



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES

# LA CUESTIÓN CATALANA: EFECTO FRONTERA

Autor: María Moncada Gómez de la Torre  
Director: Mirco Soffritti

Madrid  
Abril de 2014

María  
Moncada  
Gómez de la Torre

**LA CUESTIÓN CATALANA: EFECTO FRONTERA**



## **Resumen**

La existencia de fronteras restringe el comercio bilateral entre estados. La pertenencia a un área de integración económica puede favorecer a reducir los obstáculos al mercado de bienes, fomentando su intensificación gracias a la adopción de políticas que maximicen la integración económica entre los países miembros. La hipotética secesión de Cataluña implicará inevitablemente la salida de la Unión Europea. Si se demuestra que pertenecer a una organización supranacional intensifica el comercio, en sentido contrario, la no pertenencia a la misma lo limita. Por el presente trabajo, se demuestra como los flujos comerciales mantenidos por una Cataluña independiente con los estados miembros de esta organización supranacional podrían verse resentidos por el llamado “efecto frontera”.

## **Palabras clave**

Cataluña, secesión, “efecto frontera”, Unión Europea.

## **Abstract**

Boundaries restrict bilateral trade between countries. Belonging to an area of economic integration may reduce the barriers that restrict the goods' market, thus promoting it due to policies that maximize economic integration among the members of the supranational integration. The hypothetical secession of Catalonia inevitably involves leaving the European Union. On the contrary, if proved that belonging to a supranational organization intensifies trade, the fact of not being a member limits it. Hence, as proved in the present study, trade between an independent Catalonia and other members of this supranational organization will be resented by the so-called 'border effect'.

## **Key words**

Catalonia, secession, 'border effect', European Union.

El presente trabajo de investigación fue realizado gracias a la ayuda inestimable del Profesor Carlos Martínez de Ibarreta Zorita, a quien me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento, por hacer posible la realización de este estudio. Además, agradecer su paciencia, tiempo y dedicación que permitió que el presente trabajo saliera adelante de la mejor manera posible.

Quisiera dedicar el presente trabajo a mi familia y, en especial a mis padres, por su apoyo incondicional a lo largo de toda la carrera.

# ÍNDICE

<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>1. La economía catalana en cifras.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Coyuntura económica catalana.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 La distribución geográfica del comercio catalán.....</b>	<b>17</b>
<b>2. El Efecto Frontera.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Concepto.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 La estimación del efecto frontera.....</b>	<b>24</b>
<b>3. Metodología.....</b>	<b>27</b>
<b>4. Datos.....</b>	<b>30</b>
<b>5. Análisis empírico.....</b>	<b>32</b>
<b>5.1 Estrategia de estimación.....</b>	<b>33</b>
<b>6. Resultados obtenidos.....</b>	<b>37</b>
<b>7. Las causas del efecto frontera.....</b>	<b>40</b>
<b>6.1 Barreras arancelarias y no arancelarias.....</b>	<b>42</b>
<b>6.2 Coste de operar en distinta moneda.....</b>	<b>44</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>45</b>
<b>9. Bibliografía.....</b>	<b>49</b>

## ***Índice de tablas y gráficos***

### ***Gráficos***

<i>Gráfico 1: Variación Interanual en Volumen del Producto Interior Bruto.</i>	
Base 2008. Cataluña y España.....	12
<i>Gráfico 2: PIB per cápita regional nominal 2012. Año base 2008.....</i>	14
<i>Gráfico 3: Producto Interior Bruto real per cápita en % del PIB per cápita real medio europeo. Año base 2008. Comparativa Cataluña y España. Periodos 2000 a 2012.....</i>	15
<i>Gráfico 4: Comercio de bienes interregional.....</i>	18

### ***Tablas***

<i>Tabla 1: Variación porcentual del Producto Interior Bruto por componentes de la demanda. Año Base 2008.....</i>	13
<i>Tabla 2: PIB per cápita de países de la UE-15. Año base 2009. Posición relativa de Cataluña.....</i>	16
<i>Tabla 3: Destino del Valor añadido de Cataluña en porcentaje del total.....</i>	17
<i>Tabla 4: Distribución espacial del comercio de bienes de Cataluña.....</i>	19
<i>Tabla 5: Exportaciones catalanas por áreas y países. Diciembre de 2013.....</i>	20
<i>Tabla 6: Observaciones representativas de los Datos de Panel.....</i>	32
<i>Tabla 7: Test de Breusch-Pagan.....</i>	34
<i>Tabla 8: Test de Hausman.....</i>	36
<i>Tabla 9: Estimación por Efectos Fijos (MCO).....</i>	39
<i>Tabla 10: Incidencia de las barreras arancelarias sobre los precios de las exportaciones catalanas.....</i>	44
<i>Tabla 11: Equivalente en arancel de las principales causas del “efecto frontera” en una Cataluña independiente.....</i>	45

## **Introducción**

El presente trabajo tiene por objetivo principal analizar alguna de las posibles consecuencias que se podrían derivar para las relaciones comerciales de Cataluña en caso de que se produjera la secesión que persigue el Señor Artur Mas. De alcanzarse la independencia, se produciría la inminente salida de Cataluña de la Unión Europea. Por ello, se pretende abordar, en particular, la posible repercusión sobre el volumen de las exportaciones ante la aparición de nuevas fronteras administrativas entre Cataluña y España, y en especial, entre Cataluña y la Unión Europea en su conjunto.

Independientemente de que el proceso de globalización sea una realidad y, aunque parezca una paradoja hablar de fronteras, la realidad es que, a pesar de que los mercados nacionales e internacionales parezcan converger hacia un único mercado, las fronteras administrativas, políticas y económicas siguen actualmente afectando al comercio bilateral. Es precisamente esta paradoja del llamado “efecto frontera” el centro de este estudio.

De acuerdo con la literatura existente, la existencia de fronteras provoca inevitablemente una reducción de los flujos comerciales. Traspasar fronteras implica costes, encarece los bienes haciéndolos menos competitivos, lo que, consecuentemente, determina a la baja las transacciones comerciales.

La pertenencia a un área de integración económica puede suponer la supresión o reducción de este efecto por la adopción de políticas que fomenten la agilidad del comercio entre los estados miembros. De demostrarse efectivamente que pertenecer a una organización supranacional fomenta la intensidad de las transacciones entre sus estados miembros, la independencia de Cataluña de España y su consiguiente salida de la Unión Europea, determinaría que Cataluña dejase de beneficiarse de tales políticas. Por ello, no pertenecer a la Comunidad, podría hacer que el citado “efecto frontera” afectase a la intensidad de las relaciones comerciales catalanas con todos los estados europeos.

La cuestión nacionalista catalana, constituye uno de los principales asuntos que mantienen inquieta la actualidad de la política española. Los impulsos en pro de una decisión acerca de la independencia es uno de los problemas más arduos a los que se enfrenta España en el 2014. El parlamento catalán ha dejado ya clara su postura al respecto y ha impulsado un proyecto de consulta en Cataluña, tal y como ha quedado ampliamente difundido por los medios de comunicación. Es por ello que se considera especialmente oportuno analizar seriamente este gran debate desde una perspectiva económica. Más allá del mero discurso político que ayuda a cosechar votos, el fervor patriótico no puede pretender obviar las leyes de la economía. Por ello, a través de las siguientes líneas se anima a reflexionar sobre la trascendencia económica que la secesión tendría para Cataluña y sus ciudadanos.

Atendiendo a los precedentes históricos y a las más que probables estropeadas relaciones políticas y económicas con España, numerosos estudios realizados sobre esta materia coinciden en un posible triple impacto para la economía catalana:

Por un lado, la propia salida de un país con el que se han venido compartiendo instituciones y mercados tendría una fuerte incidencia sobre su economía. La aparición de un nuevo estado al margen de España provocaría un aumento de las cargas fiscales para los catalanes por el coste derivado de la asunción de competencias que hasta ahora ha venido ejerciendo el estado español, así como, por el sostenimiento del “Estado del Bienestar”. Además, un segundo impacto económico vendría provocado por los costes inherentes a la salida del área económica y política de la Unión Europea, ya que, de proclamarse la independencia, Cataluña dejaría de tener los privilegios de los que gozan los estados miembros. Por último, la salida de la zona euro y, consiguiente abandono de la moneda única, tendría fuertes consecuencias para garantizar la prosperidad futura de la economía catalana.

Como puede observarse el tratamiento de la cuestión catalana desde una mera perspectiva económica resulta extraordinariamente amplio. Sin embargo, el presente se limita a intentar demostrar un efecto económico muy concreto que ha venido demostrándose para otros estados que atravesaron un proceso de independencia: el



llamado “efecto frontera” y ello, exclusivamente desde la perspectiva de las exportaciones.

A pesar de que las importaciones constituyen también un elemento vital para garantizar el bienestar general de los catalanes, el centro de estudio gira en torno a las exportaciones con el fin de entender la reacción ampliamente adversa a una Cataluña fuera de España por parte de los empresarios catalanes. En efecto, Jaime Malet, presidente de la Cámara de Comercio de EEUU en España, anunciaba que la separación de Cataluña de España vendría seguida de una “fuga masiva” de empresas norteamericanas, pues alertaba: “Hay una creciente preocupación que podría comportar una deslocalización masiva de inversión y de puestos de trabajo” (Pardeiro, 2013). Lo anterior parece perfectamente lógico, si se tiene en cuenta que la mayor parte de la producción de las grandes multinacionales situadas en Cataluña se destina a otros países de Europa. Si se demuestra el encarecimiento de las exportaciones que podría derivarse de las barreras arancelarias y demás costes asociados al “efecto frontera”, es comprensible por qué, ante el temor de una caída de sus ventas, una Cataluña fuera de España y fuera de la Unión Europea, vendría de la mano de la salida de numerosas empresas, lo cual tendría un fuerte impacto en la economía catalana.

Los orígenes del concepto de “efecto frontera” vinieron de la mano de McCallum (1995) y Helliwell (1977), cuyos estudios sobre la intensidad del comercio entre las provincias de Canadá, demostraban cómo, el simple hecho de tener que atravesar una frontera, afectaba negativamente al comercio, de tal manera que, la intensidad de comercio de las provincias con otros estados de Estados Unidos era menor incluso en igualdad de condiciones.

Así, en sus primeras formulaciones bajo esta denominación se hacía referencia a la menor intensidad de los intercambios de bienes entre países, en comparación con el comercio interregional de ambos, en condiciones de equivalencia de tamaño de las respectivas economías y distancia en kilómetros.

Para ello, se estimaba un modelo gravitacional que, como su propio nombre indica, seguía la lógica que subyace a las leyes de la gravedad. Esto es, la intensidad de los flujos comerciales está positivamente relacionada con el tamaño de la economía de las partes integrantes de la relación comercial e inversamente condicionada por la distancia entre ellos.

A partir de los originarios modelos de gravedad, numerosos estudios empíricos añadían al modelo simplificado de McCallum variables que se consideraba que tenían impacto en el volumen de transacciones bilaterales. Entre otras, se introducían variables ficticias que representan el hecho de compartir una misma frontera, usar un mismo idioma o compartir la misma moneda.

Por el presente trabajo, tomando como punto de partida los postulados anteriores, se pretende demostrar la existencia del “efecto frontera” en las relaciones comerciales entre un estado integrante de una organización supranacional y otro estado no miembro. De demostrarse tal hipótesis, podría considerarse de forma análoga que la secesión de Cataluña causaría que sus relaciones comerciales con los estados miembros de la Unión Europea se vieran afectadas por dicho “efecto frontera”, en tanto, pasaría a ser considerado estado no miembro.

Con tal fin, se establecen dos hipótesis de partida: En primer lugar, si Cataluña se independiza de España, dejaría automáticamente de pertenecer a la Unión Europea y, en segundo término, dejaría de utilizar la moneda Euro.

Así las cosas, tomando un modelo de gravedad se estima si las exportaciones entre un estado no miembro y un estado miembro se ven incrementadas una vez que el primero se incorpora a la organización supranacional. De verificarse tal evolución positiva, se podría afirmar que pertenecer a una comunidad de integración económica elimina el “efecto frontera”. A sensu contrario, se pretende estimar si las relaciones comerciales entre dos estados miembros se verían afectadas en el caso de que uno de ellos abandonase la Unión Europea, de tal manera que, pudiera concluirse que dejar de pertenecer a la Comunidad europea hace surgir el citado “efecto frontera”.

De probarse la existencia del “efecto frontera”, las causas a las que los economistas hacen referencia cuando aluden al mismo podrían extrapolarse al caso catalán. En concreto, los costes adicionales que una frontera política y económica representa en las relaciones comerciales pueden ser, entre otros, las protecciones arancelarias, los trámites aduaneros, las inspecciones o la incertidumbre del tipo de cambio.

En suma, en el caso de secesión, de demostrarse la existencia del “efecto frontera” por el hecho de pertenecer o no a la Unión Europea, Cataluña sería incapaz de sortear alguno de estos costes y como hipotético futuro estado no miembro de la Unión Europea, su comercio con España y el resto de la Comunidad se vería resentido. Así, quedaría justificado el inminente abandono de Cataluña de numerosas empresas localizadas en ella, con la repercusión en el empleo y el Producto Interior Bruto catalán en general que ello conllevaría.

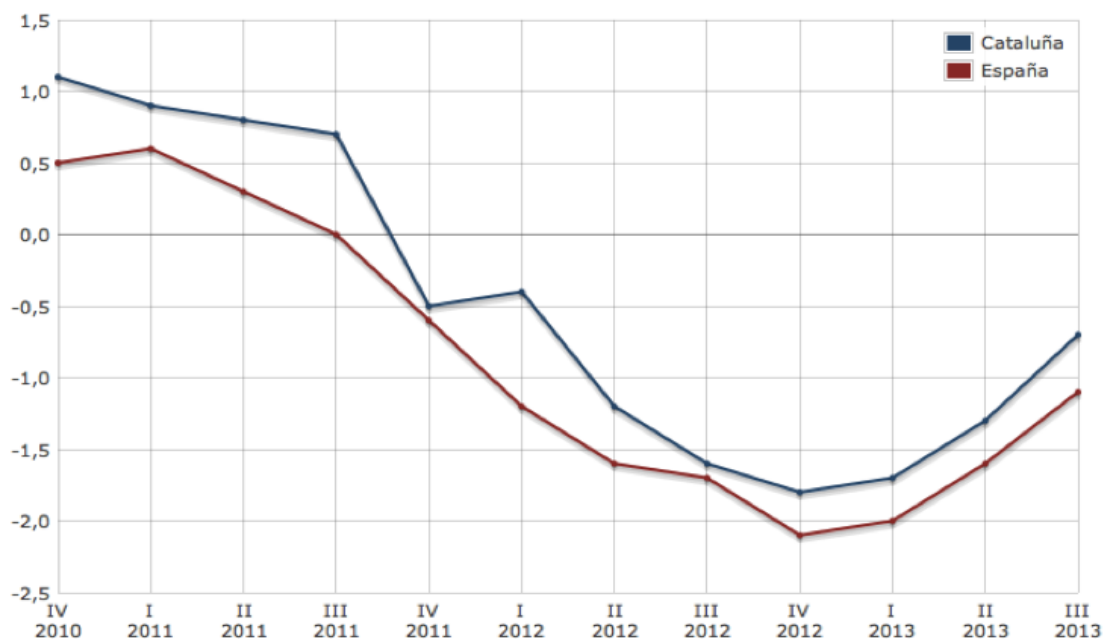
Así las cosas, con el fin de demostrar que pertenecer a una organización supranacional como la Unión Europea elimina el “efecto frontera” entre los estados miembros, favoreciendo así los flujos comerciales, el presente trabajo se estructura según se recoge: en el primer apartado, se describe de forma sintética los principales datos macroeconómicos de la coyuntura económica catalana y se analiza el comercio catalán según el destino de sus exportaciones; en el segundo apartado, se trata el concepto de “efecto frontera” y se examina el originario modelo de gravedad que permite su cálculo; en el tercer apartado, se expone la metodología empleada; en el cuarto apartado, se describen los datos objeto de análisis; en el quinto apartado, se recoge el análisis empírico; en el sexto apartado, se examinan los resultados obtenidos y su interpretación; en el séptimo se plantean las posibles causas que apoyan los resultados y, por último, se recogen una serie de conclusiones y reflexiones finales.

# 1. La Economía Catalana en Cifras

## 1.1 Coyuntura Económica Catalana

A efectos de poder conocer el tamaño de la economía catalana, en tanto ésta, tal y como se ha señalado, tiene una relación positiva con la intensidad de las transacciones comerciales, en el presente apartado se recoge, de forma sintética, las características de la coyuntura económica catalana. Para ello, se presentan los principales datos recogidos en *Idescat*.

**Gráfico 1: Variación Interanual en Volumen del Producto Interior Bruto. Base 2008. Cataluña y España**



Fuente: Idescat (2013)

La caída consecutiva inter-trimestral del Producto Interior Bruto (en adelante, PIB) catalán iniciada a finales de 2011, continuó a lo largo de 2012, lo que determinó que la economía catalana entrase en recesión. A medida que avanzaba 2012, esta caída de la actividad se intensificó, tal y como recoge el Gráfico 1.

Como puede observarse, especialmente malo fue el cuarto trimestre del año, en el que se agravó la crisis de la deuda soberana en la zona euro. Los consecuentes efectos sobre

la actividad y el comercio mundial, no dejarían al margen a la economía catalana, la cual sufría, asimismo, la volatilidad que se generó en los mercados financieros.

Ahora bien, esta negativa tendencia parece encontrar los primeros signos de recuperación durante el año 2013 donde se observa cómo la actividad económica de Cataluña empieza a experimentar una recuperación sostenida. De acuerdo con el Gráfico 1, el último trimestre del año el PIB de Cataluña presentó una tasa de variación interanual del -0,7% frente al -1,1% que presentó la economía española.

Asimismo, desde el punto de vista de la demanda, a pesar de que la demanda interna catalana continúa con una tendencia negativa característica de los últimos años y registra una tasa de variación interanual del -3,4% en el tercer trimestre del año 2013, este comportamiento queda, sin embargo, parcialmente compensado por la aportación positiva de 2,2% con respecto al sector exterior del PIB, de acuerdo con la Tabla 1.

**Tabla 1: Variación porcentual del Producto Interior Bruto por componentes de la demanda. Año Base 2008.**

	2012				2013		
	Trimestres				Trimestres		
	I	II	III	IV	I	II	III
<b>PIB</b>	<b>-0,7</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,8</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,3</b>	<b>-0,9</b>
<b>Demanda Interna</b>	-3,2	-3,2	-3,2	-3,6	-4,1	-3,9	-3,4
Consumo familiar	-2,4	-2,3	-2,3	-2,8	-3,1	-2,9	-2,4
Gasto Público	-2,6	-2,3	-2,3	-2,7	-2,0	-1,5	-1,0
Formación bruta de capital	-6,3	-6,6	-6,4	-6,6	-8,9	-8,8	-8,4
Bienes de equipo	-3,0	-1,3	0,6	0,4	-4,9	-5,8	-5,8
Construcción	-10,3	-10,9	-11,4	-11,5	-11,9	-11,8	-11,4
<b>Saldo exterior</b>	2,3	1,9	1,4	1,6	2,2	2,3	2,2
Saldo con el extranjero	6,7	6,8	-4,3	5,9	2,3	1,5	0,8
Exportaciones Totales	10,8	12,1	-17,9	11,8	2,1	2,0	2,9
Exportaciones	11,9	13,3	-21,2	13,3	2,0	1,8	2,8
Consumo de los extranjeros (1)	4,5	4,1	3,3	1,8	2,7	3,4	3,6
Importaciones Totales	-8,9	-8,2	-5,8	-5,5	-4,7	-2,3	0,8
Importaciones	-8,9	-8,4	-6,1	-5,9	-5,3	-2,6	0,7
Consumo de los residentes (2)	-5,9	0,6	4,7	6,2	13,2	9,0	4,4

Unidades: % Variación Interanual en Volumen

(1) Consumo de los extranjeros en el territorio catalán

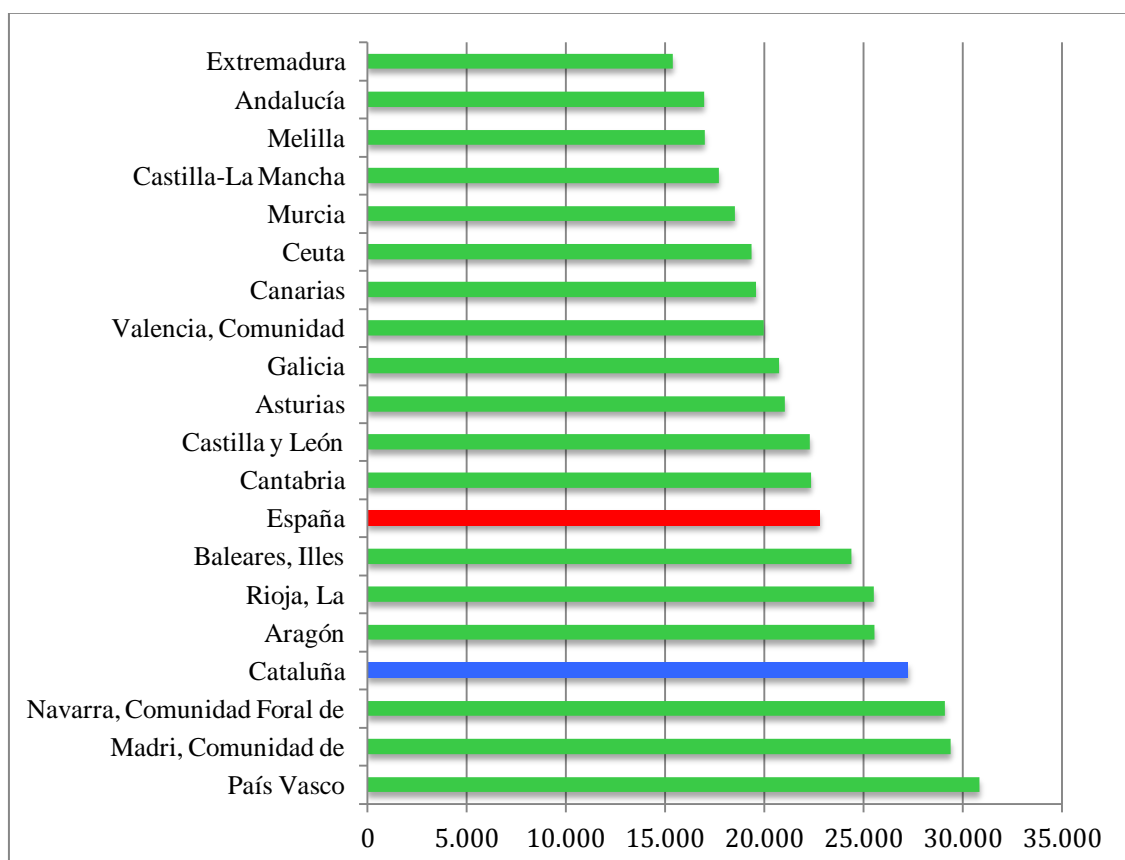
(2) Consumo de los residentes en el extranjero

**Fuente:** Idescat (2013)

En la Tabla 1 anterior se pone de manifiesto como el saldo con el extranjero contribuye al crecimiento del PIB en un 1,1%, debido al aumento de las exportaciones totales de bienes y servicios (2,9%) frente a las importaciones totales de bienes y servicios que presentan una tasa de variación del 0,8 %.

En relación al PIB per cápita, Cataluña se encuentra entre las Comunidades Autónomas con niveles más altos. En el 2012, de acuerdo con el Gráfico 2, Cataluña presentó un PIB per cápita de 27.248 euros, situándose así considerablemente por encima de la media española que alcanzaba los 22.772 euros.

**Gráfico 2: PIB per cápita regional nominal 2012. Año base 2008.**



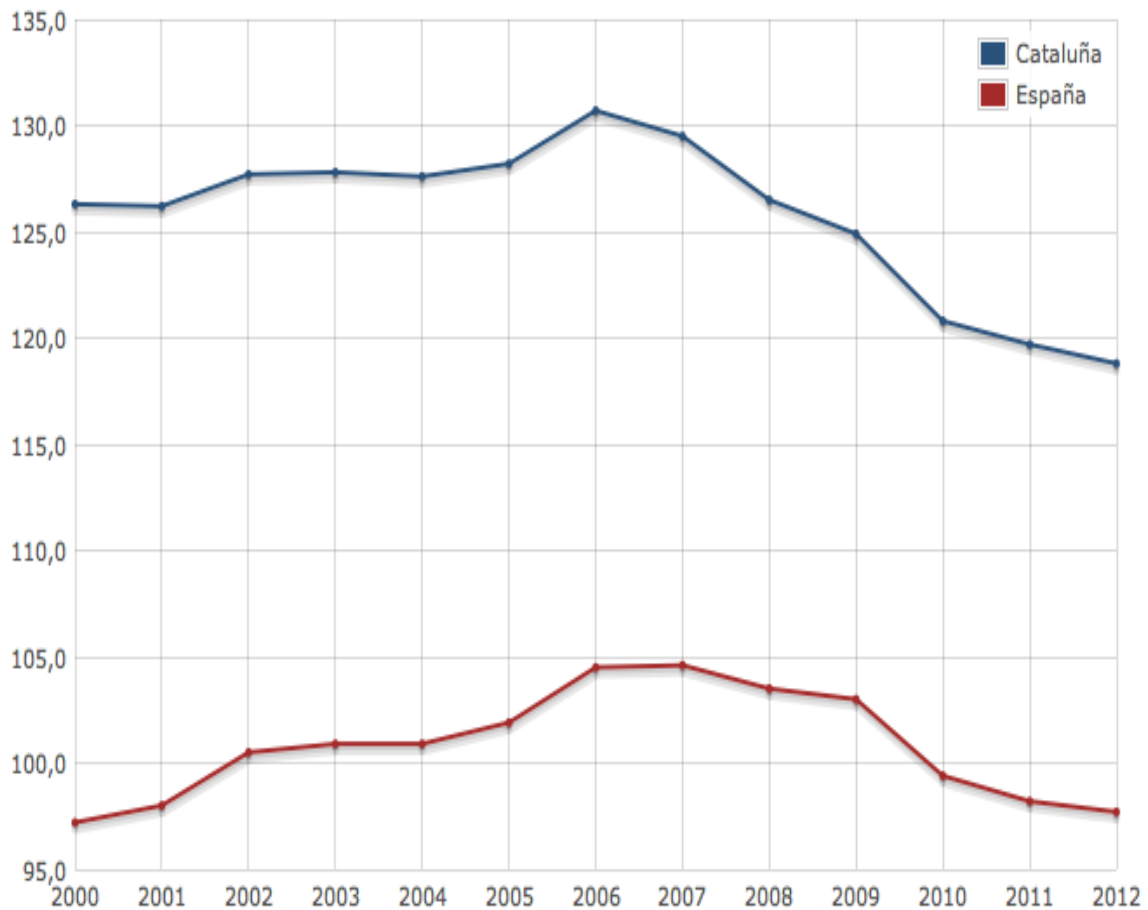
Unidades: Euros

Fuente: INE (2013)

Además, en comparación con la Unión Europea (UE-27) y con España, en el Gráfico 3 se refleja como el Producto Interior Bruto por habitante de Cataluña en el año 2012 es

un 18,8% superior a la media Europea (100) medida en paridad de poder adquisitivo, frente a una España que se sitúa en su conjunto más cerca de la media europea situándose 2, 3% por debajo.

**Gráfico 3: Producto Interior Bruto real per cápita en % del PIB per cápita real medio europeo. Año base 2008. Comparativa Cataluña y España. Periodos 2000 a 2012.**



\*Media europea= 100

**Fuente:** Idescat (2013)

En definitiva, de acuerdo con la Tabla 2, si se atiende a la posición de Cataluña en el seno de la Unión Europea, cabe destacar que, tomando como referencia el PIB per cápita en 2009 en paridad de poder adquisitivo, tal y como destacan las Catedrática en Economía Nuria Bosch y Marta Espasa (2012), Cataluña se sitúa frente a otros países europeos al mismo nivel que Suecia, en una posición 109 y, por encima de la media

Europea (posición 100) que se encuentra aproximadamente, de acuerdo con los datos de Eurostat, en 25.956 euros.

**Tabla 2: PIB per cápita de países de la UE-15. Año base 2009. Posición relativa de Cataluña**

	<b>PIB per cápita en PPA</b>	<b>Posición relativa sobre la media de UE-15</b>
Luxemburgo	63.018	243
Países Bajos	31.044	120
Irlanda	30.081	116
Austria	29.409	113
Dinamarca	28.921	111
<b>Cataluña</b>	<b>28.200€</b>	<b>109</b>
Suecia	28.270€	109
Bélgica	27.786€	107
Alemania	27.127€	105
Finlandia	26.934€	104
Reino Unido	26.223€	101
Francia	25.429€	98
Italia	24.364€	94
<b>España</b>	<b>23.541€*</b>	<b>91</b>

Unidades: PIB per cápita con año base 2009 e índice sobre la media europea (UE-15=100). (\*) España sin Cataluña

**Fuente:** Nuria Bosch y Marta Espasa, Viabilidad de Cataluña como Estado (2012)

De lo anterior se deduce una clara conclusión. Cataluña es rica tanto dentro de España como en comparación a la media de los estados europeos, lo cual tiene una influencia positiva en sus relaciones comerciales<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Si se obtiene tal conclusión a la luz de los datos, fuertes dudas surgen frente a determinadas afirmaciones que sostienen los secesionistas. Si Cataluña goza de una renta per cápita superior al 20% respecto de la mayoría de las Comunidades Autónomas españolas y, si ha superado la renta per cápita de países tan ricos como Alemania o Reino Unido, resulta incomprensible que se quiera sostener que Cataluña se ha visto “expoliada” por España. Una de los datos a los que suelen hacer referencias aquellos que sostienen la



## 1.2 La distribución geográfica del comercio catalán

En el presente apartado se lleva a cabo una radiografía de la distribución del tejido comercial catalán. De esta forma se pretende conocer qué mercado (el nacional, el europeo o el internacional) tiene mayor peso en la economía catalana y por ende, cual debe tenerse especialmente en consideración desde la perspectiva de la posible aparición del citado “efecto frontera” que se pretende demostrar.

Las exportaciones catalanas tienen como destino final, tanto el mercado interregional español como el resto del mundo. Si bien es cierto que la internacionalización de la economía catalana es ostensiblemente creciente, España sigue siendo un mercado fundamental para las empresas situadas en la Comunidad Autónoma.

Tomando como referencia las últimas tablas input-output publicadas disponibles, en relación a los periodos 2005, 2001 y 1987, el economista Xabier Cuadras i Morató<sup>2</sup> destaca los siguientes resultados:

**Tabla 3: Destino del Valor añadido de Cataluña en porcentaje del total**

	Mercado catalán	Mercado español	Resto del mundo
1987	60,0	30,3 (75,8)	9,7 (24,2)
2001	58,8	24,1 (58,5)	17,1 (41,5)
2005	59,4	22,5 (55,4)	18,1 (44,6)

Unidades: % (Datos entre paréntesis)

**Fuente:** Xabier Cuadras i Morató (sin fecha)

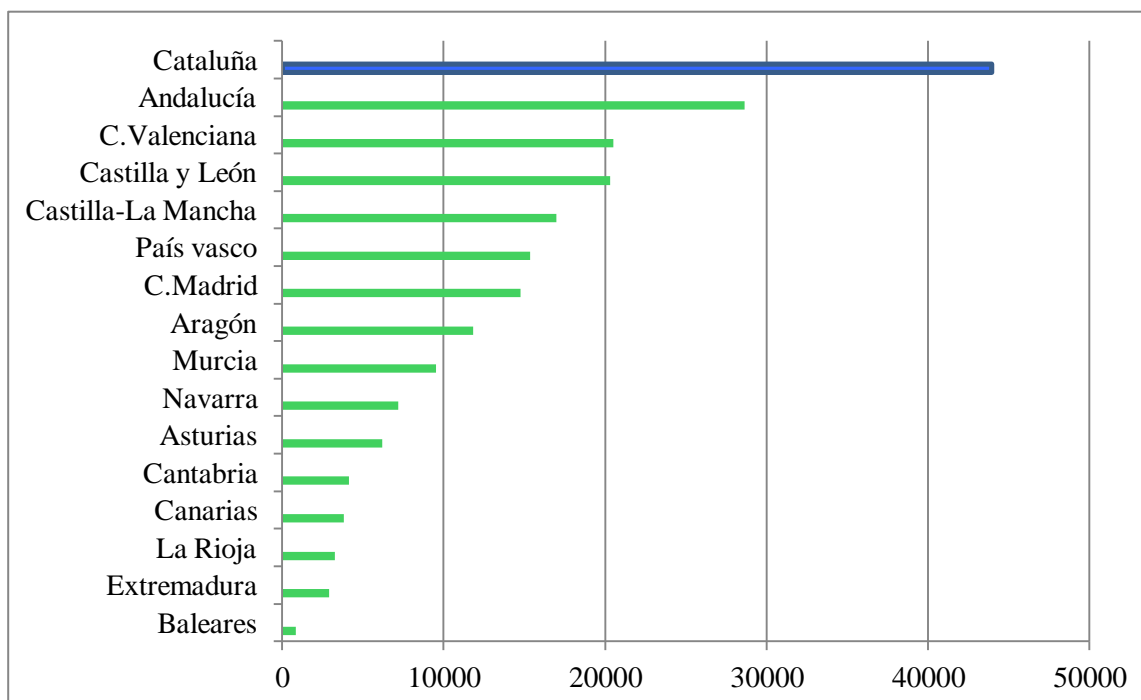
Además, teniendo en consideración exclusivamente el comercio interregional de bienes, Cataluña representa, a día de hoy, la Comunidad Autónoma que más ingresos obtiene del resto de las Comunidades Autónomas que integran nuestro país. En efecto, de acuerdo con el último informe trimestral sobre el comercio interregional publicado por C-Intereg (2013), Cataluña es la Comunidad Autónoma que más ingresos recibe del

---

afirmación del expolio catalán y abogan por una Cataluña viable como estado independiente, es precisamente el elevado PIB per cápita catalán. Pero, ¿cómo es posible que Cataluña se haya visto “explotada”, “robada” o “asfixiada” por España a la luz de los datos recogidos respectivamente en el Gráfico 2 y la Tabla 3?

comercio con otras Comunidades Autónomas. Aproximadamente con unos ingresos cercanos a 49.500 millones de euros, se sitúa a la cabeza de otras Comunidades que le siguen con considerable distancia como Andalucía, la Comunidad Valenciana y Castilla y León.

**Gráfico 4: Comercio de bienes interregional**



Unidades: Millones de euros

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos C-Intereg (2013). Comercio de bienes año 2013

Ahora bien, si bien es cierto que los datos recogidos en la anterior Tabla 3 permitían afirmar que, en este periodo, entre 1987-2005, el mercado nacional implicaba para Cataluña su principal fuente de ingresos, o lo que es lo mismo, las empresas catalanas vendieron más a España que al resto del mundo; no puede obviarse la importancia que el mercado exterior tiene para Cataluña. De hecho, esta relevancia del mercado exterior crece de manera considerable y sostenida en el tiempo. En efecto, en palabras del propio Cuadras i Morató (sin fecha), una Cataluña (como parte de España) operando en la Unión Europea, junto a las fuerzas de la globalización, ve caer el “peso relativo del mercado español”.

Actualmente, de acuerdo con la Tabla 4, se ha producido un sustancial cambio en el destino de las exportaciones. El mercado español pierde protagonismo en el comercio catalán a favor del papel del resto del mundo. El comercio con el exterior se ve intensificado con un ritmo de crecimiento en torno al 7% anual en 2012, mientras que el comercio con el resto de España presenta una variación anual de -2,6% en dicho periodo. Esta tendencia positiva a favor de las exportaciones al resto del mundo se ha puesto de manifiesto desde el 2010. Desde entonces, Cataluña mantiene este vigor de exportaciones con el resto del mundo. En el año 2012 los datos reflejan que Cataluña exporta más a otros países (58.853 millones de euros) que a España (43.930 millones de euros) lo que contrasta con el punto de partida de 1995 recogido en la Tabla 4.

**Tabla 4: Distribución espacial del comercio de bienes de Cataluña**

Millones de euros	Demanda Interna	EXPORTA A		IMPORTA DE		SALDO	
		España	Mundo	España	Mundo	España	Mundo
1995-2001	32.123	38.203	26.483	20.825	37.023	17.378	-10.181
2002-2009	40.802	47.247	43.007	25.512	65.372	21.735	-22.364
2010	33.837	45.097	48.886	21.224	67.296	23.873	-18.430
2011	35.377	45.116	54.995	25.837	71.537	19.280	-16.582
2012	34.308	43.930	58.853	25.091	69.770	18.839	-10.917

Unidades: Millones de Euros

**Fuente:** C-Intereg. Informe trimestral del comercio interregional (2013)

En este mismo sentido, *Datacomex* estima que el volumen de las exportaciones se hayan, actualmente, cerca de los 50 millones de euros (49.292.759,11 €) lo que supone un aumento cercano a los 10 millones frente a la cifra de 40.233.056,83 de euros registrada para 2010.

Ahora bien, dentro del mercado internacional, el mercado europeo es el que ha cobrado un mayor peso en el comercio catalán, siendo los estados miembros de la Unión Europea los principales destinos de las exportaciones catalanas.

**Tabla 5: Exportaciones catalanas por áreas y países. Diciembre de 2013**

	Valor	% sobre total	Variación interanual		
			absoluta	% mes	% acumulado
Total exportaciones	4240,4	100	-298,6	-6,6	0,1
Unión Europea (28)	2589,1	61,1	-132,9	-4,9	1,1
Alemania	435,8	10,3	-157,2	-26,5	-2,3
Francia	691,4	16,3	33,3	5,1	-2,2
Italia	303,4	7,2	-105,5	-25,8	-2,8
Portugal	298,1	7	38,1	14,6	9,4
Reino Unido	250,5	5,9	40,4	19,2	10,3
Otros europeos	425,4	10	-40,4	-8,7	-11,1
Suiza	153,5	3,6	-35,7	-18,9	-19,3
Norteamérica	143,9	3,4	-4,6	-3,1	-1,2
Estados Unidos	128,6	3	-6,5	-4,8	-2
Centroamérica y Sur	321,7	7,6	-5,4	-1,7	1,9
Resto del mundo	760,3	17,9	-115,3	-13,2	3,1
Japón	54	1,3	4	8	-1,4
China	69	1,6	-17,5	-20,2	9,6

Unidades: Millones de euros

**Fuente:** Idescat, a partir de datos del Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

Los datos recogidos en la Tabla 5 muestran cómo las exportaciones catalanas han variado un -6,6% interanual en diciembre del 2013. Sin embargo, las ventas a la Unión Europea (28 países) crecen un 4,9% interanual. Entre los países miembros, registran aumentos Reino Unido (19,2%), Portugal (14,6%) y Francia (5,1%). En sentido contrario, el resto de grandes áreas registran decrementos interanuales: otros países y territorios de Europa (-8,7%), América del Norte (-3,1%), América Central y del Sur (-1,7%) y el resto del mundo (-13,2%). En suma, comparando el porcentaje de las exportaciones según el destino, la Unión Europea se sitúa como el favorito y principal cliente de Cataluña pues los estados miembros representan el 61,1 % del total de las exportaciones catalanas.

Para concluir con este análisis sintético de la economía catalana, debe tenerse en cuenta que, a pesar de que los datos recogidos muestran que el resto del mundo constituye para las empresas catalanas su principal cliente, la situación económico-financiera de España, que desde el año 2007 viene sufriendo, hace que el mercado interior se haya

visto resentido por una crisis económica considerablemente más profunda que otras economías del globo. Por ello, Convivencia Cívica Catalana (sin fecha) considera que las cifras arrojan unos resultados que probablemente no hubieran sido así de no haberse visto tan afectada la capacidad de compra de consumidores y empresas españolas frente a la de otros países del entorno.

## **2. El Efecto Frontera**

Una vez analizada la situación económica de Cataluña, en el presente apartado se introduce el concepto de “efecto frontera” y se explica el modelo gravitacional que permite su cálculo.

### **2.1 Concepto**

En un mundo donde el término globalización está presente en los más diversos asuntos económicos, sociales, políticos y culturales, hablar de fronteras puede parecer paradójico. El hecho de que nos encontremos en un mundo globalizado e integrado económicamente podría, lógicamente, hacer pensar que la tendente eliminación de las barreras artificiales y naturales que separan los países, contribuye y fomenta la agilidad de los intercambios económicos. Asimismo, podría considerarse que, actualmente los obstáculos para las empresas en la entrada a los mercados internacional son casi inexistentes y, en definitiva, los mercados nacionales e internacionales se han visto unificados en uno sólo.

Ahora bien, el anterior razonamiento no es del todo cierto. El “efecto frontera” es una realidad que se sigue dando en la actualidad, lo cual demuestra, las limitaciones de la integración económica incluso en un contexto de máxima globalización económica.

Según afirma el economista Fernández (2013) el “efecto frontera” se da ante “la existencia de un entorno administrativo, regulatorio o político distinto” que provoca que se reduzca inevitablemente “el volumen de comercio entre dos regiones con independencia de consideraciones económicas o geográficas”. Debe tenerse en cuenta que, conforme advierte Feito Higuera (2014), Presidente del Instituto de Estudios Económicos, cuando se habla de “frontera” no se está haciendo alusión al “establecimiento de una barrera física o aduanera que limite el movimiento de bienes, personas o capitales sino el mero establecimiento de fronteras políticas, el hecho de que se trata de dos países diferentes”.

Partiendo de esta contundente afirmación, tal y como se venía anunciando, se pretende analizar cómo, en caso de secesión, si se demuestra la existencia del “efecto frontera” en los flujos bilaterales entre países por el hecho de pertenecer o no a un área de integración económica, esta auténtica paradoja macroeconómica que, según Obstfeld y Rogoff (2000) ha constituido uno de los grandes dilemas para los más expertos especialistas en la materia, podría tener una incidencia negativa en los flujos comerciales catalanes con España y el resto de Europa. De demostrarse la existencia del “efecto frontera”, la prosperidad del comercio de Cataluña podría verse en entredicho, toda vez que, de acuerdo con los datos recogido en el apartado anterior, la Unión Europea constituye el principal cliente de los productos catalanes.

Así las cosas, los orígenes de este concepto de “efecto frontera” se sitúan en estudios realizados en el propio mercado interregional de un estado. En efecto, el citado efecto económico tiene como padre a John McCallum (1995) quien, en 1995, en un estudio publicado en el *American Economic Review*, rechazaba por primera vez la creencia de que en un mundo cada vez más globalizado las fronteras se hacían inapreciables.

Mediante un estudio comparativo del comercio interprovincial canadiense y el comercio que estas provincias sostenían con los diferentes estados que configuran Estados Unidos, McCallum demostraba que, a pesar de que las provincias se encontraban a igual distancia y, eran de idéntico tamaño económico, comerciaban veintidós veces más entre

si que con el resto de estados de Estados Unidos. Minondo Uribe-Etxeberria (2006), Profesor en Economía en la Universidad de Deusto, expresaba su sorpresa ante este hallazgo pues, según afirmaba el autor:

La frontera entre Estados Unidos y Canadá es considerada como una de las más ‘delgadas’ o ‘permeables’ del mundo: ambos países comparten el mismo idioma, tienen una cultura similar, no existen barreras arancelarias en su comercio bilateral y tienen una red de infraestructuras altamente integrada.

Estos mismo postulados del “efecto frontera” han sido trasladados al estudio de procesos de desintegración que se han ido dando en la Unión Europea. Entre otros destacan Wei (1996), Evans (2003) y Chen (2004) quienes demostraban como, dentro de sus propias fronteras, los países europeos tienen un flujo de intercambios comerciales mayor que aquel que se da entre los distintos estados que forman esta integración económica. Incluso, a pesar de tener una misma moneda y gozar de políticas que fomentan el intercambio intraeuropeo, el “efecto frontera” se da y, según estiman los citados estudios, éste se encuentra, aproximadamente, en torno a 4 y 10 para los países de la Unión Europea<sup>3</sup>.

En esta misma línea, Feito Higuera (2014) subraya cómo, incluso en la Unión Europea, el área de integración económica por excelencia donde no cabe hablar de obstáculos al intercambio comercial como aduanas o cualquier otra forma de barrera al flujo de bienes y servicios entre sus miembros, el “efecto frontera” es una realidad que se da en la práctica. Los ejemplos se suceden. Las regiones francesas mantienen entre sí un número de intercambios comerciales ocho veces superior al que el que desarrollan con el resto estados integrantes de la Unión Europea. Asimismo, Feito Higuera (2014) destaca como, dentro de las fronteras alemanas, el flujo de intercambios se multiplica tres veces entre las regiones. Este último dato es especialmente interesante si se tiene en cuenta que Alemania es la principal potencia exportadora del mundo. En cuanto a España, la península ibérica no constituye ninguna excepción. El “efecto

---

<sup>3</sup> Para una mejor comprensión véase el apartado 2.2 donde se recoge el modelo que permite el cálculo del “efecto frontera”.

frontera” se da y, es por ello, que el comercio interregional es considerablemente más intenso que el comercio entre España y sus vecinos más próximos: Francia, Portugal o la Unión Europea en su conjunto.

## 2.2. La estimación del efecto frontera

Para el cálculo del “efecto frontera” se emplean modelos de gravedad. Según explica Minondo Uribe-Etxeberria (2006), McCallum estimó la siguiente ecuación, en su versión más simplificada, por la cual demostró cómo, bajo igualdad de condiciones de tamaño y de distancia, el número de veces que se da el flujo de intercambios comerciales entre regiones de un país, es ostensiblemente mayor respecto del comercio que se mantiene con cualquier otro país. Así, el padre de la ecuación de gravedad tomó la siguiente expresión:

$$X_{ij} = \varphi \frac{PIB^{i\alpha_1} PIB^{j\alpha_2}}{dist_{ij}^{\alpha_3}}$$

Dónde:

$\varphi$ : Término constante

$i$ : País exportador

$j$ : País importador

$X_{ij}$ : Exportaciones del país  $i$  con destino el país  $j$

PIB: Producto Interior Bruto de los respectivos países  $i$  y  $j$

$dist_{ij}$ : Distancia entre los países  $i$  y  $j$

$\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  y  $\alpha_3$ : Elasticidades de las exportaciones con relación al PIB de los países  $i$  y  $j$ , así como con relación a su distancia respectivamente.

Como puede observarse, las exportaciones de un país quedan determinadas por dos tipos de relaciones de signo contrario. En primer lugar, existe una relación positiva con el tamaño económico de ambos países. En otras palabras, a mayor PIB de los países,



mayor intensidad exportadora. En segundo lugar, y en sentido inverso, las exportaciones serán menores a mayor distancia entre ambos países.

Así, tomando logaritmos, la ecuación de regresión quedaría linealizada del siguiente modo:

$$\ln(X_{ij}) = a + \beta_1 \ln(PIB_i) + \beta_2 \ln(PIB_j) + \beta_3 \ln(dist_{ij}) + u_{ij}$$

Dónde  $u_{ij}$  es un término de error y “a” es el logaritmo neperiano del término independiente  $\phi$ .

Pues bien, para poder calcular el efecto que el levantamiento de una frontera tiene en el comercio entre dos partes, debe introducirse una variable ficticia  $f_{ij}$  cuyo valor será 1 en el caso de que ambos países  $i$  y  $j$  pertenezcan al mismo estado o tomará el valor 0 si el exportador e importador son países diferentes.

La ecuación quedaría del siguiente modo:

$$\ln(X_{ij}) = a + \beta_1 \ln(PIB_i) + \beta_2 \ln(PIB_j) + \beta_3 \ln(dist_{ij}) + bf_{ij} + u_{ij}$$

De esta forma, el “efecto frontera” vendrá determinado por la cuantía del parámetro  $b$  que acompaña a la variable ficticia  $f_{ij}$ . Este coeficiente mide el número de veces que, a igualdad de PIB y de distancia, el comercio dentro de las fronteras de un país excede respecto del que este realiza fuera de sus fronteras.

La aplicación del modelo de gravedad de McCallum llevo al cálculo de un “efecto frontera” extraordinariamente alto. Por ello, numerosos economistas, sorprendidos por los resultados, se cuestionarían su formulación teórica. Destacaron, en este sentido, Anderson y Van Wincoop (2003) quienes consideraron que la ecuación de gravedad

carecía de base teórica y adolecía de una serie de problemas. En primer lugar, argumentaban que los resultados eran sesgados pues no se estaba incluyendo una variable que recogiera el impacto de los precios relativos. Además, las conclusiones de McCallum no explicaban el hecho demostrado por Anderson y Van Wincoop de que, una misma frontera puede provocar diferente desviación en el comercio doméstico según cuál sea el tamaño del país.

Por otro lado, cabe destacar la aplicación de estos postulados a la Unión Europea. Firdmuc y Firdmuc (2003) evaluaron el impacto de tres episodios de desintegración que se dieron en Europa entre 1991 y 1993. En su estudio, los autores confirmaban la aparición del “efecto frontera” para las antiguas repúblicas que conforman la Unión de repúblicas socialistas soviéticas, Yugoslavia y Checoslovaquia. Los resultados obtenidos demostraban que la desintegración se tradujo en una fuerte caída de las relaciones comerciales de entre tres a cinco veces, lo que provocó unas tasas de crecimiento negativo de su PIB.

En esta misma línea, destaca Minondo Uribe-Etxeberria (2005) quien, en un estudio realizado en 2005, calculaba el equivalente arancelario de la barrera comercial en cada comercio bilateral entre los países de la UE. El economista subrayaba que, hay grandes diferencias en la barrera que imponen las fronteras en el comercio bilateral de uno a otro país europeo. En algunos casos, como por ejemplo en el comercio bilateral entre Países Bajos y Dinamarca y entre los Países Bajos y Finlandia, el impacto de la barrera fronteriza es nulo lo que refleja, según el autor, como en puntuales casos los costes adicionales de las fronteras pueden llegar a desaparecer. En concreto, según señala el economista, las convergencias lingüísticas y legales son las causas de este resultado que, en cualquier caso, es un resultado excepcional no extensible a la mayoría de las relaciones bilaterales. De hecho, en otros casos, como en las relaciones bilaterales entre Austria y Francia, Austria e Italia y, Austria y España, las fronteras siguen imponiendo una barrera que limitan el comercio considerablemente como si de un arancel del 70% se tratase.

En definitiva, el levantamiento de una frontera no es un buen negocio. Incluso en el contexto de la Unión Europea, las fronteras separan, ya que, los mercados siempre gozan de una cierta protección arancelaria. Incluso ante las actuales negociaciones para reducir las barreras proteccionistas, la segmentación del mercado existe y, las fronteras políticas moldean el comportamiento geográfico del comercio. La razón se encuentra, según se indica más adelante, en los diversos costes que deben ser asumidos por comerciar traspasando fronteras. Entre otros, destacan los costes de transacción por aspectos burocráticos de las fronteras, los controles de inspección aduaneros, el coste de la contratación de seguros o las posibles variaciones de los tipos de cambio de las monedas (Anderson y Van Wincoop, 2004).

Así las cosas, si la lógica que se ha seguido para todos los casos anteriores, permitía demostrar que la frontera que separa dos países, incluso siendo muy similares, provoca un impacto decisivo en sus relaciones comerciales; el hecho de pertenecer a una organización supranacional donde se adoptan políticas para fomentar las transacciones comerciales y reducir al máximo las fronteras que separan los estados miembros, podría hacer pensar que la intensidad de los flujos comerciales se ve favorecida positivamente frente a no pertenecer a dicha Comunidad. Es precisamente esta hipótesis la que pretende demostrarse, pues de ser así, podría considerarse que, en sentido contrario, no pertenecer a una Comunidad de integración económica, como es la Unión Europea, limita las transacciones comerciales.

### **3. Metodología**

En los siguientes apartados del presente trabajo, tomando como punto de partida los postulados originarios de los modelos gravitacionales expuestos, se pretende determinar de forma numérica si el “efecto frontera” está presente en el comercio bilateral entre dos países por el hecho de que uno de ellos o ambos no pertenezcan a la misma

organización supranacional, en concreto, a la Unión Europea.

Para ello, se estima un modelo de gravedad en el cual las exportaciones a precios constantes realizadas por veintisiete de los actuales estados miembros de la Unión Europea<sup>4</sup> con destino a los veintiséis restantes ( $X_{ijt}$ ) se explican en función del tamaño de sus respectivas economías, esto es, PIB del país exportador ( $PIB_{it}$  con base 2005) y PIB del país importador ( $PIB_{jt}$  con base 2005), así como, en función de la distancia medida en kilómetros que separa a ambos países ( $dist_{ij}$ ), a lo largo de 3 periodos: 2000, 2004 y 2008.

Se considera relevante la inclusión del PIB de ambos países intervinientes en la relación comercial en tanto, el tamaño de sus economías, esto es, su capacidad productiva y, por ende, la posibilidad de alcanzar economías de escala, puede ser un factor determinante a efectos de decidir entablar una relación comercial y su volumen. Asimismo, la distancia, más allá de la mera distancia física, representa la distancia cultural y lingüística que existe entre los países intervinientes.

Así las cosas, con el fin de determinar la existencia del citado “efecto frontera”, se introduce en el modelo gravitacional originario de McCallum dos variables dicotómicas ficticias:

$G_{ijt} = 1$ , si  $i$  y  $j \notin$  a la UE en el momento  $t$ .  
0, en caso contrario.

$H_{ijt} = 1$ , si  $i$  o  $j \in$  a la UE en el momento  $t$ , y simultáneamente el otro estado  $\notin$  a la UE en el momento  $t$ .  
0, en caso contrario.

Como puede observarse, la primera variable ficticia introducida ( $G_{ijt}$ ) representa aquella

---

<sup>4</sup> Chipre no se incluye dada su reciente incorporación en 2013.

situación en la que ambos países intervinientes en la relación comercial abandonan simultáneamente la Unión Europea. Si bien es cierto que a efectos del presente trabajo el estudio de esta situación puede resultar innecesario, se introduce a los solos efectos de poder conocer cuál sería el impacto sobre las exportaciones si, tras la independencia de Cataluña otras regiones, que anhelan la independencia, siguen su ejemplo.

Aclarado dicho extremo, tomando logaritmos se linealiza el modelo quedando el mismo según se expresa:

$$\ln(X_{ijt}) = \alpha + \delta \ln(\text{PIB}_{it}) + \beta \ln(\text{PIB}_{jt}) + \varphi \ln(\text{dist}_{ij}) + \eta G_{ijt} + \lambda H_{ijt} + u_{ijt}$$

Para determinar la posible repercusión de la pertenencia o no a la Unión Europea se establecen las siguientes hipótesis de contraste:

1) El hecho de que tanto el país exportador  $i$  como el estado importador  $j$  no sean estados miembros de la Unión Europea, frente a pertenecer ambos estado a la Unión Europea, tiene un efecto diferencial medio en tanto por uno sobre el volumen de las exportaciones, *caeteris paribus*. Así, se establece la siguiente hipótesis de contraste:

$H_0$ :  $\eta > 0$  si tanto  $i$  como  $j$  no pertenecen a la UE, el volumen de las exportaciones entre ellos es mayor en tanto por uno en comparación con que ambos pertenezcan a la UE, *caeteris paribus*.

$H_1$ :  $\eta < 0$  si tanto  $i$  como  $j$  no pertenecen a la UE, el volumen de las exportaciones entre ellos es menor en tanto por uno en comparación con que ambos pertenezcan a la UE, *caeteris paribus*.

2) En relación al efecto diferencial medio sobre las exportaciones en tanto por uno cuando alguno de los dos países  $i$  o  $j$  no pertenecen a la Unión Europea, *caeteris paribus*

frente a ser ambos estados miembros; se establece la siguiente hipótesis de contraste:

$H_0: \lambda > 0$  si uno de los países  $i$  o  $j$  pertenece a la UE pero el otro no, el volumen de las exportaciones entre ellos es mayor en tanto por uno frente a ser ambos países estados miembros, *caeteris paribus*.

$H_1: \lambda < 0$  si uno de los países  $i$  o  $j$  pertenece a la UE pero el otro no, el volumen de las exportaciones entre ellos es menor en tanto por uno frente a ser ambos países estados miembros, *caeteris paribus*.

Así las cosas, los parámetros de interés en este estudio son  $\eta$  y  $\lambda$  pues se esperaría que de existir “efecto frontera” por no pertenecer a la Unión Europea:  $\eta < 0$  y  $\lambda < 0$ , *caeteris paribus*. Las conclusiones respecto a la estimación del parámetro  $\lambda$  tienen una especial relevancia pues, en tanto recoge el efecto sobre las exportaciones de aquella relación comercial donde uno de los estados, que antes pertenecía a la Unión Europea, sale de esta, los resultados obtenidos serían extrapolables al caso catalán en caso de secesión teniendo en cuenta que se asume que la independencia vendría seguida de una inminente salida de la Comunidad europea.

#### **4. Datos**

La muestra observada está formada por 702 individuos ( $N=702$ ) observados en 3 periodos ( $t= 2000, 2004$  y  $2008$ ). Cada individuo representa la pareja formada por cada estado miembro de la Unión Europea ( $i$ ) con cada uno de los restantes actuales estados integrantes de la organización ( $j$ ), esto es,  $702 (27 \times 26)^5$ . La base de datos está formada por un total de 2107 observaciones.

Se trata de datos de panel pues se recoge un grupo de 702 unidades (individuos) de

---

<sup>5</sup> Téngase en cuenta una vez más que Chipre no se ha incluido en este estudio.

sección cruzada observadas a lo largo del tiempo. En concreto, al tratarse de un panel macroeconómico, puede describirse como “corto” y “extenso” (*short and wide*) pues, el número de individuos es amplio, si bien, se observan a la largo de un periodo relativamente corto (únicamente 3 periodos). Cabe destacar la riqueza de los datos de panel frente a los datos de regresión simple, pues los datos de panel no sólo reflejan cómo varían los propios individuos sino también cómo lo hacen en el tiempo. Además, el panel objeto de estudio es balanceado, es decir, no se omite ningún dato respecto a cada individuo para ningún periodo.

La Tabla 6 recoge las observaciones de algunos de los individuos observados. La primera columna T hace referencia al periodo en el que son observados los individuos (2000, 2004 y 2008) e ID representa los individuos (cada pareja de países). En concreto se recogen los individuos que representan las parejas de exportador e importador formadas por Alemania-Francia (1), Bulgaria-Irlanda (83), Letonia y Polonia (431).

Se incluye el volumen de las exportaciones medidas en millones de euros y a precios constantes para cada periodo objeto de estudio. Además, se incorporan el PIB real a precios constantes (año base 2005) en millones de euros y la distancia medida en kilómetros entre las capitales de los países que constituyen cada individuo.

En relación a las variables ficticias, en tanto Alemania y Francia (individuo 1) formaban parte de la Unión Europea en el 2000, 2004 y 2008 tanto  $G_{ijt}$  como  $H_{ijt}$  toman el valor 0. Respecto al individuo 83 (Bulgaria-Irlanda),  $G_{ijt}$  toma el valor 0, pues Irlanda si formaba parte de la Unión Europea en el 2000 y en adelante. Ahora bien, en tanto Bulgaria se incorporó en el 2004, tanto en el año 2000 como en el 2004<sup>6</sup>,  $H_{ijt}$  toma el valor 1 reflejándose así que uno de los estados (Irlanda) formaba parte de la Unión Europea en dichos periodos pero el otro (Bulgaria) no era estado miembro. Por último,

---

<sup>6</sup> A efectos del presente, téngase en cuenta que, en relación a las incorporaciones a la Unión Europea que se produjeron en 2004 (República Checa, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta y Polonia), se ha considerado que, en tal año 2004, el “efecto frontera” permanecía con lo que se consideraba que seguían fuera de la Comunidad.

la variable  $G_{ijt}$  para el último individuo con ID 431 (Letonia y Polonia) toma valor 1 en el año 2000 y 2004 pues ambos países no formaban parte de la Unión Europea. Por ello, tras respectivas incorporaciones, en el 2008 pasa a tomar el valor 0. La variable  $H_{ijt}$  toma 0 pues ambos países se incorporaron a la Comunidad Europea en el mismo año (2004), de ahí que nunca se haya dado entre ellos una situación mixta en la que, al tiempo del intercambio comercial, uno era estado miembro y el otro no.

**Tabla 6: Observaciones representativas de los Datos de Panel**

T	ID	$X_{ijt}$	$PIB_{it}$	$PIB_{jt}$	$dist_{ij}$	$G_{ijt}$	$H_{ijt}$
2000	1	67.418,01	2.159.225	1.586.559	878	0	0
2004	1	74.359	2.209.274	1.687.230	878	0	0
2008	1	93.668,58	2.407.913	1.799.210	878	0	0
2000	83	5,75	17.812	128.371	2.471	0	1
2004	83	14	21.866	153.560	2.471	0	1
2008	83	13	27.999	176.865	2.471	0	0
2000	431	32,58	8.715	209.984	5.161	1	0
2004	431	116,27	11.742	235.888	5.161	1	0
2008	431	235,88	15.344	291.473	5.161	0	0

Unidades: Millones de euros y kilómetros

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Datacomex y Eurostat

## 5. Análisis empírico

La estimación del modelo expuesto se ha llevado a cabo mediante el programa *Gretl*. En el presente apartado se explica de forma sintética los distintos pasos que se ha seguido para estimar el modelo.



## 5.1 Estrategia de estimación

La estrategia de estimación que se ha seguido en el presente trabajo, parte de la consideración de que cada individuo presenta un término independiente ( $\alpha_i$ ) distinto, si bien, a efectos simplificadores, los parámetros que acompañan a cada variable se consideran constantes. Por ello, el efecto de las variables sobre las exportaciones es siempre el mismo sin variar en el tiempo y las diferencias entre individuos vienen dadas en  $\alpha_i$ .

Para ello, en primer lugar, se descarta el tratamiento y la estimación del modelo objeto de estudio como si de un *Pooled Model* se tratase. Bajo esta denominación se hace referencia a aquel modelo donde se considera que los datos observados para los diferentes individuos a lo largo de los distintos periodos, simplemente forman parte de una muestra donde los errores presentan media cero y varianza constante, están incorrelacionados con el tiempo ( $t$ ) y con el individuo ( $i$ ), así como con las variables explicativas. Es decir, en vez de considerar que la muestra está formada por 702 parejas de individuos observadas en 3 periodos, bajo el Modelo *Pooled* nos encontraríamos ante una muestra de 2106 parejas (N x T datos) donde el nivel de base ( $\alpha_i$ ) de cada individuo es el mismo para todos ellos:  $\alpha_i = \alpha$ . Por ello, cabría estimar el modelo mediante las técnicas estimación ordinaria para modelos de regresión múltiple.

Con el fin de descartar tal tratamiento, se ha estimado el modelo mediante Efectos Aleatorios (*Random Effects*). Mediante este método, se asume que la heterogeneidad inobservable propia de cada individuo queda recogida en el término independiente. Ahora bien, esta idiosincrasia forma parte del llamado “error compuesto”.

$$U_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

Además, se considera que las diferencias entre los individuos son aleatorias y no fijas. De ahí, la denominación de esta técnica especial para el análisis de datos de panel.

Pues bien, mediante el Contraste de Breusch-Pagan<sup>7</sup>, se estima la posible existencia de heterogeneidad mediante el siguiente contraste:

$H_0: \sigma_u^2 = 0$ , es decir, si la correlación es cero y no hay diferencias individuales.

$H_1: \sigma_u^2 > 0$ , si existe heterogeneidad individual.

Pues bien, el p-valor obtenido ( $p = 7,00126 \cdot e^{-264}$ ) en el también llamado Test de *Poolabilidad*, permite rechazar la hipótesis nula de que la varianza del error específico es nulo. En definitiva, tal y como muestra la Tabla 7, el Contraste de Breusch-Pagan permite poder descartar el tratamiento de los datos de panel y la estimación del modelo como si de un modelo de regresión múltiple se tratase.

### **Tabla 7: Test de Breusch-Pagan**

#### **Contraste de Breusch-Pagan**

---

Hipótesis nula: Varianza del error específico a la unidad = 0  
Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 1204,33  
con valor  $p = 7,00126 \cdot e^{-264}$

---

En segundo lugar, se estima el modelo por el método de los Efectos Fijos (*Fixed Effects*). El mismo también considera que las diferencias de comportamiento entre los distintos individuos se encuentran recogida en el término independiente. De esta manera, los términos individuales se incluyen para “controlar” en cada especificación individual del modelo aquellas variables que no cambian a lo largo del tiempo. De ahí, que los términos independientes reciban el nombre de “efectos fijos”.

Para evitar la estimación de cada  $\alpha_i$ , la técnica de Efectos Fijos lleva a cabo una transformación: a cada individuo le resta su media temporal. A efectos explicativos, tomando un modelo simplificado, la transformación que realiza es la siguiente:

---

<sup>7</sup> Test de multiplicador de LaGrange: Varianza ( $\alpha$ ) = 0

- 1)  $Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$
- 2)  $E(Y_i) = \alpha_i + \beta E(X_i) + E(\varepsilon_i)$ <sup>8</sup>

Restando ambas ecuaciones,  $Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} - [E(Y_i) = \alpha_i + \beta E(X_i) + E(\varepsilon_i)]$ , el término independiente desaparece.

Así las cosas, como puede observarse dos son las técnicas especiales que permiten estimar un modelo con datos de panel: Efectos Aleatorios y Efectos Fijos. La cuestión que nos atañe ahora es elegir aquel más idóneo.

Pues bien, la estimación mediante Efectos Aleatorios es siempre preferible y más eficiente por varias razones: en primer lugar, esta estimación tiene en cuenta el hecho de que la muestra sea aleatoria. En segundo lugar, permite estimar el efecto de variables que individualmente no varían en el tiempo (*time invariant variables*), como sería la distancia en el caso objeto de estudio ( $dist_{ij}$ ) y, por último, los estimadores de Efectos Aleatorios son obtenidos a partir de una estimación de mínimos cuadrados generales (MCG) frente a la estimación de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) utilizada en Efecto Fijos. De esta manera, en muestras grandes, se hace especialmente idóneo pues los estimadores tienen una varianza menor que en mínimos cuadrados ordinarios.

La mejor precisión de la estimación de Efectos Aleatorios y la posibilidad de estimar los efectos de las variables *time-invariant* están relacionadas. Para estimar los parámetros ( $\delta$ ,  $\beta$ ,  $\varphi$ ,  $\eta$  y  $\lambda$ ) de las variables explicativas  $PIB_{it}$ ,  $PIB_{jt}$ ,  $dist_{ij}$ ,  $G_{ijt}$  y  $H_{ijt}$  en la variable independiente  $X_{ijt}$ , la estimación de Efectos Fijos sólo emplea información de las variaciones en las variables explicativas y de las exportaciones a lo largo del tiempo para cada individuo. Sin embargo, no tiene en cuenta cómo los cambios que se producen en la variable independiente en relación a los distintos individuos podrían ser atribuibles a los diferentes valores de las variables explicativas que toman dichos individuos. En sentido contrario, la estimación por Efectos Aleatorios sí tiene en cuenta

---

<sup>8</sup> Media temporal de  $Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$

este último aspecto.

Ahora bien, hay un problema potencial cuando se emplean Efectos Aleatorios. Si el “error compuesto” está correlacionado con cualquiera de las variables explicativas, es decir, si existe un problema de endogeneidad, entonces los estimadores obtenidos mediante mínimos cuadrados generales son inconsistentes. Es decir, Efectos Aleatorios exige para que su estimación sea consistente que  $\alpha_i$  y las variables explicativas estén incorrelacionadas.

Desafortunadamente, este problema bastante común cuando se estima por Efectos Aleatorios, se da en la estimación del modelo propuesto. Mediante el Test de Hausman se verifica que existe la problemática correlación. Este test compara los estimadores obtenidos mediante el modelo de Efectos Aleatorios y el de Efectos Fijos. La idea que subyace es que, tanto los estimadores de uno y otro son consistentes si no existe correlación entre  $u_i$  y las variables explicativas. Si esto es así, ambos deben converger en el verdadero valor del parámetro en muestras grandes. En otras palabras, en muestras grandes las estimaciones de Efectos Aleatorios y Efectos Fijos deberían ser iguales. En sentido contrario, si existe tal correlación, Efectos Aleatorios es inconsistente pero Efectos Fijos sigue siendo consistente, aunque como se ha indicado obtiene estimaciones más imprecisas.

### **Tabla 8: Test de Hausman**

#### **Contraste de Hausman**

---

Hipótesis nula: Los estimadores de MCG son consistentes  
Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(4) = 546,757  
con valor  $p = 5,14721 e^{-117}$

---

Tal y como se recoge en la Tabla 8, el p-valor obtenido en el Test de Hausman no permite rechazar la hipótesis nula. Por tanto, no cabe sostener que los términos independientes estén incorrelacionados con las variables explicativas. En definitiva, no cabe utilizar Efectos Aleatorios y se toma la estimación obtenida por Efectos Fijos.

## 6. Resultados obtenidos

Según se ha venido explicando en el apartado anterior, la estimación del modelo propuesto se lleva a cabo mediante Efectos Fijos. A pesar de que las estimaciones obtenidas son consistentes, el método de Efectos Fijos es menos eficiente que Efectos Aleatorios, sin embargo, al darse la problemática endogeneidad, sólo las estimaciones mediante Efectos Fijos son consistentes.

Además, cabe subrayar que con la utilización del método de Efectos Fijos plantea una problemática adicional. Las denominadas variables *time invariant* no son estimables. En efecto, si se tiene presente la transformación que realiza Efectos Fijos para evitar la estimación de cada  $\alpha_i$ , para aquellas variables que son constantes en el tiempo, no se puede captar su efecto. Este problema lo encontramos con la variable explicativa  $dist_{ij}$  cuyo efecto sobre las exportaciones no puede ser estimado y queda recogido en la estimación del término independiente.

Aun así, al margen de estos inconvenientes, los resultados obtenidos de acuerdo con la Tabla 9, verifican las hipótesis adoptadas. En efecto, las estimaciones arrojan las siguientes conclusiones:

En primer lugar, todas las variables son significativas, es decir, todas ellas tienen incidencia en la variable independiente  $X_{ijt}$  y permiten explicar las mismas.

En segundo lugar, se demuestra cómo el mayor tamaño económico de los países, esto es, el  $PIB_{it}$  y el  $PIB_{jt}$ , de los respectivos países  $i$  y  $j$  que intervienen en las exportaciones tiene un efecto positivo sobre las mismas. En efecto, los estimadores de los parámetros  $\delta$  y  $\beta$ , son positivos.

Ambos estimadores representan elasticidades, con lo que, las estimaciones obtenidas demuestran que si el PIB del país exportador ( $PIB_{it}$ ) se ve incrementado en un uno por ciento, las exportaciones aumentan aproximadamente un 2,02%, *caeteris paribus*. Menor incidencia supone el crecimiento económico del país importador  $j$ , en tanto los resultados obtenidos reflejan que un aumento de un uno por ciento del PIB del país  $j$ , determina que las exportaciones crezcan aproximadamente un 0,06%, *caeteris paribus*. En definitiva, el crecimiento de la capacidad económica del exportador es considerablemente importante y redundante en una mayor intensificación de las exportaciones que la provocada por el crecimiento económico del país importador.

En tercer lugar, son de especial interés las estimaciones obtenidas en relación al llamado “efecto frontera”. Los resultados permiten afirmar contundentemente que estar fuera de la Unión Europea tiene una incidencia negativa sobre las exportaciones determinándolas a la baja. En efecto, los resultados permiten confirmar las hipótesis establecidas en relación al “efecto frontera”, es decir, se confirma que:

1)  $\eta < 0$  si tanto  $i$  como  $j$  no pertenecen a la UE, el volumen de las exportaciones entre ellos es menor en tanto por uno en comparación con que ambos pertenezcan a la UE, *caeteris paribus*.

2)  $\lambda < 0$  si uno de los países  $i$  o  $j$  pertenece a la UE pero el otro no, el volumen de las exportaciones entre ellos es menor en tanto por uno frente a ser ambos países estados miembros, *caeteris paribus*.

En comparación con la intensidad de las exportaciones entre dos estados miembros, tanto si los dos países que intervienen en la relación comercial pasan a ser estados no miembros de la Unión Europea como si sólo uno de ellos sale de la Comunidad, la intensidad de las exportaciones se ve reducida.

Los resultados son especialmente interesantes:

- Respecto a estar ambos países dentro de la Unión Europea, si ambos estados se encuentran fuera de la Comunidad, la diferencia en la intensidad de las exportaciones es significativa y tiene signo negativo. En concreto, la estimación obtenida permite afirmar que esta diferencia de intensidad de las exportaciones se sitúa aproximadamente en torno a un 43% menor, *caeteris paribus*.
- Respecto a estar ambos países dentro de la unión Europea, si al menos uno de ellos pasa a estar fuera de la Comunidad, la diferencia en la intensidad de las exportaciones es significativa y tiene sentido negativo. En concreto, la estimación obtenida permite afirmar que la intensidad de las exportaciones es aproximadamente un 23% menor, *caeteris paribus*.

**Tabla 9: Estimación por Efectos Fijos (MCO)**

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Desviación Típica</b>	<b>Estadístico t</b>	<b>p-valor</b>
<b>Const</b>	-18,5637	1,39164	-13,3394	<0,00001
<b>Ln(PIB<sub>it</sub>)</b>	2,02083	0,121717	16,6026	<0,00001
<b>Ln(PIB<sub>jt</sub>)</b>	0,0555602	0,021468	2,5881	0,00975
<b>G<sub>ijt</sub></b>	-0,435043	0,0543715	-8,0013	<0,00001
<b>H<sub>ijt</sub></b>	-0,230224	0,0354414	-6,4959	<0,00001
<b>SCR = 228,8584</b>				

Como puede observarse, los resultados permiten afirmar que el “efecto frontera” se demuestra. El hecho de no pertenecer a la Unión Europea, restringe o determina a la baja las exportaciones. Este efecto tiene doble incidencia si ambos países se encuentran fuera del área de integración frente a estarlo exclusivamente uno sólo de ellos.

Como se ha venido indicando una de las limitaciones de la estimación por Efectos Fijos es la imposibilidad de estimar el efecto de la distancia sobre las exportaciones. Por ello,

debe tenerse en cuenta que los países que se incorporan a la Unión Europea a lo largo de los años objeto de estudio, se hayan precisamente situados en el extremo este de la Comunidad, con lo que, este hecho, que no puede ser estimado, podría tener incidencias sobre las estimaciones obtenidas.

## **7. Causas del efecto frontera**

De acuerdo con Anderson y Van Wincoop (2004), las razones que subyacen en “el efecto frontera” es la posibilidad de que existan algunos de los siguientes costes: barreras arancelarias y no arancelarias, coste de información y culturales (como el idioma), costes derivados de contratos de seguros y, barreras derivadas de la volatilidad del tipo de cambio al operar en distinta moneda.

Para poder analizar aquellos costes que darían nombre al “efecto frontera” para Cataluña en el caso de secesión, debe tenerse en cuenta que el presente trabajo ha tomado como punto de partida, tal y como se ha venido señalando, una serie de hipótesis:

1. Cataluña independiente saldría de la Unión Europea y,
2. Cataluña independiente dejaría de usar el euro.

En primer lugar, se toma como hipótesis de partida la salida de la Unión Europea, en tanto que, a la luz de la literatura mayoritaria, es el más probable de los escenarios. La exclusión de Cataluña de la Unión Europea es una cuestión que requiere un profundo análisis de aspectos eminentemente jurídicos y políticos. Por ello, queda fuera de los objetivos del presente exponer las razones legales que hacen difícil sostener la posibilidad de que, incluso si se diese una independencia pacífica y consensuada con



España, Cataluña siguiera dentro de la Unión Europea.

Simplemente destacar que todos aquellos que muestran opiniones contrarias a la viabilidad de Cataluña como nación independiente, tienden a subrayar que, Cataluña pasaría a ser considerada inevitablemente país extranjero frente a los miembros de la Comunidad. Además, su re-integración quedaría sujeta a un procedimiento de adhesión en el cual, cada estado miembro, debe mostrar su consentimiento<sup>9</sup>. ¿Daría España su consentimiento? ¿Querría Bélgica que se sentare tal precedente, teniendo en cuenta que, muchas regiones belgas persiguen también la independencia? ¿Cuál sería la opinión de Reino Unido respecto del caso catalán si su posición frente a la independencia de Escocia es clara? Y con mayor razón, si la secesión pusiera en entredicho la devolución de los créditos que España, y por ende Cataluña, acumula frente a Alemania como principal acreedora de deuda pública, ¿no se opondría el gran motor europeo a la secesión de Cataluña?

En segundo lugar, la salida de Cataluña de la Unión Europea vendría aparejada a su exclusión de la Eurozona. En esta situación Cataluña podría optar por mantener el Euro o adoptar una moneda local muy devaluada. Se toma como segunda hipótesis que Cataluña optaría por adoptar una moneda propia.

Sin ánimo de ahondar en las consecuencias económicas que ello acarrearía, cabe

---

<sup>9</sup> Véase Galán Galán (2013) quien señala que: “La incorporación de nuevos estados a la Unión Europea, es decir, de estados no miembros o terceros estados, está formalizada en el art. 49 TUE. Para llevarla a efecto se requiere que el candidato cumpla determinadas condiciones y que se siga el correspondiente procedimiento de adhesión (...) baste con destacar que dicho procedimiento exige la unanimidad de los estados miembros para que la incorporación pueda tener lugar. Dicho de otro modo, basta con la oposición de uno de ellos para impedirlo: así, es preciso que el Consejo se pronuncie por unanimidad y, además, el acuerdo de adhesión, celebrado entre los estados miembros y el estado solicitante, deberá ser sometido a ratificación de todos los estados miembros, ‘de conformidad con sus respectivas normas constitucionales’ (art. 49 *in fine* TUE).” Asimismo, sobre esta cuestión, José Manuel Durao Barroso, Presidente de la Comisión Europea, advierte que “la posición del Ejecutivo comunitario ante la eventual secesión de un territorio de uno de los Estados miembros no ha cambiado desde 2004 y sigue siendo que la región escindida quedaría automáticamente fuera de la UE” (EUROPA PRESS, 2012). Feito Higuera (2014) señala: “Incluso en el supuesto (...) de que los principales países europeos estuvieran interesados en que Cataluña fuese un nuevo estado de la UE e hicieran todo lo posible para ello, sería imposible legalmente que no saliera de la UE aunque pudiera volver en un plazo más o menos breve (...) es esta salida y la inevitable incertidumbre sobre la duración de este plazo lo que resulta determinante para que los costes económicos de la secesión pasen de ser muy elevados a ser desorbitados”.

destacar, tal y como subraya Anchuelo Crego (2011), Catedrático de Economía Aplicada de la Universidad Rey Juan Carlos, la adopción de una nueva moneda provocaría inicialmente costes inherentes a la adaptación y aprendizaje cuando se introduce una nueva moneda. Sin embargo, estos costes iniciales serían insignificantes y pasajeros en comparación con los costes que derivarían de la crisis bancaria que se desencadenaría. En efecto, la adopción de una nueva moneda vendría seguida de una salida masiva de capitales. Con el fin de eludir la conversión de los depósitos a la nueva moneda, los ciudadanos con depósitos bancarios en Cataluña retirarían con presura estos ante la eminente depreciación de la nueva moneda. Por último, cabe destacar los efectos que la depreciación tendría sobre la deuda externa. En suma, podría considerarse que la economía catalana atravesaría una espiral de salidas de capital-devaluación-inflación-devaluación-salida de capital lo cual anularía los efectos positivos de la devaluación sobre la competitividad (Feito Higuera, 2014).

Así las cosas, teniendo en cuenta las anteriores hipótesis, los costes que se consideran más significativos y que darían nombre al estimado “efecto frontera”, en caso de secesión de Cataluña, podrían ser, según se recoge: las barreras arancelarias y no arancelarias y los costes derivados de operar en distinta moneda.

### **7.1 Barreras arancelarias y no arancelarias**

La salida de Cataluña de la Unión Europea tendría, como primera consecuencia, la aplicación de las políticas comerciales que protegen el mercado único frente a las exportaciones procedentes de estados no miembros.

En efecto, la política comercial de la Unión Europea protege su mercado con el establecimiento de un Arancel Común de Aduanas cuya regulación establece el Reglamento (CEE) nº 2913/92 del Consejo, de 12 de octubre de 1992, por el que se aprueba el Código aduanero comunitario. Mediante este instrumento, el precio de los productos procedentes de estados extranjeros a la Unión Europea pasa a ser superior al de los productos producidos por otro estado de la Comunidad.

El Reglamento establece en su artículo primero que el Arancel Común “se aplicará a los intercambios entre la Comunidad y países terceros” y, señala, como miembro del territorio aduanero de la Comunidad, “el territorio del Reino de España”. De lo anterior se deduce que, si los planes independentistas catalanes se hacen realidad, al dejar Cataluña de ser territorio integrante de España, sus exportaciones a la Unión Europea, pasarían a ser calificadas como un “intercambio entre la Comunidad y un país tercero”, quedando, consecuentemente, sujetas a este Arancel Común de Aduanas.

Así las cosas, en virtud del Reglamento de Ejecución (UE) nº 927/2012 de la Comisión, de 9 de octubre de 2012, por el que se modifica el anexo I del Reglamento (CEE) no 2658/87 del Consejo, relativo a la nomenclatura arancelaria y estadística y al arancel aduanero común, se establecen los tipos aplicables según el bien objeto de importación y su origen determinado. Pues bien, a la luz de esta reglamentación, podría considerarse que, aproximadamente, la Unión Europea establece un gravamen arancelario medio del 2,8 por 100 (Buesa, 2005). Por ello, las exportaciones catalanas dejarían de ser tan competitivas, en la medida que, experimentarían una subida de los precios en dicha cuantía; incremento que sería especialmente negativo para determinados sectores muy competitivos como, por ejemplo, el sector del automóvil.

Además, si se aplica la misma estimación que Buesa (2005) aplicaba al estudio realizado sobre el independentismo vasco en aplicación de las estimaciones realizadas por la OCDE sobre costes de transacción de las actividades comerciales de países desarrollados, la normativa aduanera tendría un impacto sobre la actividad comercial catalana entre 2 y 7 por 100 *ad valorem* sobre los precios y, las retenciones fronterizas acarrearán una adicional repercusión entre 3 y 6 por 100.

En definitiva, la incidencia en los precios de las exportaciones catalanas en caso de convertirse en un nuevo estado fuera de la Unión Europea sería según se recoge en la siguiente Tabla 10:

**Tabla 10: Incidencia de las barreras arancelarias sobre los precios de las exportaciones catalanas**

Hipótesis mínima	Hipótesis máxima
7,8%	15,8%

**Fuente:** Elaboración propia de acuerdo con las consideraciones aplicadas por Buesa (2005) al caso del País Vasco en base a estimaciones de la OCDE.

En esta línea, siguiendo la revisión literaria de Anderson y Van Wincoop (2004), el “efecto frontera” que vendría determinado por las barreras arancelarias y no arancelarias sería equivalente a un gravamen arancelario del 8 por 100 sobre el precio doméstico.

## **7.2 Coste de operar en distinta moneda**

Operar en distinta moneda es otra de las causas que originan el efecto frontera. El uso de monedas diferentes entre Cataluña y la Unión Europea constituirá una barrera más al comercio para Cataluña. La utilización de diferente divisa aumenta los costes de transacción y genera incertidumbre ante la volatilidad de los tipos de cambio.

Con el fin de dar respuesta a la cuestión de cuál es el efecto que tiene sobre el comercio internacional la existencia de uniones monetarias, Rose y Van Wincoop (2001) examinaron el comportamiento del comercio antes y después de que un estado entrase o saliese de una unión monetaria. Para ello, estimaron una ecuación de gravedad en la que, entre otras, añadieron una variable ficticia que tomaba el valor 1, en el caso que ambos países utilizasen la misma moneda y, cero, en caso contrario. Los resultados obtenidos constataban que países que utilizaban la misma moneda tienen un flujo comercial superior que los que mantenían con estado fuera de la unión monetaria<sup>10</sup>. Anderson y Van Wincoop (2004) llevarían a cabo una revisión de los principales

---

<sup>10</sup> Véase Rose, A.K., (2000) “One money, One market: Estimating the Effect of Common Currencies on International Trade” Economic Policy.

estudios realizados sobre esta materia concluyendo que, el coste de operar en distinta moneda era equivalente a un arancel del 14 por 100 sobre los precios.

En suma, la frontera administrativa que separaría Cataluña del resto de Europa podría suponer unos costes adicionales que afectarían a la competitividad de las exportaciones catalanas. A las actualmente existentes barreras informativas y culturales y, a los costes derivados de cumplimiento de contratos, aparecerían, de forma adicional, una serie de costes cuyo equivalente en arancel sería según se sintetiza:

**Tabla 11: Equivalente en arancel de las principales causas del “efecto frontera” en una Cataluña independiente**

Barreras arancelarias y no arancelarias	Coste de operar en distinta moneda
8%	14%
<b>Total 22%</b>	

**Fuente:** Elaboración propia de acuerdo con Anderson y Van Wincoop (2004)

## 8. Conclusiones

A pesar de la histórica importancia del comercio tradicional mantenido con el resto de las Comunidades Autónomas, el contexto de globalización y de mayor integración económica, ha supuesto una redefinición de las relaciones comerciales de Cataluña. En los últimos años, la apertura al exterior de la economía catalana se ha visto intensificada y por ello, las relaciones comerciales con los estados miembros de la Unión Europea han pasado a ser un eje muy importante para su economía.

La atractiva situación geográfica de Cataluña y su próspera economía fueron algunas de las razones que llevaron a numerosas multinacionales a establecer sus sedes operativas

en la región catalana, pues consideraron que Cataluña constituía la ubicación ideal para tener acceso tanto al comercio interregional español como al europeo. Ahora bien, las continuas actuaciones y discursos en pro de la secesión han alertado a los gigantes empresariales asentados en la Comunidad Autónoma.

En efecto, muchas empresas, atemorizadas por los costes que la aparición de fronteras conllevan, han mostrado, ante los medios de comunicación, su intención de abandonar Cataluña en el caso de secesión. La salida de la Unión Europea supondría la aparición de una frontera frente a sus estados miembros, lo cual encarecería y haría menos competitivos los productos. Por ello, en aras a conservar su cuota de mercado y evitar la caída de sus ventas, muchas empresas advierten con su posible deslocalización.

Aun así, los discursos secesionistas se suceden olvidando, en muchas ocasiones, las cuestiones económicas que vendrían de la mano de la independencia. De hecho, por el presente trabajo, se demuestra cuantitativamente que las exportaciones a los estados europeos, las cuales constituyen un elemento esencial para la prosperidad de la economía catalana, podrían ponerse en tela de juicio por la aparición del “efecto frontera” ante la salida de Cataluña de la Unión Europea.

En efecto, la estimación de un modelo gravitacional, que como su propio nombre indica, se basa en las leyes de la gravedad, permite concluir que, en las relaciones comerciales entre dos estados, el hecho de que una de las partes pase a no ser estado miembro de la Unión Europea provoca que el volumen de las exportaciones entre ambos estados disminuya y sea considerablemente inferior frente a la intensidad de las exportaciones mantenidas entre dichos estados si ambos permanecen en la Unión Europea.

Tomando los datos relativos a las relaciones comerciales desarrolladas entre los estados miembros de la Unión Europea a lo largo de los periodos 2000, 2004 y 2008, esto es, *ex ante* y *ex post* de determinadas incorporaciones a la Comunidad europea, cabe concluir que, si se mantienen invariables el resto de condiciones, frente a ser ambos estados miembros de la Comunidad, el efecto diferencial medio sobre las exportaciones en tanto por uno es del -23% si uno de los participantes en el flujo comercial no es estado

miembro. En otras palabras, si uno de los estados abandona la Unión Europea, dicha salida tiene un gran coste pues sus exportaciones se ven reducidas en un 23%. La gravedad de los resultados se duplica si ambos estados salen de este área de integración económica, quedando las exportaciones reducidas en un 53%.

En suma, se demuestra que existe el “efecto frontera” en la Unión Europea. Abandonarla no es un buen negocio, y ello porque la salida de esta Comunidad supranacional determina a la baja las exportaciones ante los costes impuestos para traspasar sus fronteras en aras a proteger y fomentar el comercio entre los estados miembros.

Lógicamente, si Cataluña pasa a ser considerado un país tercero ajeno a esta organización supranacional, a la que actualmente pertenece como Comunidad Autónoma integrante de España, todas aquellas políticas que protegen el mercado europeo frente a terceros extraños pasarían a serle automáticamente aplicables. En concreto, las principales causas que se consideran que darían nombre al “efecto frontera” que tendría que soportar Cataluña son, tanto las barreras arancelarias y no arancelarias como los costes inherentes a la volatilidad derivada de operar en una moneda distinta al Euro.

En definitiva, si Cataluña alcanza efectivamente la independencia, extrapolando las estimaciones obtenidas del “efecto frontera” que determina a la baja el volumen de las exportaciones de un estado que sale de la Unión Europea, las exportaciones catalanas a los estados miembros se verían considerablemente reducidas. Teniendo en cuenta que, esta analogía no es plenamente exacta, pues no es plenamente equivalente la salida de un estado miembro de la Unión Europea a la salida de una región con una estructura económica de considerablemente menor tamaño, lo más razonable sería pensar que el “efecto frontera” para Cataluña sería incluso superior.

Para concluir, a la luz de los resultados empíricamente demostrados, la incidencia del “efecto frontera” sobre el volumen de las exportaciones, permite afirmar que no sería recomendable para la economía de Cataluña, al menos desde la limitada perspectiva de

las exportaciones adoptada por el presente trabajo, su secesión de España, en tanto que, tal y como ha quedado demostrado, la salida de la Unión Europea y consiguiente, aparición de una barrera fronteriza respecto de la Comunidad Europea, resentiría considerablemente las exportaciones catalanas ante la pérdida de competitividad.



## 9. Bibliografía

ANCHUELO CREGO, A., (2011). “Breve nota sobre los efectos económicos de una salida del euro”, *Cuadernos de información económica*, No 221, pp. 43-47.

ANDERSON, J.E. y VAN WINCOOP, E., (2003). “Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle”, *American Economic Review*, Vol. 93, No 1, pp. 170-192.

ANDERSON, J.E. y VAN WINCOOP, E (2004). “Trade Costs”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 42, pp. 691-751.

BOSCH, N y ESPASA, M., (2012). “Los Retos Económicos de la Unión Europea ¿Cómo Afectará la Nueva Integración Fiscal a las Comunidades Autónomas?: Viabilidad de Cataluña como Estado. Análisis de la Hacienda Pública”. *Els informes de la CATDEM*, No 006.

BUESA, M., (2004). “Economía de la secesión: los costes de la ‘no-España’ en el País Vasco” en *Economía de la secesión. El proyecto nacionalista y el País Vasco*, Ed. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid, pp.21-45.

BUESA, M., (2005). “Unidad de mercado y secesión: El caso del País Vasco”, Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Documento de trabajo, No 49, pp.1-20.

CHEN, N., (2004). “Intra-National Versus International Trade in the European Union: Why Do National Borders Matter?” *Journal of International Economics*, Vol. 63, No 1, pp. 93-118.

CONVIVENCIA CÍVICA CATALANA. “Las Cuentas Claras”, Dossier de prensa. Accesible en: <https://math.temple.edu/~gimenez/NAD/Las%20cuentas%20claras%20de%20Cataluña.pdf>

CUADRAS i MORATÓ, X., (sin fecha). “Los retos Económicos de la Unión Europea ¿Cómo afectará la nueva integración fiscal a las Comunidades Autónomas?: Algunas Reflexiones sobre la Independencia de Cataluña y la Economía de los Catalanes”. Fundació Catdem. Accesible en: [http://www.catdem.org/cat/downloads2/informe\\_cuadras\\_es-1.pdf](http://www.catdem.org/cat/downloads2/informe_cuadras_es-1.pdf)

DATA COMEX, Estadísticas de la Unión Europea. Accesible en: [http://datacomex.comercio.es/principal\\_comex\\_ue.aspx](http://datacomex.comercio.es/principal_comex_ue.aspx)

EUROPA PRESS, “Barroso confirma que Catalunya quedaría fuera de la UE si se independiza.” *Público.es*, Noviembre 17, 2012. Accesible en: <http://www.publico.es/espana/446014/barroso-confirma-que-catalunya-queraria-fuera-de-la-ue-si-se-independiza>

EUROSTAT: Accesible en: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

EVANS, C.L., (2003). “The Economic Significance of National Border Effects”, *American Economic Review*, Vol. 93, No 4, pp. 1291-1312.

FEITO HIGUERUELA, J.L., (2014). “Razones y sinrazones económicas del independentismo catalán”. Estudio preparado para Panel Cívico. Sociedad Civil, pp. 1-72.

FERNÁNDEZ, J., “Efectos económicos de una secesión en Cataluña” *Temas para el debate*. Fundación Sistema. Noviembre 6, 2012 Accesible en: <http://www.jonasfernandez.com/articulos/89-efectos-economicos-de-una-secesion-en-cataluna>.

FIRDMUC, J. y FIRDMUC, J., (2003). “Desintegration and Trade”, *Review of International Economics*, Vol. 5, No 11, pp. 2-23.

GALÁN GALÁN, A., (2013). “Secesión de Estados y pertenencia a la Unión Europea: Cataluña en la encrucijada”, *Saggie e Articoli*. Istituzioni del Federalismo, pp. 95-135.

GALLEGO LÓPEZ, N. y LLANO VERDURAS, C., (2013). “Informe trimestral sobre el comercio interregional en España.” C-Intereg. Accesible en: [http://www.c-intereg.es/informe\\_trimestral\\_cintereg\\_12\\_2013.pdf](http://www.c-intereg.es/informe_trimestral_cintereg_12_2013.pdf)

HELLIWELL, J.F., (1977) “National borders, trade and migration”, *National Bureau of Economic Research*, Working Paper, No. 6027, pp.1-29.

IDESCAT, Instituto de Estadística de Cataluña: Accesible en: <http://www.idescat.cat/es/>

INE, Instituto Nacional de Estadística: Accesible en: <http://www.ine.es/>

McCALLUM, J., (1995). “National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns”, *The American Economic Review*, Vol. 85, No. 3, pp. 615-625.

MINONDO URIBE-ETXEARRIA, A., (2006). “El efecto frontera”. *Boletín Económico de ICE*, No 2888, pp. 65-75.

OBSTFELD, M. y ROGOFF, K., (2000). “The Six Major Puzzles in International Macroeconomics. Is there a Common Cause?”, NBER Working Paper 7777, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA. Disponible en: [http://www.nber.org/papers/w7777.pdf?new\\_window=1](http://www.nber.org/papers/w7777.pdf?new_window=1)

PARDEIRO, MARCOS “El gran empresariado catalán alza la voz contra la independencia” *Larazón.es*. Octubre 19, 2013. Accesible en: [http://www.larazon.es/detalle\\_normal/noticias/4029974/el-gran-empresariado-catalan-alza-la-voz-contra-la-independencia#.Tt1Fgw69sy7eSN](http://www.larazon.es/detalle_normal/noticias/4029974/el-gran-empresariado-catalan-alza-la-voz-contra-la-independencia#.Tt1Fgw69sy7eSN)

ROSE, A.K. y VAN WINCOOP, E., (2001). “National Money as a Barrier to International Trade: The real Case for Currency Union”, *The American Economic Review*, Vol. 91, No. 2, pp. 386-390.

WEI, S., (1996). “Intra-National Versus International Trade: How Stubborn are Nations in Global Integration?”, NBER Working Paper 5531, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA, pp. 2-28.

## **Legislación**

Reglamento (CEE) nº 2913/92 del Consejo, de 12 de octubre de 1992, por el que se aprueba el Código aduanero comunitario.

Reglamento de Ejecución (UE) nº 927/2012 de la Comisión, de 9 de octubre de 2012, por el que se modifica el anexo I del Reglamento (CEE) no 2658/87 del Consejo, relativo a la nomenclatura arancelaria y estadística y al arancel aduanero común.