flujos de transporte en toneladas Q_{ijt}^k de la región (i) al destino (j), del producto (k) en el año (t) se transforman en las matrices de comercio en valor T_{ijt}^k con las mismas características, utilizando los vectores específicos de precios de exportación $P_{ijt}^{k\bullet}$.

$$\begin{aligned}
 T_{ijt}^{kC} &= (Q_{ijt}^{kC} P_{it}^{kC}) & k=1,2,\dots,160 \\
 T_{ijt}^{kF} &= (Q_{ijt}^{kF} P_{it}^{kF}) & k=1,2,\dots,40 \\
 T_{ijt}^{kB} &= (Q_{ijt}^{kB} P_{it}^{kB}) & k=1,2,\dots,40 \\
 T_{ijt}^{kA} &= (Q_{ijt}^{kA} P_{it}^{kA}) & k=1,2,\dots,160
 \end{aligned} \tag{1}$$

Todas las matrices O/D, ya valoradas en euros corrientes, se suman según la clasificación más común, aprovechando el máximo detalle sectorial disponible ** y preparando la información para su posterior depuración post-valoración basada en la información de la Encuesta Industrial de Empresas y la Contabilidad Nacional.

$$T_{ijt}^k = (Q_{ijt}^{kC} P_{ijt}^{kC}) + (Q_{ijt}^{kF} P_{it}^{kF}) + (F_{ijt}^{kB} P_{it}^{kB}) + (F_{ijt}^{kA} P_{it}^{kA}) \tag{2}$$

Siendo T_{ijt}^k los flujos de comercio total de O/D en unidades monetarias, (k) indica el tipo de producto, (i) el origen y (j) el destino y (t) el año. Para la agregación de las matrices O/D valoradas en euros se utilizan dos clasificaciones diferentes: la principal, a 16 tipos de productos (R-16), que va a permitir realizar ejercicios de homogeneización y depuración con otras fuentes oficiales sobre producción y comercio internacional a nivel provincial; más otra extendida, a 30 tipos (R-30),

** Nótese que cada modo de transporte tiene una desagregación sectorial diferente (k= 160, 40, etc)

que mantiene la proporción correspondiente a la primera clasificación. Ambas clasificaciones están basadas en la CNAE y las clasificaciones específicas de cada modo de transporte.

d) Procesos de depuración: en esta metodología se contemplan dos procesos de depuración de la base de datos. El primero de ellos que se define como “*pre-valoración*”, se aplica sobre las matrices de transporte en toneladas para poder detectar los flujos internacionales ocultos en los movimientos de mercancías terrestres por carretera y ferrocarril. El segundo o “*post-valoración*”, permite ajustar los niveles de las matrices agregadas resultantes de la multiplicación de las bases de datos de precios y toneladas a las cifras oficiales de referencia correspondientes a la producción de los precios agrícolas o industriales (principalmente la Encuesta Industrial de Empresas (EIE) y la Contabilidad Nacional (CN) ofrecidas por el INE). En todas las etapas se procede a utilizar el mayor nivel de desagregación disponible para cada pieza de información (modos transporte, precios, EIE, CN, etc).

Cuadro 1. Definiciones y conceptos para la correcta interpretación de los flujos

- **Exportación/importación:** flujos con origen en una región diferente a la de destino:
 - ***Inter-provincial:*** flujos de comercio con origen en la provincia (i) con destino a otra diferente (j) (resto de España, ej. Álava-Alicante).
 - ***Inter-autonómico:*** flujos de comercio con origen en la comunidad (I) cuyo destino es otra distinta (J) (resto de España, ej. Andalucía-Castilla y León).
- **Comercio intra-regional:** flujos de mercancías con origen y destino en la misma región:
 - ***Intra-provincial:*** flujos con origen en la provincia (i) y destino en la misma provincia (i) (ej. Álava-Álava).
 - ***Intra-autonómico:*** flujos de comercio con origen en la comunidad autónoma (I) cuyo destino es la misma comunidad (J) (ej. Andalucía-Andalucía).
- ***Nota:*** Es importante aclarar que el total de exportaciones/importaciones interregionales de una comunidad autónoma no coincide con la suma de las exportaciones/importaciones de todas sus provincias. Igualmente, el comercio intrarregional de una comunidad no coincide con la suma del comercio intra-provincial de todas sus provincias. Este hecho se deriva de la existencia de comunidades multiprovinciales, donde los flujos intra-autonómicos incluyen tanto los flujos intra-provinciales como la parte de flujos interprovinciales que se producen entre las provincias de dicha comunidad.

3 Análisis descriptivo

Una vez obtenida la base de datos para el periodo 1995-2007, se analizan los principales resultados. Este análisis, parte de una visión de conjunto a nivel autonómico antes de adentrarse en el análisis provincial detallado.

3.1 *El contexto: análisis del comercio de bienes al nivel autonómico*

El **Cuadro 2** muestra los resultados del comercio para el periodo 1995-2007 del comercio que cada una de las comunidades autónomas mantienen con los principales mercados. Como era de esperar, a lo largo del período 1995-2007, el nivel de comercio interior (intrarregional+interregional) de mercancías en España, es claramente superior al comercio internacional. Esta relación es el caso de las exportaciones e importaciones, tanto para el conjunto de la economía como para la mayor parte de las regiones españolas. En todas las comunidades, exceptuando Canarias y Baleares, las exportaciones interregionales superan al comercio en la propia región. De este hecho cabe deducir que, todas las regiones, a excepción de las islas, mantienen niveles altos de apertura e interrelación con el resto de las regiones. Los mayores volúmenes de comercio se producen en aquellas comunidades que combinan una gran extensión geográfica (como son Andalucía y Castilla y León), o aquellas que presentan una importante concentración de población, (caso de Cataluña y Comunidad de Madrid).

En cuanto a los saldos obtenidos, con datos medios del periodo (1995-2007), seis Comunidades Autónomas mantienen saldos positivos en términos de comercio interregional, siendo siete comunidades las que presentan saldos positivos en el comercio internacional. Es característico el saldo que presenta Cataluña registrando un fuerte saldo positivo en el comercio interregional y un elevado déficit en el comercio internacional, (promedio 1995-2007). Con ello, Cataluña se presenta como el principal proveedor nacional de bienes y uno de los principales importadores a nivel internacional. Este hecho apunta hacia la hipótesis de que Cataluña actúa como “puerta de entrada” en España para productos y empresas extranjeras, proveyendo al resto de la nación. El abultado superávit que presenta el comercio catalán, es seguido por el de Galicia y el País Vasco. En cambio, son las regiones insulares, Comunidad Valenciana y Aragón las que mantienen los saldos más negativos. Tan solo, País Vasco y Navarra presentan saldos positivos en ambos casos.

Cuadro 2.- Distribución del comercio regional (promedio 1995-2007)

Total mercancías R1-R16. Millones de euros

	Propia región	Exporta a		Importa a		Saldo		Tasa Apertura (2+3+4+5)/ (1+2+3)
		España	Mundo	España	Mundo	España	Mundo	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6) (2-4)	(7) (3-5)	
Andalucía	18.346	20.508	10.660	19.582	12.426	926	-1.766	127,6%
Aragón	5.303	11.432	5.855	14.294	5.539	-2.863	317	164,3%
Asturias	3.846	5.931	1.906	5.756	2.254	175	-348	135,6%
Baleares	2.160	771	917	4.592	1.530	-3.821	-613	203,0%
Canarias	3.483	1.864	660	8.206	3.416	-6.341	-2.756	235,5%
Cantabria	1.521	3.348	1.384	4.283	1.626	-935	-242	170,2%
Castilla y León	10.428	15.864	7.568	18.284	7.452	-2.420	116	145,2%
Castilla-La Mancha	4.452	12.805	2.005	13.105	3.736	-300	-1.731	164,3%
Cataluña	41.188	42.798	33.622	24.529	49.337	18.268	-15.715	127,8%
Comunidad Valenciana	17.065	20.143	15.081	23.064	13.504	-2.921	1.577	137,3%
Extremadura	1.917	2.702	801	5.192	481	-2.490	320	169,3%
Galicia	9.547	11.678	8.815	8.442	9.286	3.236	-471	127,2%
Comunidad de Madrid	13.495	25.005	13.170	26.299	39.545	-1.294	-26.375	201,3%
Región de Murcia	3.447	6.907	3.226	7.686	4.469	-779	-1.243	164,1%
Navarra	2.707	7.113	4.353	6.870	3.591	242	762	154,7%
País Vasco	11.531	17.961	11.486	15.221	10.443	2.740	1.043	134,5%
La Rioja	884	2.969	822	3.458	637	-488	185	168,7%
Ceuta y Melilla	0	19	54	954	345	-935	-291	1878,1%
Total	151.318	209.818	122.386	209.818	169.618	0	-47.232	

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-interreg y AEAT

Los principales flujos intrarregionales en España se producen en Cataluña (en torno a un 10% del comercio total en todos los años), seguido muy de lejos, de los flujos de Andalucía, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid. Igualmente, los flujos interregionales más importantes tienen como origen a las economías más industrializadas (Cataluña, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana y País Vasco).

3.2 El detalle: análisis del comercio de bienes al nivel provincial

Al igual que en el análisis autonómico, se inicia el análisis de los flujos de comercio provinciales centrándonos en los niveles y utilizando datos en promedio para el periodo 1995-2007. De forma similar a como se realizó en el apartado anterior, el **Cuadro 3** recoge la situación del comercio de cada una de las provincias consigo misma, con el resto de España y con el resto del mundo.

En términos absolutos, el comercio interior de bienes es liderado por Barcelona con un total de exportaciones de 35.120 millones de euros, seguida de Madrid (25.005 millones de €) y Valencia (13.378 millones de €), las cuales representan el 29,9% del total del comercio interprovincial. Por el lado de las importaciones, son estas provincias las que se posicionan en los primeros lugares del *ranking*, aunque, las diferencias son menores. Al igual que en las comunidades autónomas, según muestra el **Gráfico 1** algunas provincias presentan saldos contrarios en los flujos con el resto de España o el resto del mundo. Por ejemplo, en el caso de Cataluña, Barcelona y Tarragona presentan un superávit en el saldo con España y un déficit con el resto del mundo. Por el contrario, Alicante o Zaragoza, el saldo interno es negativo (importa más de lo que exportan a nivel nacional) mientras que el saldo con el resto del mundo es positivo. Un caso particularmente interesante es también el de las tres provincias vascas, que ha sido analizado con cierto detalle en otro artículo reciente (Díaz Lanchas y Llano, 2011). Otras regiones como Madrid, Guadalajara o Navarra, mantienen saldos negativos en ambos mercados, siendo más deficitarias a nivel internacional.

En todas las provincias, exceptuando Baleares y Las Palmas, el comercio con otras provincias es muy superior al intra-provincial, consiguiendo niveles de apertura e interrelación elevados. No obstante, sería interesante clasificar las provincias según tengan una mayor intensidad de comercio con otras provincias de España, dentro o fuera de su comunidad autónoma. De esta manera, se puede ver el grado de “apertura” y conexión de cada una de las provincias en el contexto de la comunidad autónoma a la que pertenece.

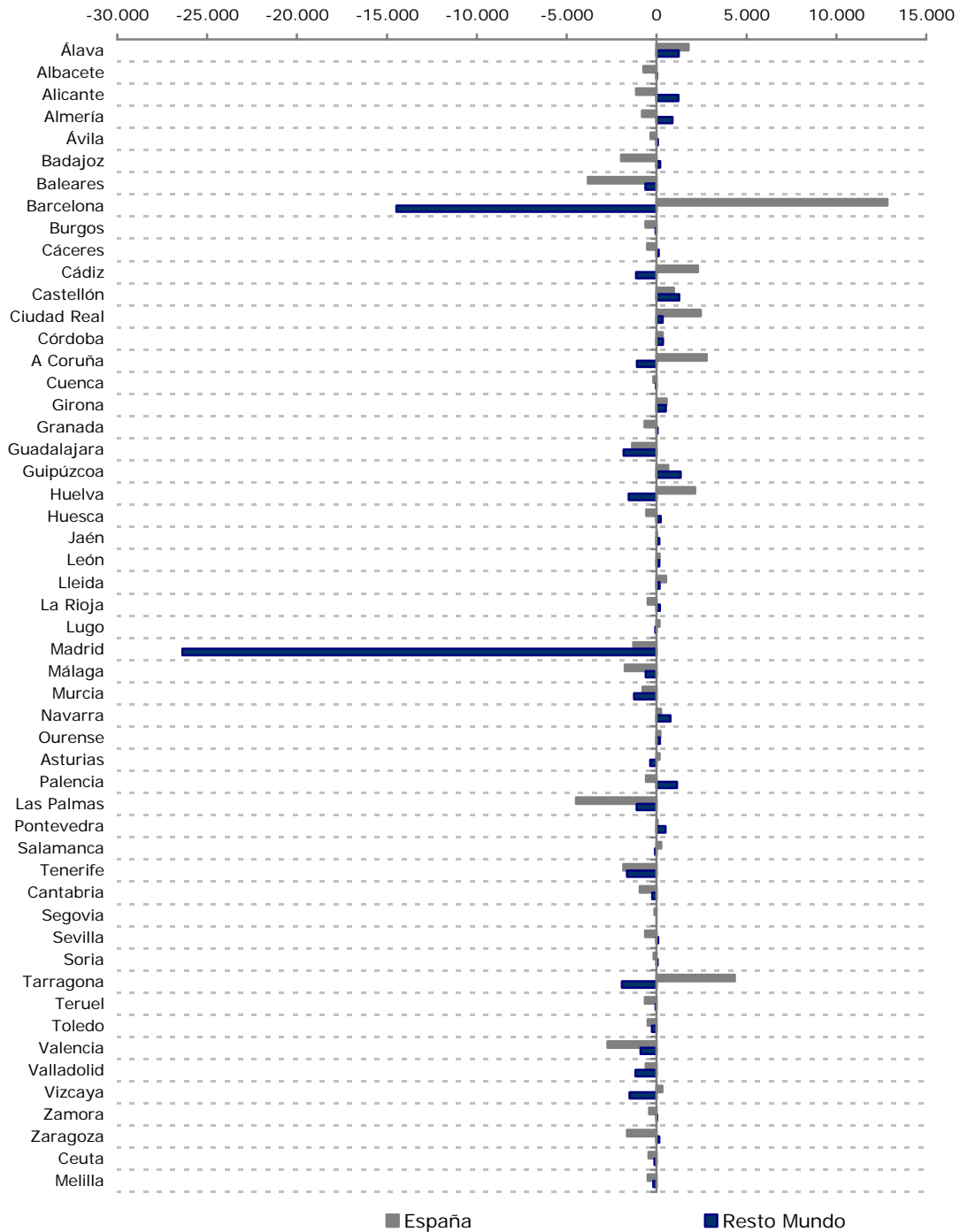
Cuadro 3.- Distribución del geográfica del comercio provincial (promedio 1995-2007)

Total mercancías R1-R16. Millones de euros

	Propia región (1)	Exporta a		Importa a		Saldo		Tasa Apertura (2+3+4+5)/ (1+2+3)
		España (2)	Mundo (3)	España (4)	Mundo (5)	España (2-4)	Mundo (3-5)	
Álava	605	5.971	3.193	4.190	1.974	1.781	1.218	156,9%
Albacete	657	1.807	370	2.532	353	-726	17	178,7%
Alicante	3.648	6.648	3.278	7.789	2.072	-1.141	1.206	145,8%
Almería	764	1.312	1.300	2.117	424	-806	876	152,7%
Ávila	625	714	161	1.044	83	-330	78	133,5%
Badajoz	1.246	1.789	582	3.761	378	-1.971	203	180,0%
Baleares	2.160	771	917	4.592	1.530	-3.821	-613	203,0%
Barcelona	25.788	35.120	27.507	22.285	41.981	12.836	-14.474	143,5%
Burgos	713	4.467	1.562	5.092	1.608	-625	-46	188,8%
Cáceres	382	1.202	219	1.721	103	-519	116	179,9%
Cádiz	1.016	6.122	3.608	3.825	4.755	2.297	-1.148	170,4%
Castellón	2.080	4.595	3.352	3.641	2.090	954	1.262	136,4%
C. Real	832	5.116	535	2.655	187	2.461	348	131,0%
Córdoba	1.236	2.941	735	2.600	371	341	364	135,3%
A Coruña	3.525	7.398	2.693	4.608	3.784	2.790	-1.091	135,7%
Cuenca	256	1.197	138	1.377	152	-179	-14	180,0%
Girona	1.807	4.527	2.138	3.971	1.618	556	521	144,6%
Granada	693	1.559	478	2.221	414	-661	64	171,1%
Guadalajara	264	1.530	392	2.895	2.223	-1.365	-1.831	322,1%
Guipúzcoa	2.342	6.891	3.874	6.251	2.548	639	1.327	149,3%
Huelva	694	3.908	1.486	1.775	3.039	2.132	-1.554	167,7%
Huesca	666	1.993	545	2.561	321	-569	224	169,2%
Jaén	635	2.840	534	2.820	389	20	146	164,2%
León	2.097	3.234	419	3.072	274	163	145	121,7%
Lleida	1.891	3.914	720	3.384	557	531	163	131,4%
La Rioja	884	2.969	822	3.458	637	-488	185	168,7%
Lugo	726	1.807	288	1.643	353	164	-65	145,0%
Madrid	13.495	25.005	13.170	26.299	39.545	-1.294	-26.375	201,3%
Málaga	1.091	1.953	754	3.717	1.360	-1.764	-606	204,9%
Murcia	3.447	6.907	3.226	7.686	4.469	-779	-1.243	164,1%
Navarra	2.707	7.113	4.353	6.870	3.591	242	762	154,7%
Ourense	586	1.266	385	1.044	202	222	183	129,5%
Asturias	3.846	5.931	1.906	5.756	2.254	175	-348	135,6%
Palencia	323	1.503	1.878	2.092	749	-589	1.129	168,0%
Las Palmas	1.439	990	314	5.477	1.430	-4.487	-1.116	299,4%
Pontevedra	1.612	4.305	5.449	4.244	4.948	61	502	166,7%
Salamanca	543	1.710	260	1.455	339	255	-79	149,8%
Sª C. Tenerife	852	2.066	345	3.920	1.985	-1.854	-1.640	254,8%
Cantabria	1.521	3.348	1.384	4.283	1.626	-935	-242	170,2%
Segovia	478	1.280	105	1.392	118	-112	-13	155,4%
Sevilla	5.204	6.885	1.765	7.518	1.673	-633	92	128,8%
Soria	279	894	174	1.057	117	-163	57	166,4%
Tarragona	1.535	9.403	3.257	5.057	5.181	4.346	-1.924	161,3%
Teruel	695	1.427	92	2.079	147	-652	-55	169,2%
Toledo	1.186	4.413	570	4.904	821	-491	-251	173,6%
Valencia	6.859	13.378	8.450	16.112	9.343	-2.734	-892	164,8%
Valladolid	982	5.216	2.928	5.818	4.103	-602	-1.175	198,0%
Vizcaya	4.905	8.778	4.419	8.458	5.921	320	-1.503	152,3%
Zamora	324	910	80	1.326	61	-416	19	180,9%
Zaragoza	3.081	8.873	5.218	10.514	5.070	-1.642	148	172,8%
Ceuta	0	14	52	454	171	-440	-120	1053,6%
Melilla	0	5	2	500	174	-495	-171	8959,3%
Total	115.223	245.913	122.387	245.913	169.618	0	-47.231	

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-intereg y AEAT

Gráfico 1.- Saldos provinciales con el Resto de España y del Mundo
 Promedio 1995-2007. Millones de euros



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-interreg y AEAT

Con el ánimo de resumir la gran cantidad de información disponible, se utilizarán tablas de doble entrada que clasificarán a las provincias según los niveles de

intercambios que mantienen con cada uno de los mercados posibles. La estructura de dichas tablas será similar a la representada en la siguiente figura, donde se definen cuatro cuadrantes donde irán agrupándose las provincias según la importancia relativa de los distintos mercados, tanto desde el lado de las exportaciones como de las importaciones:

	Importaciones	
Exportaciones	I Cuadrante	II Cuadrante
	III Cuadrante	IV Cuadrante

Así por ejemplo, en el **Cuadro 4**, las provincias cuyo flujo intraprovincial es inferior a las exportaciones e importaciones interprovinciales (dentro de la misma comunidad) se localizan en el ***I Cuadrante***. Si, el flujo intraprovincial es inferior a las exportaciones interprovinciales pero superior a las importaciones, se posicionan en el ***II Cuadrante***. Burgos es la única provincia que aparece en este cuadrante ya que, por el lado de las exportaciones, los flujos comerciales con el resto de las provincias de Castilla y León son mayores que los que Burgos mantiene consigo misma. En el ***III Cuadrante*** se posicionan aquellas provincias donde, por el lado de las exportaciones, el comercio intraprovincial es mayor que el interprovincial con origen en las provincias de su misma comunidad autónoma, mientras que depende más de las importaciones procedentes de estas. En este caso, se sitúan Cádiz, Granada y Zamora, cuyo nivel de comercio intraprovincial es elevado pero mantiene una cuota de importación superior con el resto de las provincias de su comunidad. Por último, el ***IV Cuadrante***, representa a aquellas provincias que dependen más de su propio abastecimiento que del resto de provincias de su comunidad. Este hecho es común para la mayoría de provincias españolas, donde se observa, en general, que el volumen de comercio intraprovincial es superior al total que exportan/importan a/de otras provincias de su misma comunidad. Este hecho nos habla de un cierto grado de “autoabastecimiento” en este amplio grupo de provincias.

**Cuadro 4.- Clasificación de las provincias según la estructura del comercio
INTRAPROVINCIAL versus INTERPROVINCIAL (dentro de la misma CCAA)**

		IMPORTACIONES				
		Intraprov incial	<	Inter (Misma CCAA)	Intraprovincial >	Inter (Misma CCAA)
EXPORTACIONES	Inter (Misma CCAA) <	Álava Asturias Baleares Cantabria Girona Jaén La Rioja		Madrid Murcia Navarra Palencia Tarragona Valladolid		Burgos
	Intra provi ncial >		Cádiz Granada Zamora			Resto de provincias

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-interreg

**Cuadro 5.- Clasificación de las provincias según la estructura del comercio
INTRAPROVINCIAL versus INTERPROVINCIAL (resto de España)**

		IMPORTACIONES				
		Intra provincial	<	Inter (Resto España)	Intra provincial >	Inter (Resto España)
EXPORTACIONES	Inter (Resto España) <		Resto de provincias			Barcelona Girona Lleida
	Intra provincia >		Ávila Las Palmas Málaga Sevilla			

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-interreg

De forma similar, el **Cuadro 5** sitúa a las provincias según el nivel de su comercio intraprovincial e interprovincial sin considerar el comercio con las provincias de su comunidad. En este caso, 45 de 52 provincias mantienen, tanto para las

exportaciones como para las importaciones, una relación comercial más intensa con el resto de provincias españolas que consigo mismas. Entre las excepciones, Ávila, Las Palmas, Málaga y Sevilla tienen flujos intraprovinciales superiores a sus exportaciones interprovinciales pero menores que sus importaciones interprovinciales (fuera de la comunidad). Por el contrario, tres provincias catalanas, Barcelona, Girona y Lleida, tienen un comercio intraprovincial menor que sus exportaciones interprovinciales a otras provincias no catalanas, mientras que presentan una relación inversa por el lado de las compras. Este dato confirmaría el papel que dichas provincias desempeñan como abastecedoras del resto de comunidades, mostrando una menor dependencia por el lado de las compras en relación al resto de España.

**Cuadro 6.- Clasificación de las provincias según la estructura del comercio
INTRAPROVINCIAL versus INTERNACIONAL**

		IMPORTACIONES					
		Intraprovincial < Internacional			Intraprovincial > Internacional		
EXPORTACIONES	Inter nacional v Intra provin cial	Álava Asturias Balears Barcelona Burgos Cádiz Cantabria	Castellón Ceuta Guadalajara Guipúzcoa Huelva Madrid Melilla Murcia	Navarra Palencia Pontevedra La Rioja Tarragona Valencia Valladolid Zaragoza	Almería Girona		
	Intra provincia ^ Inter nacional	A Coruña Málaga Tenerife Vizcaya			Albacete Alicante Ávila Badajoz Cáceres Ciudad Real Córdoba	Cuenca Granada Huesca Jaén León Lleida Lugo Ourense	Las Palmas Salamanca Segovia Sevilla Soria Teruel Toledo Zamora

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-interreg

De forma complementaria, el **Cuadro 6** clasifica a las provincias según su posición relativa en términos de sus flujos intraprovinciales frente a las exportaciones e importaciones internacionales. Un buen grupo de provincias (23 de 52) registran mayores niveles de comercio intraprovincial que de intercambios internacionales, tanto por el lado de las compras como de las ventas. Otro grupo igualmente importante (23 de

52), presentan un elevado nivel de apertura internacional, al presentar niveles de comercio con el resto del mundo superior al intraprovincial tanto por el lado de las exportaciones como de las importaciones. En el caso de Almería y Girona, su flujo intraprovincial es inferior que sus exportaciones al extranjero, pero superiores que sus importaciones. Por el contrario, en el caso de A Coruña, Málaga, Tenerife y Vizcaya el comercio intraprovincial es superior a las exportaciones internacionales pero inferiores a sus importaciones del extranjero.

Cuadro 7.- Clasificación de las provincias según la estructura del comercio INTERPROVINCIAL (dentro de la misma CCAA) versus INTERPROVINCIAL (resto de España)

		IMPORTACIONES				
		Inter (Misma CCAA)	<	Inter (Resto España)	Inter (Misma CCAA)	>
EXPORTACIONES	Inter (Resto España) < Inter (Misma CCAA)	Resto de provincias			Girona	
	Inter (Misma CCAA) > Inter (Resto España)	Las Palmas				

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-interreg

En el **Cuadro 7** se compara el comercio interprovincial mantenido con las provincias de la misma comunidad autónoma y con las de otras regiones. Así es importante resaltar que ninguna provincia está más relacionada (simultáneamente, por el lado de las exportaciones e importaciones) con las provincias de su comunidad que con las que se encuentran fuera de la región. Por el contrario, Girona estaría más volcada hacia el resto de comunidades que hacia el resto de Cataluña, en el caso de las exportaciones. Las Palmas, por el lado de las compras, dependerá más del resto de

comunidades que de las importaciones procedentes de Tenerife. Para el resto de provincias (la mayoría de ellas) están menos volcadas hacia las provincias de sus propias comunidades en su conjunto. Así se confirmaría la no existencia de ninguna “comunidad autónoma” con una economía “cerrada” en sí misma.

El **Cuadro 8**, muestra el comercio interprovincial dentro de la propia comunidad en comparación con el comercio con el resto del mundo. Más de la mitad de las provincias españolas, en media del periodo, y tanto por el lado de las exportaciones como de las importaciones, mantienen relaciones comerciales superiores con el resto del mundo que con las otras provincias dentro de su misma comunidad (Cuadrante I). Por el contrario, las provincias situadas en el IV cuadrante de la tabla (Ávila, Córdoba, etc.), presentan flujos más intensos con el resto de provincias de su comunidad que con el resto del mundo. Otras provincias, como Málaga, Las Palmas, Salamanca, Tenerife o Sevilla, venden más al resto de provincias de su Comunidad que al resto del mundo, pero se muestran más abiertas al extranjero por el lado de las importaciones internacionales. No ocurre lo mismo en provincias como Ciudad Real, Girona o Soria, que mantienen una mayor cuota de exportación con el resto del mundo que en con las otras provincias de su propia comunidad, mientras que compran más de éstas que de los mercados internacionales.

Cuadro 8.- Clasificación de las provincias según la estructura del comercio INTERPROVINCIAL (dentro de la misma CCAA) versus INTERNACIONAL

		IMPORTACIONES	
		Inter (Misma CCAA) < Internacional	Inter (Misma CCAA) > Internacional
EXPORTACIONES	Inter a nacional I)	Resto de provincias	Ciudad Real Girona Soria
	Inter nacional al ^ (Misma CCAA)	Málaga Las Palmas Salamanca Santa Cruz de Tenerife Sevilla	Ávila Córdoba Cuenca Granada Jaén León Lleida Lugo Ourense Segovia Teruel Zamora

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-interreg

Por último, el **Cuadro 9** muestra como en la mayor parte de las provincias la intensidad del comercio interprovincial es superior al internacional. Algunos casos como las provincias ubicadas en el III Cuadrante (Barcelona, Cádiz, A Coruña, Huelva), presentan mayores cuotas de exportación al resto de comunidades frente al resto del mundo, mientras que se muestran más abiertas a las compras de bienes extranjeros que de los producidos en otras comunidades. Tan solo Almería y Ceuta, presentarían la situación contraria. Como curiosidad, señalamos el caso de Barcelona, provincia que tiene una apertura interregional al resto de España superior a la que pueda tener con las provincias de su comunidad, manteniendo a su vez, unos flujos de comercio intraprovincial y de exportaciones hacia fuera de Cataluña muy importantes (Cuadros 4-6). Como se ha señalado en otras publicaciones, esta situación podría corresponder a un cierto papel de “puerta de entrada” de Europa en España desempeñado durante la historia reciente de la industrialización e integración comercial de España en Europa (Ghemawat et al, 2010).

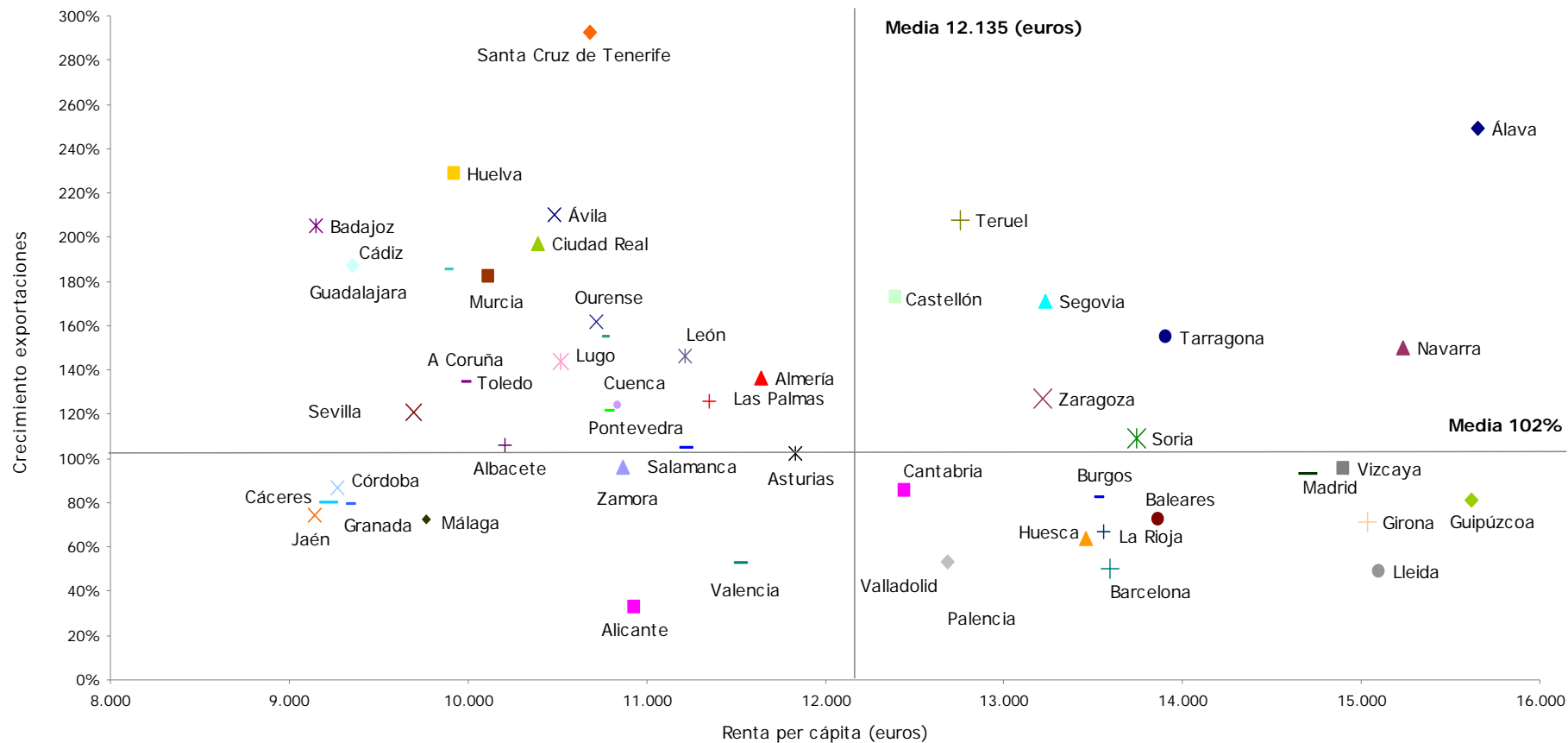
Cuadro 9.- Clasificación de las provincias según la estructura del comercio INTERPROVINCIAL (resto de España) versus INTERNACIONAL

		IMPORTACIONES	
		Inter (Resto España) < Internacional	Inter (Resto España) > Internacional
EXPORTACIONES	Inter nacional < Resto España	Asturias Baleares Cantabria Madrid Murcia Navarra Palencia Pontevedra La Rioja	Almería Ceuta
	Inter nacional > Resto España	Barcelona Cádiz A Coruña Huelva	Resto de Provincias

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos C-intereg

Una vez analizados los niveles y clasificado las provincias según su orientación geográfica de comercio, se aporta un breve análisis acerca de la evolución del comercio a lo largo del periodo. Para ello, el **Gráfico 2** muestra el crecimiento del comercio interprovincial (tanto dentro como fuera de la propia comunidad) en comparación con el nivel de renta per cápita de cada provincia. En media nacional, el crecimiento del periodo 1995-2007, se encuentra en 102%. El nivel medio de renta per cápita en España en dicho periodo se sitúa en los 12.135 euros. Como muestra el gráfico, son las provincias más pobres en nivel de renta las que tienen un crecimiento medio de comercio interprovincial superior a la media nacional. Los mayores crecimientos se producen en Tenerife, Huelva, Badajoz o Ávila. Sin embargo, provincias con un alto nivel de renta presentan tasas de crecimiento inferiores a la media nacional. Los casos más llamativos son los de Barcelona y Madrid que, a pesar de tener los mayores volúmenes de comercio, registran tasas de crecimiento bastante reducidas. Sorprende también encontrar provincias de nivel de renta por debajo de la media y bajos niveles de crecimiento en sus exportaciones interprovinciales (Valencia, Alicante o Jaén) así como provincias ricas con altos crecimientos (Álava).

Gráfico 2.-Crecimiento de las exportaciones interprovinciales según la situación relativa de renta per cápita.
 Datos medios del periodo



Fuente: elaboración propia a partir de C-interreg y Contabilidad Regional de España (INE)

4 Análisis econométrico

En este apartado, se utilizan diversas especificaciones de la ecuación gravitatoria para analizar la intensidad del flujo bilateral entre todos los pares de provincias, considerando la capacidad de emisión y absorción de los puntos de origen y destino, así como la distancia que los separa. Así, partiendo de esta base de datos novedosa sobre el comercio intraprovincial e interprovincial para el periodo 1995-2007, tratamos de identificar los principales factores que determinan la intensidad y dirección de los flujos bilaterales, aportando una visión inédita de la sensibilidad del comercio interior a nivel provincial respecto a las variables habitualmente utilizadas en el modelo gravitatorio. El análisis se centra en los datos agregados sin entrar al análisis de los datos sectoriales. Para una mayor homogeneidad de los datos utilizados sólo se consideran las provincias peninsulares (n=48) y no se incluyen los flujos de la rama de energía eléctrica, gas y agua. Así mismo, nos referiremos a la siguiente ecuación para sintetizar las distintas especificaciones estimadas:

$$T_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it} + \beta_2 \ln Y_{jt} + \beta_3 \ln dist_{ij} + \beta_4 Intra_prov + \beta_5 Contig + \delta_i + \delta_j + \lambda_t + u_{ijt}$$

[3]

Donde en T_{ijt} tendríamos, para cada uno de los 13 años considerados, el vector (n*n=48*48) del flujo de comercio de bienes entre las distintas provincias peninsulares (ij), que se obtiene a partir de la vectorización de las matrices origen-destino de los flujos intraprovinciales (diagonal principal) e interprovinciales (fuera de la diagonal). Como es habitual, la capacidad de exportación e importación de cada provincia va a ser aproximada por el PIB de cada una de las provincias consideradas (Y_i, Y_j). Como veremos más tarde, también se han realizado estimaciones alternativas donde la capacidad de exportación de bienes ha sido aproximada por la variable de producción efectiva de la Encuesta Industrial. Igualmente, se considera la variable $dist_{ij}$ que recoge la distancia en Km entre ambas provincias. La medida de distancia utilizada se obtiene mediante una media simple de las distancias recorridas por los camiones españoles en sus movimientos de mercancías dentro de España a lo largo del periodo según los datos de la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera (EPTMC). De esta manera, se evitan los problemas descritos en la literatura (Head and Mayer, 2002)

acerca del cálculo de distancias para los flujos intraprovinciales, o los posibles sesgos derivados del uso de otras medidas teóricas basadas en distancias entre capitales de provincia o mediciones a “vuelo de pájaro” (*great circle distance* entre centroides). Adicionalmente, se incluyen algunas variables dummy capaces de controlar por diferentes efectos observados en la literatura: por un lado, la variable *Contig*, toma valor 1 cuando las provincias que comercian son contiguas, y 0 en cualquier otro caso; así mismo, la variable *Intra_prov*, toma valor 1 cuando la provincia de origen es igual a la de destino (flujos intraprovinciales) y 0 en cualquier otro caso. De esta manera, el coeficiente β_4 ($\text{border} = \exp[\beta_4]$), estará recogiendo el “*internal border effect*” (Requena y Llano, 2010) o “*home bias*” provincial, definido como cuantas veces una provincia comercia más consigo misma que con otra provincia de similar tamaño, controlando por la distancia y la posible contigüidad. Finalmente, el modelo prevé la incorporación (en algunas especificaciones) de efectos fijos de origen, destino (δ_i, δ_j) y tiempo (λ_t). Los dos primeros elementos hacen referencia a los “*términos de resistencia multilateral*” descritos en la literatura (Anderson and van Wincoop, 2003), y que recogerían el efecto que los precios relativos –no observables– de los posibles destinos alternativos generan sobre cada par de provincias *i-j*.

Aunque todas las estimaciones realizadas corresponden a datos agregados (sin considerar el detalle sectorial), la base de datos completa general sobre flujos a nivel provincial incluye cerca de un 11% de flujos vacíos (provincias que no comercian con otras provincias). Por este motivo, siguiendo a otros trabajos similares (Silva and Tenreyro, 2006; Llano et al, 2011), los resultados que se describen en este artículo corresponden a los obtenidos mediante la estimación de un modelo de *Poisson de Pseudo-máxima verosimilitud* (PPML). Por ello, la ecuación (3) expresa la variable endógena en niveles, mientras que las explicativas aparecen en logaritmos. Finalmente queremos indicar que, aunque todas las especificaciones han sido también estimadas mediante OLS, por restricciones de espacio se omiten los resultados obtenidos, que están disponibles bajo petición para el lector interesado.

4.1 *Análisis de los resultados*

Partiendo del modelo expresado en términos generales en la ecuación (3), el **Cuadro 10** recoge los resultados obtenidos para 4 especificaciones básicas del modelo gravitatorio. La primera de ellas (columna 1) estima el modelo con todas las variables

básicas para el periodo completo 1995-2007, pero sin incluir efectos fijos temporales o espaciales (origen, destino). Los resultados por tanto equivalen a los que se solían estimar con un modelo gravitatorio previo a la aportación de Anderson and van Wincoop (2003) sobre la necesidad de incluir los términos de resistencia multilateral. En ella, se obtienen coeficientes significativos y con los signos esperados para todas las variables (negativo para la distancia y positivo para el resto). Dichos resultados confirman que el comercio que las provincias españolas mantienen en media consigo mismas es superior al que mantienen con el resto de provincias españolas, una vez que se controla por el tamaño económico y la distancia que se recorre al realizar las transacciones. El “efecto frontera” (*home bias* provincial) que se obtiene es significativo pero reducido, equivalente a 1,91 veces a favor del comercio intraprovincial ($\exp[0.64]=1,91$), inferior al obtenido en otros trabajos basados en flujos inter-autonómicos (Requena y Llano, 2010), que obtenían un factor medio de “*internal border effect*” de 30, que oscilaba entre 6 y 45 para los productos de diversas industrias.

La segunda especificación (columna 2) mantiene el mismo periodo y método de estimación (PPML) pero incorporando efectos fijos de tiempo, origen y destino. Como consecuencia, la capacidad explicativa del modelo se incrementa (el R^2 pasa de 0,74 a 0,92) y el valor de la mayor parte de los coeficientes varía levemente, pero sin alterar los signos ni la significatividad de los coeficientes. El coeficiente de los PIBs, el “efecto frontera” y la contigüidad se reducen, mientras que el de la distancia aumenta levemente (en términos absolutos). Ahora el “efecto frontera” provincial se reduce a 1,65, aunque sigue siendo positivo y significativo.

En la tercera y cuarta especificación se trata de valorar hasta qué punto los resultados varían según el periodo temporal considerado. Así, teniendo en cuenta la importante caída del comercio interregional observado entre el año 2000 y 2001, que a su vez coincide con cambios metodológicos en las fuentes estadísticas de referencia (Encuesta Industrial del INE y EPTMC principalmente), se ha repetido el análisis para dos subperiodos 1995-2000 y 2001-2007. Como se puede deducir de los resultados incluidos en la columna 3 y 4 del **Cuadro 10**, aunque hay algunas variaciones en los coeficientes (sobre todo en los referentes a las variables de tamaño económico de las regiones) y niveles de significatividad, no se aprecian cambios notables en ninguna de las variables o efectos capturados respecto a las variables geográficas. Dentro de este contexto, llama la atención el ligero incremento de la elasticidad negativa de la distancia en el segundo periodo (desde -0.779 hasta -0.840) y el incremento de los coeficientes

del “efecto frontera” (desde 0,470 hasta 0,498). Ambos resultados apuntan hacia un mayor incremento del comercio intraprovincial y en “distancias cortas” en la segunda parte del periodo. Tal y como se ha apuntado para el caso vasco (Díaz Lanchas y Llano, 2011), este hecho podría estar relacionado con una supremacía de las fuerzas de aglomeración de las principales provincias españolas, que podrían haberse visto potenciadas por la importancia del sector de la construcción (que genera múltiples flujos de materias primas) dentro de la aportación al crecimiento económico (y del comercio interior) de muchas provincias españolas durante este periodo. En esta línea de interpretación, el menor coeficiente obtenido para la variable “contigüidad” en el periodo 2001-2007 indicaría que este mayor crecimiento del comercio “en corta distancia” se produce principalmente “dentro de cada provincia”, más que hacia las provincias colindantes, como consecuencia de los efectos de “desbordamiento” interprovincial.

Cuadro 10.- Resultados del modelo gravitatorio y flujos interprovinciales totales.

Estimación basada en técnicas de *Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML)*.

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
LGdp_o	0.650*** (0.0410)	0.354** (0.181)	1.049*** (0.216)	0.597** (0.251)
LGdp_d	0.622*** (0.0410)	0.467*** (0.175)	0.406* (0.220)	0.799** (0.371)
LDistance	-0.770*** (0.0747)	-0.812*** (0.0671)	-0.779*** (0.0673)	-0.840*** (0.0674)
Intra_prov	0.646** (0.251)	0.502** (0.195)	0.470** (0.199)	0.498** (0.195)
Contiguity	0.331** (0.138)	0.310*** (0.110)	0.309*** (0.110)	0.297*** (0.112)
Constant	2.350* (1.387)	9.825** (4.601)	-0.333 (4.850)	1.141 (6.768)
Efectos fijos Origen	No	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos Destino	No	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos de Año	No	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos Origen-Año	No	No	No	No
Efectos fijos Destino-Año	No	No	No	No
Estimation procedure	PPML	PPML	PPML	PPML
Sample	1995-07	1995-07	1995-2000	2001-2007
Observaciones	28,717	28,717	13,254	15,463
R2	0.745	0.926	0.932	0.930

*Errores estándar robustos clusterizados para cada par de regiones entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.*

A continuación, partiendo de los resultados generales analizados, nos planteamos diferentes especificaciones con el objetivo de identificar comportamientos particulares dentro del comercio inter-provincial por parte de las provincias ricas y

pobres. De esta manera, tratamos de realizar una primera valoración acerca de la presencia de “*clubes comerciales*” dentro de España, a la vez que se quiere arrojar algo de luz sobre las fuertes tasas de crecimiento del comercio encontradas en provincias con renta per capita inferior a la media nacional (**Gráfico 2**). Antes de hacerlo, es conveniente recordar que los resultados que se describen a continuación la variable endógena se refiere a “niveles” de comercio y no a sus tasas de crecimiento durante el periodo. En este sentido, es compatible (y esperable) encontrar flujos de comercio más intensos entre provincias ricas (renta per capita superior a la media nacional), aunque el crecimiento que presenten estos flujos a lo largo del periodo sean más reducidos que los que tienen lugar entre provincias de menor renta per capita.

Cuadro 11.- Estimación según nivel provincial de renta *per capita*. PPML

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
LGdp_o	0.313* (0.180)	0.325* (0.178)	1.046*** (0.215)	0.572** (0.251)
LGdp_d	0.451*** (0.173)	0.440** (0.172)	0.405* (0.219)	0.787** (0.374)
LDistance	-0.812*** (0.0671)	-0.812*** (0.0671)	-0.779*** (0.0673)	-0.840*** (0.0674)
Rich_o	0.0413** (0.0175)			
Rich_d	0.0154 (0.0184)			
Intra_prov	0.502** (0.195)	0.502** (0.195)	0.470** (0.199)	0.498** (0.195)
Contiguity	0.310*** (0.110)	0.310*** (0.110)	0.309*** (0.110)	0.297*** (0.112)
Rich_od		0.0282** (0.0116)	0.00655 (0.0182)	0.0321** (0.0136)
Constant	10.67** (4.504)	10.66** (4.504)	-0.285 (4.805)	1.664 (6.883)
Periodo	1995-07	1995-07	1995-2000	2001-2007
Efectos fijos de Origen	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos de Destino	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos de Tiempo	Sí	Sí	Sí	Sí
Procedimiento de estimación:	PPML	PPML	PPML	PPML
Observations	28,717	28,717	13,254	15,463
R-squared	0.927	0.927	0.932	0.930

Errores estándar robustos clusterizados para cada par de regiones entre paréntesis. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Con este objetivo, en el **Cuadro 11** se plantean 4 especificaciones alternativas que tratan de capturar este comportamiento diferenciado a través de variables *dummies*. En la especificación (1), se introducen dos variables dicotómicas (*Rich_o* y *Rich_d*) que identifican –respectivamente– si la provincia exportadora (*Rich_o*) o importadora (*Rich_d*) tiene un nivel de renta per cápita superior a la media nacional en el periodo.

Como se puede observar, el hecho de que la provincia exportadora sea una provincia rica tiene un efecto positivo y significativo sobre los flujos, mientras que la condición de “provincia rica” como importador no. La introducción de dichas *dummies*, no afecta notablemente a los coeficientes y signos del resto de variables. Alternativamente, en la especificación (2) se sustituyen esas dos *dummies* por una tercera variable “de escalón” (*Rich_od*), que toma valor 0 cuando las dos provincias que comercian tienen renta inferior a la media española, 1 si una la tiene por encima y la otra por debajo y 2 si ambas están por encima de dicho umbral.

**Cuadro 12.- Estimaciones alternativas según nivel provincial de renta *per capita*.
PPML**

VARIABLES	(1)	(2)	(3)
LGdp_o	0.293* (0.177)	0.390 (0.264)	0.0142 (0.368)
LGdp_d	0.403** (0.169)	0.183 (0.257)	0.340 (0.393)
LDistance	-0.807*** (0.0669)	-0.788*** (0.0698)	-0.772*** (0.0794)
Rich1	-0.0384 (0.0350)		
Rich2	0.0487** (0.0225)		
Intra_prov	0.497** (0.193)	0.810*** (0.206)	0.532*** (0.201)
Contiguity	0.310*** (0.109)	0.451*** (0.122)	0.275** (0.120)
Constant	11.69*** (4.420)	12.98** (5.610)	16.82** (8.364)
Periodo	1995-07	1995-07	1995-07
Efectos fijos de Origen	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos de Destino	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos de Tiempo	Sí	Sí	Sí
Procedimiento de estimación:	PPML	PPML	PPML
Provincias incluidas	Todas	Ambas pobres	Ambas ricas
Observations	28,717	11,423	8,650
R-squared	0.928	0.903	0.951

Errores estándar robustos clusterizados para cada par de regiones entre paréntesis.

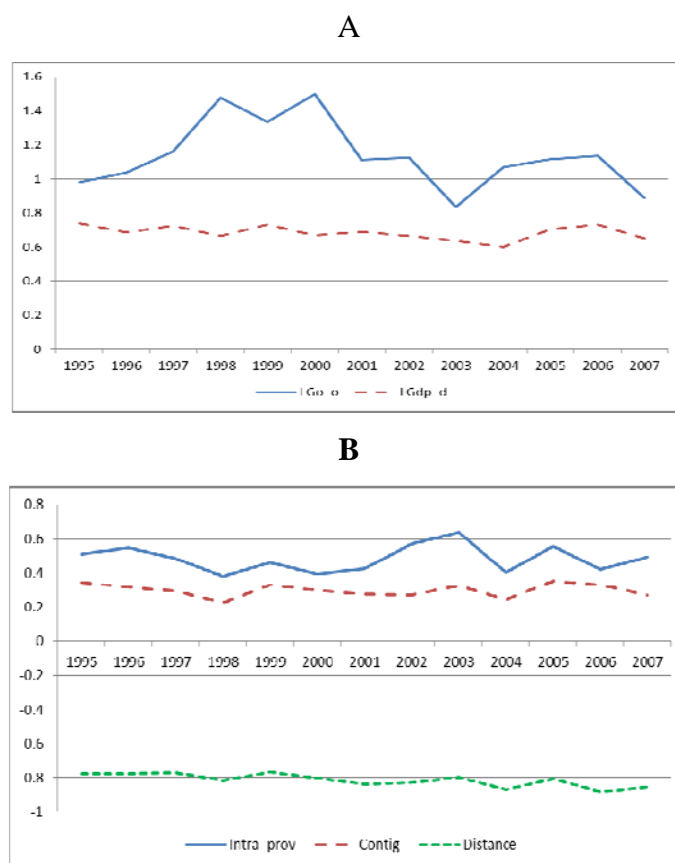
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Como se puede comprobar, en esta ocasión el coeficiente de esta nueva variable *Rich_od* es positivo y significativo, y toma valor 0,0282. De nuevo, con el objeto de contrastar la robustez de dicho resultado a lo largo del periodo, la columna (3) y (4) repiten la estimación considerando los dos sub-periodos 1995-2000 y 2001-2007. Resulta interesante comprobar que en esta ocasión, la dummy *rich_od* sólo es significativa para el segundo sub-periodo.

Con el objeto de ahondar algo más sobre estas relaciones, el **Cuadro 12** plantea 3 especificaciones adicionales. En la columna (1) se estima el modelo sobre el conjunto

de las observaciones del periodo 1995-2007, incluyendo una dummy *Rich1* que toma valor 1 si alguna de las provincias es rica (con renta per capita superior a la media nacional en el periodo) y la otra no, y otra dummy *Rich2* que toma valor 1 si ambas son ricas. De nuevo, se obtiene un coeficiente positivo y significativo para *Rich2* que en este caso, toma un valor 0,0487, aproximadamente el doble que el obtenido para la variable escalón *Rich_od* (columna 2) del **Cuadro 11**. Como último contraste de robustez, se estiman las especificaciones recogidas en las columnas (2) y (3). En la primera de ellas (2), el modelo es estimado sobre una sub-muestra que sólo considera las provincias con renta per capita inferior a la media nacional; en la segunda (columna 3) sólo se consideran los flujos entre las provincias ricas. No se considera una tercera submuestra que incluyera flujos entre provincias pobres-ricas, ya que al hacerlo se pierde la variable *Intra_prov* (comercio intraprovincial), por ser imposible que una misma provincia sea rica y pobre simultáneamente. De este ejercicio se obtienen algunos resultados interesantes: por un lado, es de destacar que cuando el modelo gravitatorio es re-estimado para submuestras según “niveles de renta” homogéneos (ricas y pobres por separado), las variables de atracción/repulsión que aproximan el “market potential” dejan de ser significativas. Con ello, sólo la distancia, la contigüidad y el efecto frontera serían capaces de explicar los flujos. Adicionalmente, el “efecto frontera” que se obtiene para las provincias pobres (columna 2) se incrementa desde un factor medio del 1,9 a otro de 2,25 ($\exp[0.81]=2,25$) y se reduce a 1,7 para “el club” de las ricas ($\exp[0.53]=1,70$).

Gráfico 3.- Evolución temporal de algunos coeficientes destacados.



Finalmente, se analiza someramente la evolución temporal de algunas de las relaciones observadas. Así mismo, se quiere aprovechar este ejercicio para verificar si los resultados obtenidos hasta ahora son sensibles o no al uso de otras variables. Para ello, el **Gráfico 3** recoge en el **panel A** la evolución de los coeficientes de las variables que aproximan el tamaño de las provincias (en este caso, la capacidad de emisión se ve aproximada por la producción efectiva industrial (EIE), en vez del PIB total), así como de la distancia, la contigüidad y el “efecto frontera” (**panel B**). La utilización de la producción efectiva de la industria en vez del PIB total provincial trata de controlar hasta qué punto los resultados obtenidos hasta ahora podrían verse afectados por un cambio en la composición sectorial del PIB provincial a lo largo del periodo, como consecuencia del mayor incremento relativo de sectores no manufactureros como la construcción o los servicios, que aparecen en el PIB, pero que no generan – directamente- comercio de bienes. Los resultados representados en los gráficos se corresponden con la tabla del anexo, que ofrece los resultados cuando el modelo es estimado año a año. Los resultados no dan muestra de grandes oscilaciones a lo largo del tiempo que pudieran confirmar tendencias significativas hacia la variación del peso

de la distancia como freno al comercio (esfuerzo inversor en infraestructuras versus economías de aglomeración), o a cambios significativos en la proporción de comercio intra/inter-provincial (efecto frontera).

5 Conclusiones

El objetivo de este trabajo es analizar los flujos de comercio interprovincial en España. Se trata de la primera investigación realizada en España con datos de comercio bilateral a esta escala geográfica y datos de panel (13 años). El análisis realizado constata la importancia relativa del comercio interior en España aun a pesar de la fuerte apertura hacia el extranjero. Este fuerte comercio interior está liderado por Barcelona, Madrid y Valencia, quienes representan el 29,9% del comercio total en España. No obstante, se ha contrastado un importante nivel de apertura e interrelación en la mayor parte de las provincias. Posteriormente, mediante el uso de diversas especificaciones del modelo gravitatorio para datos de panel, se ha medido la sensibilidad del comercio intra e interprovincial con relación al PIB y la distancia. Así mismo, por primera vez en España se ha estimado el “efecto frontera interno” (*home bias*) a nivel provincial para los flujos de bienes. Como ejercicios de robustez, los modelos han sido re-estimados para diferentes periodos y sub-muestras, tratando de encontrar diferentes elasticidades del comercio interior según el nivel de renta per capita de las provincias implicadas, o utilizando variables de producción alternativas para la provincia exportadora (producción efectiva industrial en vez del PIB). El análisis econométrico que tiene en cuenta el nivel de renta per capita de las provincias ha sido capaz de identificar una mayor intensidad de flujos entre las provincias con renta per capita superior a la media, especialmente en el segundo periodo temporal considerado (2001-2007). Frente a este resultado que podría apuntar hacia la presencia de un “club de ricos” en el comercio interior, es interesante remarcar que son las provincias con niveles inferiores de renta per capita las que presentan crecimientos más elevados en sus exportaciones interprovinciales del periodo. De cara al desarrollo futuro de esta investigación, resultará interesante analizar los flujos comerciales de sectores específicos, a la luz de la especialización sectorial de cada provincia. Así mismo, parece conveniente analizar con más detalle la interrelación existente entre el comercio internacional e interior, utilizando el nivel provincial y no el autonómico, por su mayor homogeneidad y precisión.

6 Referencias bibliográficas

- Alcaide J., Alcaide P. (2005): "Balance Económico Regional (Autonomías y Provincias). Años 2000 y 2004. Fundación de las Cajas de Ahorros Confederadas (FUNCAS). Gabinete de Estadística Regional. Madrid, Diciembre 2005.
- Anderson, M. A., Smith, S. L. S., (1999a), "Do National Borders Really Matter? Canada-US Regional Trade Reconsidered", *Review of International Economics*, 7, 2, 219–27.
- Anderson, M. A., Smith, S. L. S., (1999b), 'Canadian Provinces in World Trade: Engagement and Detachment', *Canadian Journal of Economics*, 32, 1, 22–38.
- Anderson, J. E. y E. van Wincoop (2003), "Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle", *American Economic Review*, 93, 1, 170–92.
- Castells, A., Parellada, M., (1983): "Els fluxos econòmics de Catalunya amb la resta d'Èspanya i la resta del món. La Balança de pagaments de Catalunya, 1975" Institut d'Etudis Catalans, treballs de la Secció de filosofia i Ciències Socials, Barcelona, 1983.
- Ceglowski, J., (2000): "Has the border narrowed?". *The North American Journal of Economics and Finance*, 11, 61-75.
- Chen, N. (2004): "Intra-national versus International Trade in the European Union: Why Do National Borders Matter?" *Journal of International Economics*, 63, 1, 93–118.
- Combes, P., Lafourcade, M., Mayer, M. (2005): "The trade-creating effects of business and social", *Journal of International Economics* (2005), 66, 1-29.
- De la Mata, T.; Llano-Verduras, C. (2011): "Spatial pattern and domestic tourism: an econometric analysis using inter-regional monetary flows by type of journey". *Papers in Regional Science*. DOI: 10.1111/j.1435-5957.2011.00376.x
- Díaz Lanchas J., Llano C. (2011): "La apertura exterior de las provincias vascas: una visión amplia desde el comercio intra, interregional e internacional de bienes." *Ekonomiaz*. Nº 78, 368-399.
- Gallego N., Llano C., Pérez J. (2010): "Estimación de los flujos de transporte de mercancías interregionales trimestrales mediante técnicas de interpolación temporal". *Revista de Estudios de Economía Aplicada*, 28, 699-738.
- Ghemawat P., Llano C., Requena F., (2010): "Competitiveness and interregional as well as international trade: The case of Catalonia". *International Journal of Industrial Organization*, 28, 415–422.
- Gil, S., Llorca, R., Martínez, J.A. y Oliver, J. (2005), "The Border Effect in Spain", *The World Economy*, 28, 1617-1631.
- Head, K. y Mayer, T. (2002). "Illusory Border Effects: Distance mismeasurement inflates estimates of home bias in trade", *CEPR Working Paper* 2002-01.
- Helliwell, J. F. (1996), "Do National Borders Matter for Quebec's Trade?", *Canadian Journal of Economics*, 29, 3, 507–22.
- Llano, C (2004a): "Economía espacial y sectorial: el comercio interregional en el marco Input-Output". Instituto de Estudios Fiscales. Ministerio de Economía y Hacienda. Investigaciones Nº1, 2004.
- Llano C. (2004b): "The interregional trade in the context of a multirregional input-output model for Spain". *Revista de Estudios de Economía Aplicada*, Vol. 22-3, 2004. Art 22302.

- Llano, C., Esteban, A., Pulido, A., Pérez, J (2010): "Opening the Interregional Trade Black Box: The C-interreg Database for the Spanish Economy (1995-2005)". *International Regional Science Review*. July 2010 33: 302-337
- Llano-Verduras C., Minondo A., Requena-Silvente, F. (2011): Is the Border Effect an Artefact of Geographic Aggregation?. *The World Economy*, 1771-1787
- McCallum, J. (1995), "National Borders Matter: Canadian-U.S. Regional Trade Patterns", *American Economic Review*, 85, 3, 615–23.
- Mella J. M. y Sanz B. (2001), "La Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1995-1998)". Editorial Civitas. Colección Economía y Empresa. Serie Especial. 2001. Madrid
- Mella J. M. y Sanz B. (2003), "La Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1998-2001)". Editorial Civitas. Colección Economía y Empresa. Serie Especial. 2003. Madrid.
- Minondo, A. (2003), "Comercio internacional y efecto frontera en el País Vasco", *Revista de Economía Aplicada*, 11 (32), 115-134.
- Okubo, T. (2004), "The Border Effect in the Japanese Market: A Gravity Model Analysis", *The Japanese and International Economies*, 18, 1–11.
- Oliver, J., Iuria J, roca A., Pérez J. (2003), en "La apertura exterior de las regiones en España: Evolución del comercio interregional e internacional de las Comunidades Autónomas. 1995-1998". Institut d'Estudis Autònoms. Generalitat de Catalunya. Ed Tirant lo blanch. Valencia.
- Oliver, J. (1997), "La balança comercial amb la resta de l'Estat", en *La Balança de Pagaments de Catalunya: Una aproximació als fluxos econòmics amb la resta d'Espanya i l'estranger (1993-1994)*. Institut d'Estudis Autònoms, Generalitat de Catalunya, pp. 17-75.
- Parellada, M. (1980): "Los flujos comerciales entre Cataluña y el Resto de España (1975)", *Revista Económica de Banca Catalana*, nº58, pp 1-11.
- Parellada, M (1982): "El comerç exterior de Catalunya. Els fluxos comercials entre Catalunya i la resta d'Espanya (1975) i entre Catalunya i l'estranger (1975-78)", Edicions 62, Barcelona.
- Poncet, S (2003): "Is China disintegrating? The magnitude of Chinese provinces' Domestic and International integration". *China Economic Review*, 1-21.
- Pérez, J. Dones, M., Llano, C. (2009): "An interregional impact analysis of the EU Structural Funds in Spain (1995-1999)". *Papers in Regional Science*. August, v. 88, iss. 3, pp.509-529.
- Requena F. y Llano C. (2010): "The Border Effects in Spain: An Industry-Level Analysis". *Empirica*, 37:455–476.
- Silva, J. and Tenreyro, S. (2006). "The log of gravity", *Review of Economics and Statistics*, 88, 4, 641-658.
- Wolf N. (2009): "Was Germany Ever United? Evidence from Intra- and International Trade, 1885–1933". *The Journal of Economic History*, Vol. 69, No. 3, 846-881.

7 Anexo

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
LGo_o	0.979*** (0.0739)	1.036*** (0.274)	1.160*** (0.252)	1.475*** (0.279)	1.334*** (0.431)	1.497*** (0.400)	1.112*** (0.419)	1.126*** (0.404)	0.836** (0.332)	1.068** (0.440)	1.114** (0.515)	1.138*** (0.436)	0.887** (0.410)
LGdp_d	0.740*** (0.0577)	0.688*** (0.0803)	0.725*** (0.0557)	0.666*** (0.0727)	0.731*** (0.0553)	0.667*** (0.0726)	0.690*** (0.0661)	0.665*** (0.0684)	0.635*** (0.0592)	0.600*** (0.0656)	0.704*** (0.0587)	0.732*** (0.0592)	0.651*** (0.0593)
LDistance	-0.775*** (0.0649)	-0.773*** (0.0666)	-0.771*** (0.0603)	-0.815*** (0.0543)	-0.767*** (0.0627)	-0.799*** (0.0647)	-0.838*** (0.0628)	-0.827*** (0.0577)	-0.796*** (0.0629)	-0.868*** (0.0614)	-0.807*** (0.0612)	-0.883*** (0.0675)	-0.855*** (0.0596)
intra_prov	0.511*** (0.190)	0.546*** (0.189)	0.485*** (0.177)	0.378** (0.164)	0.460** (0.180)	0.395** (0.188)	0.425** (0.187)	0.569*** (0.167)	0.639*** (0.178)	0.401** (0.166)	0.557*** (0.174)	0.421** (0.188)	0.491*** (0.172)
contiguity	0.342*** (0.107)	0.315*** (0.104)	0.296*** (0.0993)	0.226** (0.0949)	0.328*** (0.108)	0.297*** (0.108)	0.277*** (0.106)	0.273*** (0.0973)	0.326*** (0.104)	0.246** (0.0993)	0.352*** (0.103)	0.329*** (0.116)	0.273*** (0.104)
Constant	-4.588*** (1.670)	-4.707 (4.543)	-7.412* (4.018)	-11.25** (4.501)	-10.37 (6.919)	-11.74* (6.446)	-5.765 (6.740)	-5.641 (6.536)	-0.607 (5.485)	-3.340 (7.220)	-6.548 (8.494)	-7.108 (7.135)	-1.607 (6.926)
Observations	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209	2,209
R-squared	0.914	0.926	0.940	0.946	0.941	0.932	0.940	0.948	0.941	0.937	0.937	0.927	0.931
Período	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Efectos fijos de Origen	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos de Destino	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Procedimiento de estimación:	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML	PPML

Errores estándar robustos clusterizados para cada par de regiones entre paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.