

INTEGRACION Y CRECIMIENTO EN LA UE: EL PAPEL DEL COMERCIO

*María Luz García de la Vega**
*José A. Herce San Miguel***

El objetivo de este artículo es investigar la relación entre crecimiento y comercio en la Unión Europea (UE). Para ello se utiliza la metodología de econometría espacial en datos bilaterales de comercio. La evidencia indica que el proceso de integración europea ha promovido el comercio, especialmente entre países cercanos, y que el comercio ha sido un importante canal de difusión de un crecimiento interdependiente, siendo este hecho más importante al comienzo del proceso integrador que en los últimos años. Este resultado ilustra la idea de que, a través de un incremento en el comercio, la integración económica ha inducido externalidades a los distintos países miembros.

Palabras clave: *integración económica, comercio, crecimiento económico.*

Clasificación JEL: *F15, F43, O47, R11.*

1. Introducción

El comercio internacional es uno de los factores que pueden promover el crecimiento en los países industrializados. Con esta idea en mente y un conjunto de razones económicas y políticas, los países de la UE han seguido un profundo proceso de integración regional a través de la liberalización de barreras comerciales, que ha permitido la libre movilidad de personas y factores de producción, y un conjunto de políticas económicas para la instauración de una moneda común. Este importante proceso de integración ha dado lugar a numerosos estudios que analizan los efectos tanto a corto, como a largo plazo: los efectos de las políticas monetarias, las ganancias dinámicas del comercio, los incentivos a la acumulación de factores de producción y a los *spillovers* debidos a una mayor relación económica entre países. En este trabajo nos

centramos en un particular aspecto de la integración: el comercio y sus efectos sobre el crecimiento. Existe una extensa literatura teórica que postula una relación positiva entre el libre comercio y el crecimiento. Por ejemplo, Grossman y Helpman (1991) desarrollan modelos donde se estudia el cambio en la asignación de recursos entre distintas actividades (en particular producción o I+D); Aghion y Howit (1998) analizan el efecto de distintas políticas económicas y grados de apertura en un modelo de acumulación endógena de recursos; Samuelson (1948) y Helpman y Krugman (1985) exploran si existe igualación de los precios de los bienes o de los factores entre países que comercian. Desde un punto de vista teórico, Coe y Helpman (1993) y Branstetter (1996) estudian si hay *spillovers* internacionales entre economías que comercian.

Ninguno de estos estudios, sin embargo, responde a la pregunta: ¿ha habido un mayor crecimiento interdependiente entre países de la UE debido a su mayor comercio? Esta cuestión es importante debido a dos razones fundamentales: primero, con la entrada de una moneda única, la política monetaria queda comprometida de tal

* Universidad Complutense de Madrid.

** Universidad Complutense de Madrid y FEDEA.

forma que la existencia de *shocks* asimétricos en los distintos países que forman la UE puede poner en peligro la estabilidad del sistema; y, segundo, porque el comercio amplía mercados y esto puede promover un mayor crecimiento vía una ampliación de la demanda. La contribución de este artículo es obtener una medida del grado de crecimiento interdependiente entre países de la UE, que se origina mediante el comercio, ya que se considera que la interrelación entre países tiene lugar a través del mismo. Este marco ha sido explorado teóricamente por Miller y Spencer (1977) y Grinols (1984). Estos autores utilizan un modelo de equilibrio general para reflejar la forma en que el comercio origina una interdependencia entre diferentes sectores de la economía. También Prew (1974) mide los efectos de la integración de la CEE utilizando un modelo que relaciona sectores industriales mediante sus flujos comerciales. Más recientemente, Frankel y Romer (1996) examinan los diferentes determinantes del comercio y el crecimiento, e ilustran la influencia que tienen la distancia y otras variables geográficas y culturales entre países sobre el comercio. Goicolea, Herce y de Lucio (1998) muestran cómo el comercio regional español puede incitar el crecimiento mutuo de las regiones utilizando métodos de econometría espacial (Anselin, 1988) que se basan en la dependencia multidireccional presente entre observaciones.

Nosotros, por lo tanto, vamos a examinar cómo las relaciones comerciales entre países incitan al crecimiento mutuo, mostrando evidencia empírica de este fenómeno. También encontramos que esta externalidad ha decrecido con el tiempo. Nuestra conclusión es que el proceso de integración de la UE ha eliminado ciertas «anomalías» geográficas que existían entre países vecinos y que el comercio ha sido un elemento importante para acompasar las economías de los países miembros. En los últimos años, otros factores como, por ejemplo, una integración financiera más profunda pueden haber sustituido parcialmente el papel del comercio a la hora de promover un patrón de crecimiento interdependiente entre sus países miembros.

El resto del artículo está organizado de la siguiente forma: el apartado 2 describe brevemente el proceso de integración europea y muestra que éste ha sido básicamente una integración entre países vecinos, en el cual la distancia ha tenido una cierta influencia. El apartado 3 describe los flujos comerciales de la UE. Un modelo

CUADRO 1

PRECEDENTES INSTITUCIONALES DE LA UE

Año	
1951	Fundación de la Comunidad del Carbón y el Acero (CECA): Francia, Alemania Occidental, Italia, Bélgica, Luxemburgo y Países Bajos.
1957	Firma del Tratado de Roma: creación de la Comunidad Económica Europea (CEE). Aproximación de las políticas económicas de los países miembros.
1961	Reducción de barreras internas y cuotas. Creación de la NAFTA, asociación de libre comercio entre: Reino Unido, Dinamarca, Suecia, Noruega, Portugal, Suiza, Austria y Liechtenstein.
1968	Implantación de la unión aduanera y la tarifa exterior común para los países de la CEE.
1969-1970 ..	Entrada de Finlandia e Islandia en la NAFTA.
1973	Entrada de Reino Unido, Irlanda y Dinamarca en la CEE.
1978-1979 ..	Acuerdos para la creación de un Sistema Monetario Europeo (SME). Coordinación de políticas de tipo de cambio.
1981	Entrada de Grecia en la CEE.
1986	Entrada de España y Portugal en la CEE.
1992	Instauración del Mercado Único.
1995	Entrada de Austria, Finlandia y Suecia en la CEE.
2002	Implantación de la moneda única.

muy sencillo de crecimiento interdependiente se muestra en el apartado 4. La medida del crecimiento interdependiente, utilizando métodos de econometría espacial, se analiza en el apartado 5, junto a los principales resultados de este artículo con relación a comercio y crecimiento. Finalmente, se resumen los resultados obtenidos.

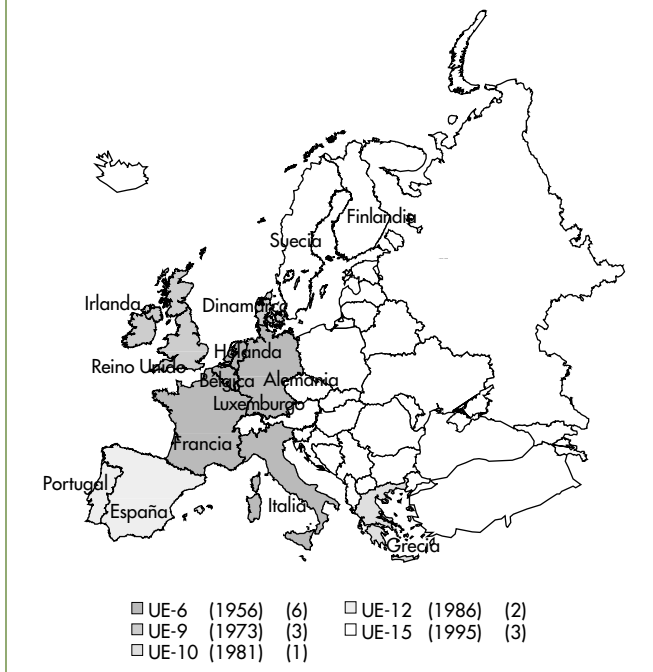
2. La UE: una integración entre vecinos

Una breve historia

Los orígenes de la cooperación económica europea se basan, en la historia reciente, concretamente en las ayudas de EE UU para reconstruir Europa después de la Segunda Guerra Mundial. La Organización para la Cooperación Económica Europea (OECE) se crea en 1948, motivada por unos movimientos ideológicos a favor de la unificación europea y entre sus objetivos se incluye una liberalización comercial para los países miembros. El Cuadro 1 revisa los precedentes institucionales de la UE.

FIGURA 1

GENESIS DE LA UNION EUROPEA



La Figura 1 muestra la génesis de la Unión Europea: los distintos países que componen la UE, así como su momento de entrada.

Integración entre vecinos

Dejando a un lado aspectos monetarios o políticos, la integración económica europea basada en la liberalización de bienes y factores de producción ha sido una integración entre vecinos. De hecho, la distancia media entre los seis países fundadores ha sido ligeramente superior a 500 millas, algo así como la distancia entre Nueva York y Detroit. Tanto la mayor cercanía como las liberalizaciones masivas han hecho posible que los exportadores de estos países hayan encontrado nuevas oportunidades debido a la accesibilidad a un mercado mayor. Para examinar con más detalle el papel de la distancia

CUADRO 2

INFLUENCIA DE LA DISTANCIA EN LA PROBABILIDAD DE PERTENECER A LA UE*

	1970	1973	1981	1986
Constante	5,54 (2,99)	8,45 (4,78)	4,78 (3,21)	2,49 (1,71)
Log distancia	-0,964 (3,59)	-1,24 (5,06)	-0,69 (3,41)	-0,3 (1,53)
Mc Fadden-R ²	0,242	0,287	0,102	0,0198
Correlación	-0,437	-0,579	-0,369	-0,16

* Estadístico z entre paréntesis, en valor absoluto.

en el proceso de integración, hemos calculado la probabilidad de pertenecer a la UE, dependiendo de la distancia, para cada año en que se han producido nuevas entradas de países en la Comunidad (tomamos como variable explicativa una variable *dummy* que toma el valor de 1 si dos países cualesquiera de la actual UE pertenecían a la UE en ese momento y 0 en caso contrario, y como variable a explicar el logaritmo de la distancia entre capitales para cada dos países). Los resultados se muestran en el Cuadro 2.

La distancia es significativa y los resultados indican que, para un año determinado, cuanto mayor sea la distancia entre de un país con el resto de países de la Comunidad menor es su probabilidad de pertenecer a la UE. El coeficiente de la variable «distancia» disminuye en términos absolutos a lo largo del tiempo. Obviamente, con el tiempo, más países entran en la Comunidad y por lo tanto menos permanecen fuera del «club». Estos resultados son consistentes en todas las ecuaciones estimadas, excepto para 1973 en que el valor absoluto del coeficiente de la variable distancia se hace mayor. Consideramos que esto ilustra el hecho de que la «anomalía británica» se ha corregido, ya que el Reino Unido es un país que, por cuestiones de proximidad geográfica al núcleo de la UE, era un candidato natural para haber pertenecido a los países fundadores de la CEE.

CUADRO 3

**DIFERENCIAL ENTRE EL RATIO DE APERTURA CON PAISES DE LA UE Y CON EL RESTO DEL MUNDO
PARA LOS ACTUALES PAISES DE LA UE, 1970-1997**

Año	Austria	Bélgica Luxemburgo	Dinamarca	Alemania	Grecia	Irlanda	España	Francia	Italia	Países Bajos	Portugal	Finlandia	Suecia	Reino Unido
1970	0,12	0,38	0,15	0,04	0,04	0,38	-0,02	0,05	0,02	0,33	0,06	0,12	0,10	-0,09
1971	0,12	0,44	0,14	0,06	0,06	0,47	0,00	0,06	0,03	0,33	0,04	0,14	0,10	-0,08
1972	0,14	0,46	0,13	0,07	0,07	0,39	0,00	0,06	0,04	0,34	0,06	0,14	0,12	-0,06
1973	0,17	0,49	0,15	0,06	0,07	0,43	0,01	0,06	0,04	0,36	0,08	0,15	0,16	-0,06
1974	0,12	0,48	0,15	0,05	0,04	0,52	-0,03	0,05	0,00	0,37	0,06	0,11	0,15	-0,08
1975	0,10	0,43	0,14	0,05	0,05	0,49	-0,03	0,03	0,00	0,33	0,04	0,06	0,10	-0,07
1976	0,11	0,47	0,16	0,05	0,02	0,51	-0,04	0,04	0,02	0,33	0,05	0,06	0,08	-0,06
1977	0,13	0,44	0,14	0,05	0,03	0,53	-0,02	0,05	0,01	0,32	0,06	0,04	0,08	-0,05
1978	0,14	0,44	0,16	0,05	0,04	0,59	-0,02	0,06	0,03	0,31	0,08	0,05	0,08	-0,03
1979	0,15	0,48	0,18	0,06	0,07	0,62	-0,02	0,06	0,03	0,36	0,10	0,07	0,10	0,00
1980	0,15	0,46	0,19	0,06	0,04	0,58	-0,04	0,04	0,02	0,35	0,07	0,04	0,10	-0,02
1981	0,12	0,43	0,16	0,05	0,09	0,50	-0,06	0,02	-0,02	0,36	0,05	0,00	0,07	-0,02
1982	0,12	0,51	0,18	0,05	-0,0	0,47	-0,05	0,05	-0,01	0,38	0,06	-0,01	0,08	-0,01
1983	0,14	0,54	0,18	0,06	-0,0	0,45	-0,04	0,06	0,00	0,40	0,07	0,00	0,10	0,00
1984	0,14	0,55	0,16	0,06	0,00	0,44	-0,03	0,06	-0,01	0,43	0,08	0,02	0,10	0,01
1985	0,15	0,58	0,17	0,07	-0,0	0,45	-0,02	0,07	0,01	0,46	0,10	0,03	0,11	0,02
1986	0,18	0,55	0,16	0,08	0,04	0,41	0,05	0,08	0,05	0,39	0,19	0,06	0,12	0,03
1987	0,20	0,60	0,12	0,09	0,07	0,44	0,07	0,10	0,06	0,43	0,25	0,08	0,13	0,04
1988	0,21	0,63	0,16	0,10	0,09	0,47	0,08	0,10	0,07	0,45	0,29	0,09	0,12	0,04
1989	0,23	0,64	0,18	0,11	0,14	0,48	0,08	0,11	0,07	0,48	0,30	0,08	0,14	0,04
1990	0,22	0,65	0,17	0,10	0,13	0,47	0,10	0,12	0,07	0,47	0,31	0,10	0,14	0,04
1991	0,22	0,63	0,18	0,09	0,10	0,46	0,10	0,12	0,08	0,48	0,29	0,11	0,10	0,05
1992	0,20	0,59	0,18	0,09	0,11	0,46	0,11	0,12	0,07	0,44	0,29	0,13	0,11	0,05
1993	0,19	0,40	0,11	0,03	0,06	0,34	0,11	0,09	0,04	0,23	0,26	0,10	0,12	0,01
1994	0,18	0,46	0,15	0,06	0,07	0,33	0,12	0,10	0,04	0,28	0,27	0,11	0,10	0,02
1995	0,16	0,47	0,14	0,05	0,10	0,17	0,14	0,11	0,05	0,27	0,30	0,10	0,12	0,03
1996	0,17	0,46	0,11	0,05	0,08	0,24	0,14	0,10	0,04	0,27	0,31	0,09	0,10	0,02
1997	0,15	0,48	0,17	0,05	0,08	0,22	0,15	0,11	0,04	0,33	0,34	0,09	0,12	0,00

FUENTE: Cálculos propios.

3. Flujos comerciales en la UE

Tanto la cuestión de si la UE ha promovido un crecimiento interdependiente, como la de cuáles han sido los mecanismos concretos que han originado este hecho, depende de una combinación de variables económicas y políticas. La UE, en sus orígenes, era un área de libre comercio. De hecho, el comercio ha sido una de los más antiguos e importantes objetivos de política económica en la UE; esto tiene importancia porque en la medida en que se haya fomentado un mayor comercio, también las con-

xiones económicas se habrán incrementado. En este apartado vamos analizar, por tanto, cómo ha afectado la UE a los flujos comerciales de los países miembros. Los cambios en los incentivos a comerciar se pueden documentar a través de datos de comercio bilateral de la publicación del FMI, *Directions of Trade*. El Cuadro 3 muestra datos de apertura comercial para los países de la UE a lo largo del tiempo. En él se indican los diferenciales entre el ratio de apertura comercial que cada país de la UE tiene con el resto de los 13 países miembros (Bélgica y Luxemburgo han sido añadidos y considerados como un solo país a lo largo

GRAFICO 1

**RATIO DE APERTURA DE ESPAÑA
(En %)**

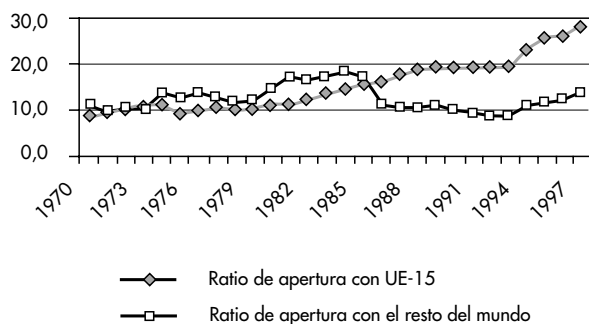


GRAFICO 2

**RATIO DE APERTURA DE PORTUGAL
(En %)**

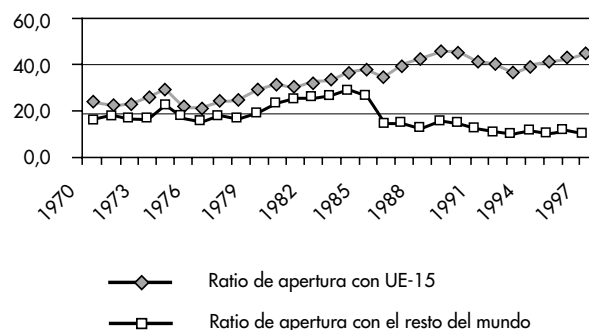


GRAFICO 3

**RATIO DE APERTURA DE GRECIA
(En %)**

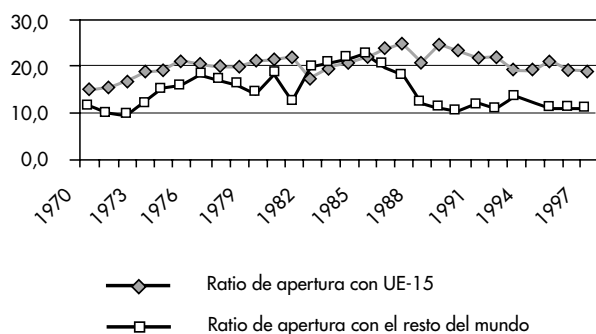
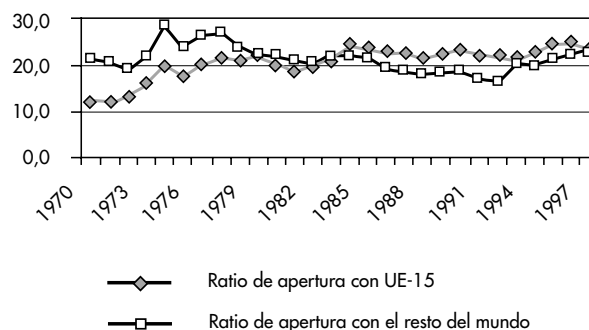


GRAFICO 4

**RATIO DE APERTURA DE REINO UNIDO
(En %)**



de todo este artículo) y el ratio de apertura con el resto del mundo. Este ratio de apertura se ha calculado como las importaciones más las exportaciones de un país dividido entre su PIB. Los datos de PIB se han obtenido del *Statistical Compendium* de la OCDE. Cuanto mayor es esta diferencia, más orientado está cada país hacia la UE en vez de hacia el resto del mundo. Para la mayoría de los países analizados este diferencial es positivo y

especialmente elevado para Bélgica+Luxemburgo y para los Países Bajos. Esto muestra el bien conocido hecho que los países de la UE comercian más entre ellos que con el resto del mundo.

Este diferencial es creciente para la mayor parte del periodo analizado en España, Francia, Grecia y Portugal, mientras que para el Reino Unido, la entrada en la UE hace que disminuya el diferencial con el resto del mundo. De hecho, como se muestra en los Gráfi-

CUADRO 4
INTENSIDAD COMERCIAL ENTRE PAISES DE LA UE, 1997
(En %)

	Austria	Bélgica Luxemburgo	Dinamarca	Alemania	Grecia	Irlanda	España	Francia	Italia	Países Bajos	Portugal	Finlandia	Suecia	Reino Unido
Austria	–	2,2	1,4	33,2	1,3	0,5	2,2	4,1	8,7	3,3	0,9	1,4	2,0	3,6
Bélgica- Luxemburgo	2,2	–	2,7	18,7	2,4	3,4	4,1	18,5	6,5	19,4	2,4	4,3	4,7	10,9
Dinamarca	1,4	2,7	–	17,8	1,4	1,5	1,9	4,9	4,0	5,7	1,2	5,1	16,1	7,4
Alemania	33,2	18,7	17,8	–	14,2	7,8	14,1	22,9	22,6	24,9	10,4	12,0	13,9	19,2
Grecia	1,3	2,4	1,4	14,2	–	0,5	3,1	6,0	14,3	4,0	0,4	1,1	1,5	5,2
Irlanda	0,5	3,4	3,4	7,8	0,5	–	2,1	6,0	2,9	4,8	0,6	1,2	1,8	28,4
España	2,2	4,1	1,9	14,1	3,1	2,1	–	18,9	11,6	5,0	15,0	2,0	2,3	8,9
Francia	4,1	18,5	4,9	22,9	6,0	6,0	18,9	–	18,6	10,2	7,4	4,4	5,5	15,6
Italia	8,7	6,5	4,0	22,6	14,3	2,9	11,6	18,6	–	7,5	4,4	3,5	3,8	10,6
Países Bajos	3,3	19,4	5,7	24,9	4,0	4,8	5,0	10,2	7,5	–	2,9	4,5	7,3	11,3
Portugal	0,9	2,4	1,2	10,4	0,4	0,6	15,0	7,4	4,4	2,9	–	0,9	1,3	14,8
Finlandia	1,4	4,3	5,1	12,0	1,1	1,2	2,0	4,4	3,5	4,5	0,9	–	14,0	8,6
Suecia	2,0	4,7	16,1	13,9	1,5	1,8	2,3	5,5	3,8	7,3	1,3	14,0	–	10,0
Reino Unido	3,6	10,9	7,4	19,2	5,2	28,4	8,9	15,6	10,6	11,3	14,8	8,6	10,0	–

cos 1 a 4, el ratio de apertura de los países de la península ibérica y Grecia ha cambiado radicalmente desde su entrada en la UE, mientras que el Reino Unido ha acercado los diferenciales. Esto es un indicador de que la UE ha creado incentivos para cambiar los patrones comerciales, incrementado el comercio intra-comunitario.

Sin embargo, existe un problema a la hora de distinguir entre países que pertenecen a la UE hoy y países del resto del mundo, ya que no estamos teniendo en cuenta que la mayor parte de los países de la UE tenían diferentes acuerdos comerciales antes de su entrada en la UE (éste ha sido el caso de países de la NAFTA o de España). Para conseguir una visión más clara de cómo ha promovido la UE los flujos comerciales entre sus países miembros es necesario un análisis más detallado, en concreto calculamos las intensidades comerciales entre países de la UE. Este indicador viene definido como el flujo comercial entre dos países, i y j , con relación a los flujos comerciales que tienen estos dos países con la UE. Definiendo $x_{i,j}$ como las exportaciones del

país i al j (o importaciones de j a i), la formula de intensidad de flujos comerciales sería de la siguiente forma:

$$Intensidad\ comercial = \frac{1}{4} \times \left[\left(\frac{x_{i,j}}{x_{EU,i}} + \frac{x_{j,i}}{x_{i,EU}} + \frac{x_{j,i}}{x_{j,EU}} + \frac{x_{i,j}}{x_{EU,j}} \right) \right]$$

El Cuadro 4 y los Cuadros A1 y A2 del Anexo muestran datos de intensidades comerciales en diferentes períodos para países de la UE. El Cuadro 5 indica las principales variaciones ocurridas en dichas intensidades en los últimos 28 años. A partir de estos datos se puede observar quiénes son (en media) los principales socios comerciales de cada país de la UE; esto viene reflejado en el Cuadro 6. Uno de los rasgos estilizados que se observan es el elevado peso que la economía de Alemania tiene con el resto de países de la UE, ya que aparece regularmente entre los tres principales socios comerciales con el resto de países de la UE.

CUADRO 5

**VARIACIONES EN LAS INTENSIDADES COMERCIALES ENTRE LOS PAISES DE LA UE, 1970 A 1997
(En promedio)**

	Austria	Bélgica Luxemburgo	Dinamarca	Alemania	Grecia	Irlanda	España	Francia	Italia	Países Bajos	Portugal	Finlandia	Suecia	Reino Unido
Austria		≈	≈	↑	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	↓	↓
Bélgica- Luxemburgo			≈	↓	≈	↑	≈	↓	≈	↓	≈	≈	≈	↑
Dinamarca				↑	≈	≈	≈	↑	≈	↑	≈	≈	↓	↓
Alemania					↓	↑	≈	↓	↓	↓	↑	≈	≈	↑
Grecia						≈	≈	≈	↑	≈	≈	≈	≈	≈
Irlanda							≈	↑	≈	≈	≈	≈	≈	↓
España								↑	↑	≈	↑	≈	≈	↓
Francia									↓	≈	↑	≈	≈	↑
Italia										≈	≈	≈	≈	↑
Países Bajos											≈	≈	≈	↑
Portugal												≈	≈	↓
Finlandia													≈	↓
Suecia														↓
Reino Unido														

NOTA: Esta matriz, como la del Cuadro 6, es simétrica y los elementos de la diagonal principal se han eliminado para facilitar la lectura.

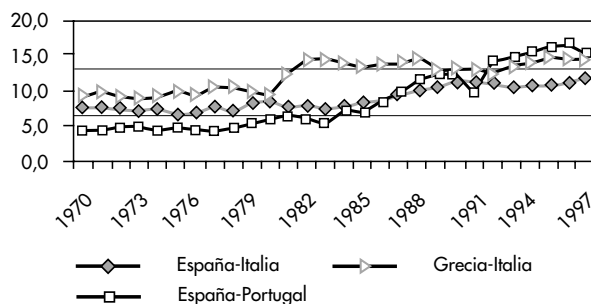
CUADRO 6

**PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES ENTRE PAISES DE LA UE DE 1970 A 1997
Y CAMBIOS RECIENTES**

País	1 socio	2 socios	3 socios	Cambios recientes
Austria	Alemania (31,9%)	Italia (8,9%)	Francia (3,5%)	
Bélgica-Luxemburgo	Alemania (21,6%)	P. Bajos (20,6%)	Francia (19,5%)	
Dinamarca.....	Suecia (16,3%)	Alemania (16,2%)	Reino Unido (11,2%)	
Alemania.....	Austria (31,9%)	P. Bajos (27,9%)	Francia (25,9%)	
Grecia.....	Alemania (16,1%)	Italia (11,4%)	Francia (7,2%)	
Irlanda	Reino Unido (34,3%)	Alemania (6,1%)	Francia (4,3%)	
España	Francia (16,2%)	Alemania (13,5%)	Reino Unido (9,2%)	Portugal (8,4% media,) es 2ºsocio desde 1992 (15%)
Francia.....	Alemania (25,9%)	Italia (21,4%)	Bélgica-Lux. (19,5%)	España (16,2% media) es 2º socio desde 1995 (18,9%)
Italia.....	Alemania (24,7%)	Francia (21%)	Grecia (11,4%)	
Países Bajos	Alemania (27,9%)	Bélgica-Lux. (20,6%)	Reino Unido (12,9%)	
Portugal.....	Alemania (11,1%)	Reino Unido (10,9%)	Francia (8,5%)	España (8,4% media) es 1.º socio desde 1988 (15%)
Finlandia	Suecia (17%)	Alemania (12,2%)	Reino Unido (10,9%)	
Suecia	Finlandia (17%)	Dinamarca (16,3%)	Alemania (14,8%)	
Reino Unido.....	Irlanda (34,3%)	Alemania (17,2%)	Francia (13,7%)	

GRAFICO 5

**INTENSIDAD COMERCIAL ENTRE ALGUNOS
PAISES DEL SUR DE EUROPA
(En %)**



Otro resultado a destacar es que los dos países de la península ibérica comercian considerablemente más entre ellos desde su entrada en la UE en 1986, al tiempo que Portugal y Reino Unido reducen sus intensidades comerciales, lo que constituye claramente un efecto NAFTA. Este caso es ilustrativo en el sentido de que hay un cambio de socios comerciales. De nuevo aparece esta característica: hay más comercio entre países cercanos, dado que se está produciendo una genuina integración. El Gráfico 5 muestra la evolución de la intensidad comercial para países del sur de Europa.

De estos datos se puede deducir que la UE ha promovido el comercio entre sus países miembros, variando los incentivos a comerciar. La relación existente entre comercio y cercanía geográfica se ilustra en los Gráficos 6 y 7. Aquí se observa que la relación entre intensidades comerciales y distancia para países de la UE es negativa y no lineal.

En general, los países de la UE han incrementado su comercio y reajustado sus flujos comerciales de tal forma que han incrementado el comercio con los nuevos países entrantes y, en particular, con los más cercanos. Desde esta perspectiva se entiende que las relaciones económicas entre

GRAFICO 6

**INTENSIDAD COMERCIAL Y DISTANCIA
EN 1970**

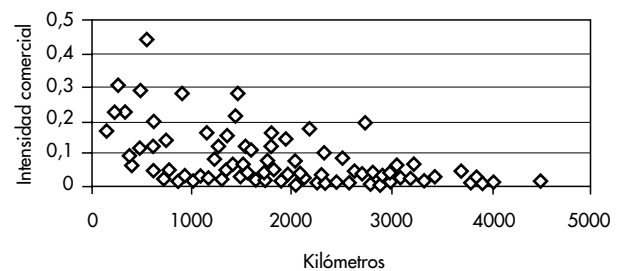
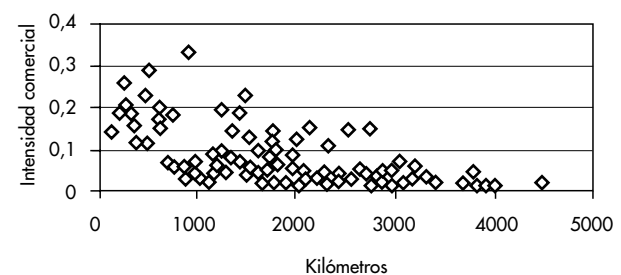


GRAFICO 7

**INTENSIDAD COMERCIAL Y DISTANCIA
EN 1997**



países de la UE se han hecho más interrelacionadas debido, entre otros factores, al incremento del comercio. ¿Ha tenido esto alguna influencia en los patrones comerciales?

4. Interdependencia en una ecuación estándar de crecimiento.

Una forma conveniente (aunque simplificada) de ilustrar el crecimiento interdependiente es a través del modelo de crecimiento de Solow. Supongamos que hay J países indexados: $i = 1, 2, \dots, J$, y N períodos de tiempo $t = 1, 2, \dots, N$; este

modelo dice que para producir un país i en el período t , Y_{it} , se utiliza tecnología, A_{it} , capital, K_{it} y trabajo, L_{it} :

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\delta} \quad [1]$$

La interdependencia entre países se puede expresar de la siguiente forma:

$$A_{it} = \eta_{it} \prod_{j=1}^J Y_{jt}^{\rho_{ij} \tau_{ijt}}, \text{ con } i \neq j \quad [2]$$

aquí se asume que A_i refleja tanto la tecnología para el país i (representado por η_i) como una externalidad debida a la ampliación de los mercados, $Y_{jt}^{\rho_{ij} \tau_{ijt}}$. La ecuación [2] implica que la producción del país i se beneficia del tamaño de mercado de otros países, Y_j . Este efecto positivo es debido a que los mercados son más grandes y están más densamente poblados por empresas y consumidores, donde hay una mayor variedad de bienes y servicios. A medida que los países comercian más, éstos se hacen más interrelacionados y los efectos pueden reforzarse. En particular, ρ_k es el coeficiente de la variable de «retardos espaciales». Esta variable mide el grado de interrelación entre la producción de un país y sus socios comerciales: la producción en un país puede influir en la producción de los otros países dependiendo de las relaciones existentes entre ellos, τ_{ij} (este parámetro puede representar el comercio, la distancia, etcétera). Este tipo de externalidad asumida en [2] ha sido propuesto por Bertola (1992) donde las relaciones son a través del capital privado o por Goicolea *et al.* (1998) donde es el comercio regional español el canal a través del cual se difunden las externalidades.

Sustituyendo [2] en [1] y tomando logaritmos y diferenciando se obtiene:

$$g_{yit} = c + \rho_i \sum_{j=1, j \neq i}^J \omega_{ijt} g_{yjt} + \alpha g_{kit} + \delta g_{lit} + \varepsilon_{it} \quad [3]$$

donde $g_{y_k} = \log Y_{kt} - \log Y_{k,t-1}$; $g_k = \log K_{it} - \log K_{i,t-1}$; $g_l = \log L_{it} - \log L_{i,t-1}$; y se asume que $\log \eta_{it} - \log \eta_{i,t-1} = c + \varepsilon_{it}$ siendo c la variable que representa la tecnología (exógena en este estudio), ε_{it} un término de error y ω_{ijt} una variable que definiremos más tarde en este apartado.

Asumiendo que ρ es igual para todos los países y años, obtenemos $N \times J$ ecuaciones que pueden expresarse a través de un vector ecuación:

$$g_y = c + \rho W g_y + \alpha g_k + \delta g_l + \varepsilon_{it} \quad [4]$$

donde c es un vector de constantes (la constante es la misma), g_y , g_k y g_l son vectores columna con $(N \times J)$ columnas, organizados de esta forma:

$$g_z = \begin{pmatrix} g_{z1} \\ M \\ g_{zN} \end{pmatrix} \text{ con } g_{z,t} = \begin{pmatrix} g_{z1,t} \\ M \\ g_{zJ,t} \end{pmatrix} \text{ para } z \in \{y, k, l\}$$

W es la matriz de pesos y es una matriz «bloque» diagonal con $N \times J$ columnas y $N \times J$ filas con la siguiente estructura:

$$W = \begin{bmatrix} W_1 & 0 & M & 0 \\ 0 & W_2 & M & 0 \\ M & M & 0 & M \\ 0 & 0 & M & W_N \end{bmatrix}$$

donde cada W_i es una matriz de flujos bilaterales $J \times J$ en el que para cada año particular se definen sus elementos de la siguiente:

$$\omega_{ijt} = \begin{cases} \frac{x_{ijt}}{\sum_{s=1}^J x_{ist}} & \text{si } i \neq j \\ 0 & \text{si } i = j \end{cases}$$

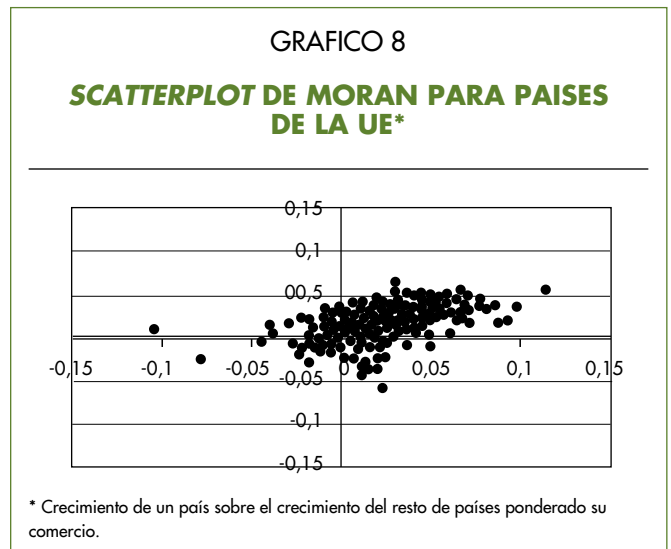
Aquí, x_{ij} son las exportaciones desde el país i al país j . Los pesos se han normalizado (dividiendo entre el total de exporta-

ciones que cada país i tiene con el resto de países) para evitar distorsiones debidas al valor absoluto de los flujos comerciales o variación en las unidades de medidas a lo largo del tiempo. La construcción de la matriz W (al tener ceros fuera de los bloques de matrices en la diagonal principal) implica que sólo tenemos en cuenta la dependencia espacial contemporánea, suponiendo que la influencia que tiene el crecimiento de un país en un año, determinado influye en los demás en ese mismo año, pero no en otros años. Hay básicamente dos razones para considerar esta especificación. Primero, se hace explícito cómo las relaciones entre países pueden generar un patrón de crecimiento interdependiente. En segundo lugar, esto permite la utilización de técnicas de econometría espacial en un modelo teórico. La econometría espacial (Anselin, 1988) permite el estudio de datos de sección cruzada cuando hay relaciones interdependientes en el espacio. Esta relación puede ser causada por errores de medida o porque exista una relación de dependencia compleja debido a hechos geográficos (Haining, 1986).

5. Estimación del crecimiento interdependiente entre países de la UE

Para centrarnos en el análisis del caso más sencillo, estimamos la ecuación [4] para países de la UE considerando que los ratios de crecimiento del capital y trabajo son constantes. Un primer paso para comprobar si hay dependencia espacial en los datos de crecimiento y comercio es utilizar el *scatterplot* de Moran (Vayá *et al.* 2000) (véase Gráfico 8). En este gráfico la variable dependiente, $g_{i,t}$ se mide en el eje de abscisas mientras que la variable explicativa, Wg_i , se mide en el eje de ordenadas. Si las observaciones están dispersas en los cuatro cuadrantes, este gráfico indicaría que no hay dependencia espacial. Por el contrario, si el conjunto de puntos se sitúa en las regiones superior-derecha e inferior-izquierda indica que existe una correlación espacial positiva.

El Gráfico 8 indica que existe correlación espacial positiva. Consecuentemente, el siguiente paso es la estimación de la



ecuación de crecimiento interdependiente [4]. En esta estimación contamos con 392 observaciones (28 años por 14 países). Estimamos utilizando máxima verosimilitud, ya que los errores en [4] no son interdependientes y, por lo tanto, la estimación a través de mínimos cuadrados ordinarios sería inconsistente. Los resultados de esta estimación se indican en el Cuadro 7. También hemos estimado el mismo modelo incluyendo una variable adicional (ecuación 5): nivel de ingresos de cada país (para controlar por posible convergencia).

$$g_y = c + \rho Wg_y + \rho_{UE} W_{UE} g_y + \alpha g_k + \gamma g_l + \beta y_{-1} + \varepsilon_{jt} \quad [5]$$

Estos resultados proporcionan una medida de la externalidad comercial que implica un crecimiento interdependiente. Por ejemplo, si cada socio comercial de un país experimenta un crecimiento extra de una unidad porcentual del punto, la economía de este país crecería en un extra de 0,75 puntos, como indica el valor ρ en la primera columna del Cuadro 7. Esto mismo sucedería en caso de recesión, a menos que los países se defendieran contra esto. El signo del parámetro de convergencia (β) indica que los países con un bajo nivel inicial de PIB per cápita están creciendo más rápidamente que países mas ricos y, de nuevo el *spillover* de crecimiento permanece substancial.

CUADRO 7

ESTIMACION DE LA EXTERNALIDAD DE CRECIMIENTO INTERDEPENDIENTE PARA PAISES DE LA UE*

	1970-1997	1970-1976	1977-1983	1984-1990	1991-1997	1970-1997	1970-1976	1977-1983	1984-1990	1991-1997
Constante	0,008 (6,2)	0,008 (2,04)	0,006 (1,78)	0,01 (1,84)	0,06 (1,8)	0,05 (6,61)	0,09 (5,2)	0,03 (1,8)	0,05 (3,2)	0,01 (4,06)
ρ	0,75 (16,1)	0,87 (7,09)	0,72 (4,82)	0,50 (1,73)	0,57 (5,6)	0,69 (14,0)	0,84 (7,5)	0,70 (4,7)	0,58 (1,9)	0,55 (5,31)
β						-0,03 (4,4)	-0,01 (1,4)	-0,01 (2,4)	-0,02 (1,5)	-0,017 (5,54)
R^2	0,28	0,34	0,19	0,02	0,21	0,326	0,44	0,21	0,07	0,19

NOTAS: * Considerando que el crecimiento del trabajo y del capital son constantes.
t-estadístico, en valor absoluto, entre paréntesis.

El resultado del Cuadro 7 muestra que el comercio fomenta el crecimiento interdependiente. Sin embargo, el grado de esta externalidad decrece a lo largo del tiempo. Este hecho sugiere que hay menos crecimiento interdependiente debido al comercio. Aunque la externalidad comercial se mantiene alta y significativa, desde los años ochenta, otros canales que fomentan la relación entre integración y crecimiento interdependiente pueden estar aumentando su importancia.

6. Conclusión

En este artículo se ha mostrado que un proceso de integración como el seguido por la UE puede promover el crecimiento interdependiente para sus países participantes, habiéndose encontrado evidencia de que el comercio ha desempeñado un papel importante como canal de esta interdependencia. El resultado indica que una integración más profunda entre países lleva a unos mayores intercambios comerciales y a un patrón de crecimiento interdependiente. En la medida en que el comercio promueve este crecimiento interdependiente, la integración también promueve un crecimiento mutuo.

En este artículo hemos presentado un modelo de crecimiento sencillo que captura la idea de que la integración y el comercio benefician a las economías participantes porque el mercado al

cual tienen acceso las empresas se incrementa. Sin embargo, no hemos mostrado que la integración (a través del comercio) haya incrementado el crecimiento. El impacto del comercio sobre el progreso técnico, que ha afectado a estos factores, debería estar en la raíz de las explicaciones.

Aunque este artículo se ha centrado sólo en el comercio como elemento que hace a las economías más interdependientes, el análisis de otros aspectos que están creciendo en importancia en la UE tales como la integración financiera, la implantación del euro o ciertas políticas, pueden proporcionar un entendimiento más profundo de la relación entre integración y crecimiento. Con todo, aunque otros factores puedan haber promovido un crecimiento interdependiente entre los países de la UE, el comercio parece seguir siendo un factor predominante.

Referencias bibliográficas

- [1] AGHION, P. y HOWITT, P. (1998): *Endogenous Growth Theory*, MIT Press.
- [2] ANSELIN, L. (1988): *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Kluwer Academic Publishers.
- [3] BALDWIN, R. (1993): «On the Measurement of Dynamic Effects of Integration», *Empirica* 20.
- [4] BERTOLA, G. (1992): «Models of Economic Integration and Localized Growth», Discussion Paper 651 CEPR.

- [5] BRANSTETTER, L. (1996): «Are Knowledge Spillovers National or International in Scope?, Microeconomic Evidence from the US and Japan» NBER Working Paper 5800.
- [6] COE, D. y HELPMAN, E. (1995): «International R&D Spillovers», *European Economic Review*, 39, 859-887.
- [7] FRANKEL, J. A. y ROMER, D. (1996): «Trade and Growth: An Empirical Investigation», NBER Working Paper 5476.
- [8] GOICOLEA, A., HERCE, J. A. y DE LUCIO, J. J. (1998): «Regional Integration and Growth: The Spanish Case», FEDEA D. T. 98-14.
- [9] GRINOLS, L. (1984): «A Thorn in the Lion's Paw: Has Britain Paid Too Much for Common Market Membership?», *Journal of International Economics*, 16
- [10] GROSSMAN, G. y HELPMAN, E. (1991): *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge MA, MIT Press.
- [11] HAINING, R. (1986): «Income Diffusion and Regional Economics», en *Transformations Through Space and Time*, Griffith y Haining Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- [12] HELPMAN, E. y KRUGMAN, P. (1985): *Market Structure and Foreign Trade*, Cambridge. MIT Press
- [13] MILLER, M. y SPENCER, J. (1977): «The Static Economic Effects of the UK Joining the EEC: A General Equilibrium Approach», *Review of Economic Studies*, 44
- [14] PREWO, W. (1974): «Integration Effects in the EEC», *European Economic Review*, volumen 5
- [15] SAMUELSON, P. (1948): «International Trade and the Equalisation of Factor Prices», *Economic Journal*, 58.
- [16] VAYA, E. y MORENO, R. (2000): «La utilidad de la econometría espacial en el ámbito de la ciencia regional», FEDEA D. T. 2000-13.

ANEXO

Países de la UE: intensidad comercial en diferentes períodos

CUADRO A1

**INTENSIDAD COMERCIAL PARA PAISES DE LA UNION EUROPEA EN 1970
(En %)**

	Austria	Bélgica Luxemburgo	Dinamarca	Alemania	Grecia	Irlanda	España	Francia	Italia	Países Bajos	Portugal	Finlandia	Suecia	Reino Unido
Austria	—	1,5	2,6	28,3	1,9	0,2	1,2	2,7	8,3	2,8	1,9	1,7	4,3	6,5
Bélgica- Luxemburgo	1,5	—	2,1	22,3	3,3	1,2	3,0	22,1	6,5	22,6	2,4	1,8	4,1	7,2
Dinamarca	2,6	2,1	—	13,5	0,8	0,7	1,4	3,1	3,3	3,1	2,2	4,9	19,5	16,4
Alemania	28,3	22,3	13,5	—	18,6	3,4	12,5	28,9	27,7	30,5	30,5	11,7	15,2	11,4
Grecia	1,9	3,3	0,8	18,6	—	0,1	1,2	6,2	8,9	3,8	0,4	0,9	2,2	6,8
Irlanda	0,2	1,2	0,7	3,4	0,1	—	0,6	2,1	1,2	1,6	0,3	0,7	0,9	44,4
España	1,2	3,0	1,4	12,5	1,2	0,6	—	12,4	7,3	4,3	4,2	1,1	3,0	11,2
Francia	2,7	22,1	3,1	28,9	6,2	2,1	12,4	—	20,7	10,8	5,8	3,3	5,2	9,4
Italia	8,3	6,5	3,3	27,7	8,9	1,2	7,3	20,7	—	7,5	4,2	2,2	3,8	7,4
Países Bajos	2,8	22,6	3,1	30,5	3,8	1,6	4,3	10,8	7,5	—	2,3	3,4	5,2	10,9
Portugal	1,9	2,4	2,2	10,4	0,4	0,3	4,2	5,8	4,2	2,3	—	1,6	4,2	16,7
Finlandia	1,7	1,8	4,9	11,7	0,9	0,7	1,1	3,3	2,2	3,4	1,6	—	16,9	14,6
Suecia	4,3	4,1	19,5	15,2	2,2	0,9	3	5,2	7,4	5,2	4,2	16,9	—	16,3
Reino Unido	6,5	7,2	16,4	11,4	6,8	44,4	11,2	9,4	3,8	10,9	16,7	14,6	16,3	—

CUADRO A2

**INTENSIDAD COMERCIAL PARA PAISES DE LA UNION EUROPEA EN 1998
(En %)**

	Austria	Bélgica Luxemburgo	Dinamarca	Alemania	Grecia	Irlanda	España	Francia	Italia	Países Bajos	Portugal	Finlandia	Suecia	Reino Unido
Austria	—	2,4	1,4	33,4	1,7	0,5	1,6	3,7	8,9	2,8	1,0	1,5	2,5	3,3
Bélgica- Luxemburgo	2,4	—	2,6	20,9	3,1	2,4	3,8	18,1	6,8	20,2	2,6	2,2	4,2	10,1
Dinamarca	1,4	2,6	—	17,5	1,5	1,0	1,6	4,7	4,1	4,9	1,6	4,8	14,7	9,3
Alemania	33,4	20,9	17,5	—	11,3	7,3	13,6	25	24,5	26,1	10,7	12,7	15,8	20,3
Grecia	1,7	3,1	1,5	11,3	—0,5	2,0	7,8	13,5	4,4	0,4	1,0	1,5	6,3	
Irlanda	0,5	2,4	1,0	7,3	0,5	—	1,5	4,7	2,5	3,9	0,5	0,9	1,6	31,4
España	1,6	3,8	1,6	13,6	2,0	1,5	—	16,1	10	4,2	11,4	1,5	2,5	9,5
Francia	3,7	18,1	4,7	25	7,8	4,7	16,1	—	21,8	10,1	9,9	4,4	5,3	15,1
Italia	8,9	6,8	4,1	24,5	13,5	2,5	10	21,8	—	7,0	5,2	3,5	4,3	10,2
Países Bajos	2,8	20,2	4,9	26,1	4,4	3,9	4,2	10,1	7,0	—	3,7	3,6	4,9	12,9
Portugal	1,0	2,6	1,6	10,7	0,4	0,5	11,4	9,9	5,2	3,7	—	1,2	2,5	8,4
Finlandia	1,5	2,2	4,8	12,7	1,0	0,9	1,5	4,4	3,5	3,6	1,2	—	17,1	9,6
Suecia	2,5	4,2	14,7	15,8	1,5	1,6	2,5	5,3	4,3	4,9	2,5	17,1	—	10,9
Reino Unido	3,3	10,1	9,3	20,3	6,3	31,4	9,5	15,1	10,2	12,9	8,4	9,6	10,9	—



INFORMACION COMERCIAL ESPAÑOLA *en* INTERNET



www.mcx.es/polcomer/estudios