

documentos de economía "la Caixa"

N.º 04 DICIEMBRE 2006

**China: ¿Cuál es el potencial
de comercio con España?**

Marta Noguer

”la Caixa”

Servicio de Estudios

Av. Diagonal, 629, planta 6, torre I

08028 BARCELONA

Tel. 93 404 76 82

Telefax 93 404 68 92

www.estudios.lacaixa.es

Correo-e: publicacionesestudios@lacaixa.es

La responsabilidad de las opiniones emitidas en los documentos de esta colección corresponde exclusivamente a sus autores. La CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE BARCELONA no se identifica necesariamente con sus opiniones.

© Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona ”la Caixa”, 2006

© Marta Noguer

China: ¿Cuál es el potencial de comercio con España?

Marta Noguer*

Resumen:

La cuota de las exportaciones españolas en el mercado chino es mucho menor que en el mercado mundial. Este estudio examina si estamos o no exportando a China por debajo de nuestras posibilidades. Con tal fin, comparamos el valor de nuestras exportaciones a China con el nivel que predice el modelo de comercio potencial más utilizado en la literatura. Los resultados indican que entre 1990 y 1999 las exportaciones españolas a China estuvieron por encima de la predicción del modelo, mientras que las exportaciones chinas a España se mantuvieron cercanas a la predicción teórica. A partir de 1999, los intercambios comerciales en ambas direcciones se sitúan por debajo de la predicción del modelo. Los resultados también sugieren que las exportaciones españolas a otros mercados, y no sólo las que se dirigen a China, están por debajo de lo que correspondería, dados los factores fundamentales que explican los volúmenes de flujos comerciales.

Códigos JEL: F14, F53, F15, C23

Palabras clave: exportaciones, modelo de gravedad, costes de transacción

Abstract:

The share of Spanish exports in the Chinese market is much lower than their share in the global market. This document examines whether we are exporting to China below our potential. To that end, we compare the actual level of exports to China with the level predicted by the model of bilateral trade predominant in the literature. We find that between 1990 and 1999 Spanish exports to China were above the prediction of the model, while Chinese exports to Spain were fairly close to the prediction of the model. From 1999 onwards, actual bilateral trade flows between Spain and China, in both directions, are below the prediction of the model. Our results also suggest that, given the fundamentals explaining trade volumes, Spanish exports to other markets and not only to China are below their potential.

JEL Codes: F14, F53, F15, C23

Keywords: exports, gravity model of trade, transaction costs

ÍNDICE

1. Introducción	5
2. El marco regulador	7
3. El comercio bilateral España-China	9
4. El modelo de gravedad del comercio bilateral	14
5. Estimación del modelo de gravedad	15
6. Potencial de comercio España-China	17
6.1 Comercio España-China en relación al potencial con el resto del mundo	23
7. Conclusiones	26
Anexo	28
A.1. La especificación del modelo de gravedad	28
A.2. Variables y base de datos	31
A.3. Lista de países	33
A.4. Tabla de la estimación y sumario estadístico	34
A.5. Robustez de la estimación	35
A.6. Exportación a China respecto al potencial: EE.UU. y Japón	38
Referencias	39

1. Introducción

“España, como octava economía mundial, no puede dejar de reaccionar al hecho de que el centro de gravedad de la política mundial se está moviendo hacia Asia, y más concretamente hacia China.”

M. A. Moratinos, ministro de Asuntos Exteriores y Cooperación
III Foro España-China. Shanghai, 5 de diciembre de 2006

Los intercambios comerciales entre España y China han aumentado notablemente desde el establecimiento de relaciones diplomáticas entre ambos países en 1973. Desde 1988, sin embargo, las importaciones españolas se aceleraron mucho más que las exportaciones, con lo cual el saldo comercial bilateral con el gigante asiático ha sido crecientemente negativo para España. De hecho, la cuota de las exportaciones españolas en el mercado chino es aparentemente baja si se compara con la cuota de mercado de las mismas a nivel mundial. Aunque desde el punto de vista teórico no es de esperar que ambas cuotas sean equivalentes, el creciente peso de la economía china en el mercado mundial, con un crecimiento económico medio del 9% anual y una población de 1.300 millones de habitantes, plantea la interesante cuestión de si España está o no infraexplotando su potencial exportador hacia China.

Este estudio utiliza el modelo estándar de comercio bilateral, conocido como el modelo de gravedad de comercio, para estimar el volumen de comercio potencial entre España y China en ambas direcciones. Estas estimaciones se comparan con los valores de comercio observados para determinar si se está comerciando de acuerdo con los valores que el modelo predice y si existe o no margen teórico para potenciar las relaciones comerciales con China.

Este tipo de metodología se ha aplicado anteriormente con algunas variaciones. Hamilton y Winters (1992), Baldwin (1994), Winters y Wang (1994), referencias obligadas en este tipo de análisis, lo utilizan para aproximar el potencial de comercio entre los países del Este y la Unión Europea (UE). A diferencia de estudios anteriores, el presente documento adopta el enfoque predominante en la literatura actual y formula un modelo de gravedad derivado directamente de la teoría. En un influyente trabajo, Anderson y van Wincoop (2003) demuestran que así se minimiza el riesgo de especificación errónea del modelo empírico que podría sesgar los resultados.

Estimamos el modelo de gravedad con una base de datos que recoge el comercio bilateral entre 190 países durante el periodo 1990-2004. A partir del modelo estimado, calculamos el «potencial» de comercio entre España y China y lo comparamos con los valores observados. Desde 1990 hasta 1999, las exportaciones de España a China superan la predicción del modelo, mientras que las exportaciones de China a España fluctúan alrededor de la predicción. A partir de 1999, el comercio observado entre los dos países y en ambas direcciones se sitúa por debajo del potencial predicho por el modelo. Este cambio de comportamiento se estabiliza en niveles próximos al 60% del potencial de comercio en el caso de la exportación de España a China y alrededor del 70% del potencial en el caso de la exportación de China a España a partir del 2002, siendo esta fecha significativa, ya que coincide con el ingreso de China en la Organización Mundial de Comercio (OMC).

En términos relativos, es decir, en porcentaje del total de exportaciones españolas, las exportaciones españolas a China se han mantenido por encima de la predicción del modelo durante todo el periodo considerado. Por lo tanto, si bien parece existir cierto potencial desaprovechado en el mercado chino, existen otros mercados donde el potencial desaprovechado es mucho mayor. Respecto a las exportaciones chinas a España, la conclusión es similar. Es decir, hay margen potencial para las importaciones chinas en el mercado español pero, en términos relativos, también tienen mayor margen a explotar en otros mercados.

El resto del documento se estructura como sigue. En el segundo apartado revisamos el marco regulador de las relaciones comerciales entre España y China y en el apartado 3, los patrones de comercio entre los dos países. El apartado 4 introduce el modelo de gravedad que estimamos. El apartado 5 presenta los resultados de la estimación de la ecuación de gravedad. El apartado 6 compara los valores potenciales de comercio entre España y China con los valores observados. El último apartado concluye.

2. El marco regulador

España restableció las relaciones diplomáticas con China a principios de los setenta pero fue en la década de los ochenta cuando se invirtió un mayor esfuerzo en asentar las bases de las relaciones económicas con China. En este periodo inicial, la Administración española jugó un papel clave, no sólo con intensos contactos y visitas institucionales, sino también con iniciativas orientadas directamente a impulsar las relaciones económicas bilaterales con China. Entre las iniciativas promotoras más destacables está la aprobación de los primeros créditos FAD (Fondos de Ayuda al Desarrollo) para proyectos en China que permitió a España competir con las condiciones financieras ofrecidas por otros países occidentales. Estos créditos se conceden a otros gobiernos, instituciones o empresas públicas que lo solicitan con el objetivo de fomentar el crecimiento en países en vías de desarrollo. Al mismo tiempo potencian el sector exterior al ligar una buena parte de la devolución del crédito a la compra de bienes y servicios españoles. Este tipo de crédito prima además proyectos que incorporen tecnología avanzada o elevado valor añadido, que impliquen la financiación de bienes de equipo, y que generen una corriente de suministro de bienes que impulse la continuidad de las exportaciones. Hay quien argumenta que los FAD tuvieron un impacto decisivo en la exportación española a China a partir de la segunda mitad de los ochenta y sobre todo en la primera mitad de los noventa. En la actualidad y según datos recientes del Instituto de Crédito Oficial (ICO), China es el mayor receptor de créditos FAD concedidos por el Gobierno español desde que estos fondos se crearon en 1976 y hasta el año pasado.

Por otro lado, desde que España ingresó en la Comunidad Europea en 1986, las relaciones económicas España-China se enmarcan en el Acuerdo de Cooperación Comercial y Económica entre la Unión Europea (UE) y China que se firmó en el año 1985. Este Acuerdo se completó con dos comunicaciones de la Comisión Europea de 1995 y 1998 que planteaban una estrategia más a largo plazo para ampliar las relaciones UE-China. En el aspecto comercial, se trata de un acuerdo sin tratos preferenciales basado en la cláusula de la *nación más favorecida*¹. En estos momentos se está en plena fase de negociación de un nuevo marco de acuerdo entre la UE y China que englobe no sólo los aspectos económicos y comerciales sino el conjunto de las relaciones entre ambas potencias comerciales.

Dentro de este marco global de la Unión Europea, España firmó una serie de acuerdos con China en noviembre del año 2005 en un intento de mejorar las perspectivas de sus exportaciones a China y con el objetivo claro de aproximarse a las cuotas de mercado de las que gozan algunos de sus socios europeos. Entre los planes específicos del actual gobierno está la creación de un Observatorio Empresarial con China y la puesta en marcha del «Plan Integral de Desarrollo del Mercado de China». Según Miguel Ángel Moratinos, ministro español de Asuntos Exteriores y Cooperación, estos «proyectos constituyen la más ambiciosa, compleja e importante planificación que ha elaborado la Administración española para un mercado específico en apoyo a las empresas exportadoras españolas y para favorecer la penetración en diversos sectores productivos y mercantiles»².

1. Según esta cláusula, cada una de las partes contratantes garantiza a la otra un tratamiento tan favorable como el que haya otorgado a terceros países.

2. Declaraciones con motivo del acto de inauguración del III Foro España-China en Shanghai, 5 de diciembre de 2006.

Con todo, uno de los cambios fundamentales a destacar en el marco institucional que regula las relaciones comerciales de China, no sólo con la UE o España sino también con el resto del mundo, fue su ingreso en la Organización Mundial del Comercio (OMC) como miembro de pleno derecho en diciembre de 2001. Los compromisos que China adquirió con su entrada en la OMC iniciaron un proceso de liberalización sin precedentes en la economía china que incluía la rebaja progresiva de aranceles desde la fecha de su ingreso en diciembre del 2001 y culminaba para la mayoría de productos el 1 de enero del 2005. Con esta sucesión de reformas, se llegó a un arancel medio del 7,8% desde un arancel medio inicial del 16,4%.

Además de la reducción de aranceles, la entrada en la OMC vino acompañada de la liberalización de una serie de sectores clave en la economía china como fueron la banca, el sector de distribución o las telecomunicaciones. A pesar de este proceso de liberalización notable, hay quien apunta a que aún existen notables barreras a la entrada de productos extranjeros en el mercado chino, ya sean peculiaridades legislativas o relativas a prácticas comerciales y económicas internas, o mecanismos proteccionistas no arancelarios y, por lo tanto, habría aún un amplio margen para la liberalización del mercado chino.

3. El comercio bilateral España-China

En la última década, las exportaciones españolas a China han sido relativamente bajas si las comparamos a las importaciones españolas de China, tal y como muestra la tabla 3.1.

TABLA 3.1 Comercio con China. 1986-2005

AÑO	EXPORTACIONES (millones de euros)	IMPORTACIONES (millones de euros)	TASA DE COBERTURA (en %)
1986	269,1	201,3	133,7
1987	198,5	184,7	107,4
1988	153,1	269,7	56,8
1989	160,3	375,9	42,6
1990	184,7	453,4	40,7
1991	200,9	714,9	28,1
1992	166,6	994,7	16,8
1993	495,9	1.074,9	46,1
1994	643,5	1.444,6	44,5
1995	663,2	1.754,5	37,8
1996	419,7	1.836,2	22,9
1997	428,7	2.548,4	16,8
1998	439,9	2.929,1	15,0
1999	437,8	3.608,3	12,1
2000	551,1	4.676,9	11,8
2001	636,1	5.069,7	12,5
2002	787,5	5.610,7	14,0
2003	1.098,1	6.681,8	16,4
2004	1.155,5	8.490,6	13,6
2005	1.498,7	11.640,1	12,9

NOTA: La ratio de cobertura se calcula como la ratio de exportaciones sobre importaciones, en porcentaje.

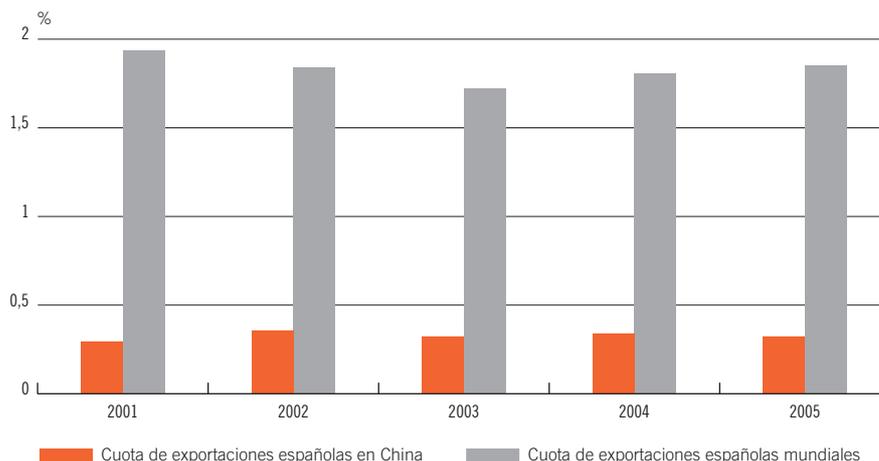
FUENTES: Ministerio de Economía y Hacienda y elaboración propia.

Entre 1992 y 1995 se observa un aumento tan excepcional como esporádico de la exportación española al mercado chino, que vuelve a caer drásticamente a partir de 1996 y tarda siete años en sobrepasar su nivel de 1995. Hay quien atribuye este episodio de auge puntual de la exportación española a China a los créditos concesionales del Fondo de Ayuda al Desarrollo (FAD). Este tipo de crédito al desarrollo, que condiciona su uso a la compra de bienes originarios del país acreedor, habría sido un instrumento clave en la exportación española desde mediados de los ochenta y hasta mediados de los noventa, de tal modo que el descenso drástico de las exportaciones a China en la segunda mitad de los noventa vendría explicado, en gran parte, por una menor utilización de estos créditos. Esta menor utilización estaría ligada a cambios en la normativa sobre su uso por parte de la OCDE y a cambios en regulaciones internas chinas sobre la financiación gubernamental de proyectos, todo ello acentuado por la crisis financiera del sudeste asiático³.

3. Véase Fanjul y Rovetta (2005).

Si nos fijamos en la cuota de mercado de las exportaciones españolas en China (véase el gráfico 3.1), observamos que está muy por debajo de la cuota de mercado alcanzada por dichas exportaciones a nivel mundial: 0,32% del total de importaciones chinas *versus* 1,8% del total de importaciones mundiales en el año 2005⁴. Mirando al reverso, es decir, la cuota de los productos chinos en el total de las importaciones españolas, los datos indican que también se sitúa por debajo de su participación en el comercio global: 5% en España *versus* 7,2% en el mercado global en el 2005⁵.

GRÁFICO 3.1 Cuota de exportación española



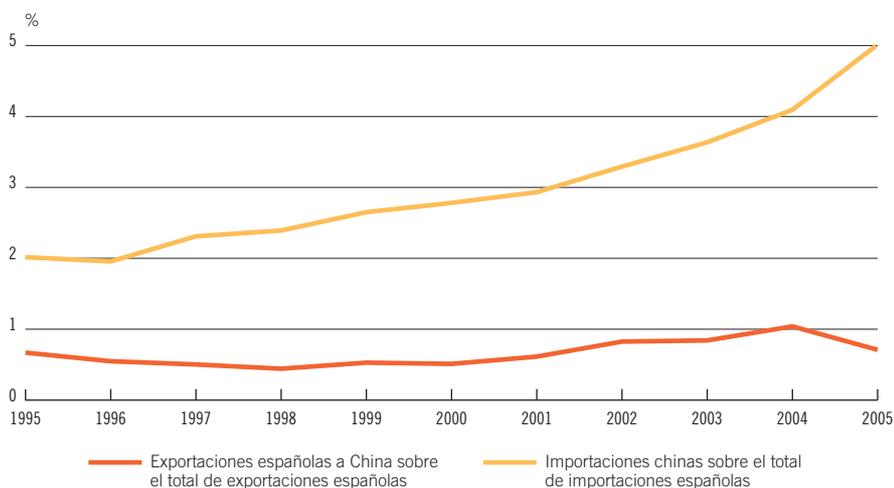
FUENTES: Secretaría de Estado de Turismo y Comercio, Oficina Comercial de España en Pekín, OMC y elaboración propia.

En cuanto al saldo de comercio bilateral entre España y China, es notablemente negativo para España y superó los 10.000 millones de euros en el año 2005, con un aumento respecto al año anterior de un 38%. Como vemos en el gráfico 3.2, que reproduce el porcentaje de las exportaciones españolas a China y el porcentaje de las importaciones chinas sobre el total de nuestras importaciones (todo medido en euros corrientes), el incremento del saldo bilateral negativo debe atribuirse sobre todo a la explosión de la entrada de bienes chinos en España. Mientras que el porcentaje de nuestras exportaciones que se dirige al mercado chino se ha mantenido, en general, por debajo del 1%, las importaciones chinas han aumentado continuamente su cuota de mercado en España hasta alcanzar el 5% actual.

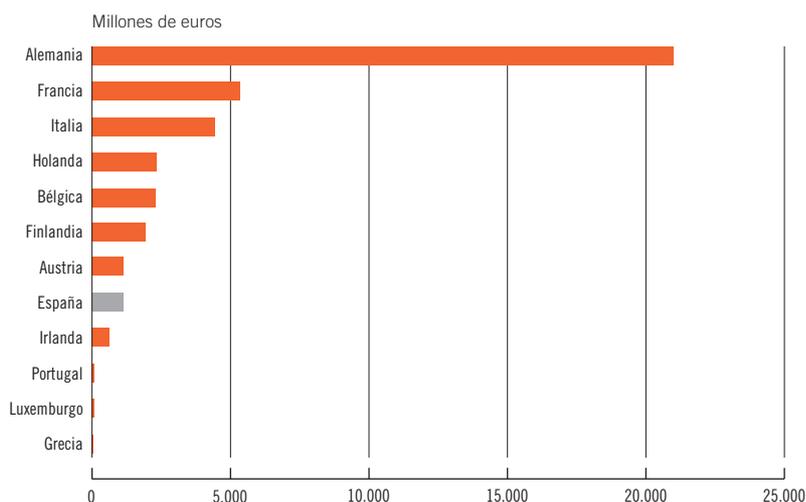
Tomando una perspectiva más global, cuando comparamos la evolución de las exportaciones españolas en el mercado chino con las del resto de países de la zona del euro en ese mismo mercado, vemos que España se sitúa en la zona baja de la tabla (véanse los gráficos 3.3 y 3.4 para el año 2004). En términos absolutos, España exportaba en el año 2004 un total de 1.155,5 millones de euros, equivalentes, en términos relativos, a un 0,1% del PIB, un porcentaje mucho menor que el 1,3% de Finlandia o el 0,9% de Alemania. A nivel de la Unión Europea, el volumen de comercio con China ha aumentado notablemente desde que

4. Según datos de la Oficina Económica y Comercial de España en Pekín, OMC y elaboración propia.

5. Fuente: Oficina Económica y Comercial de España en Pekín.

GRÁFICO 3.2 Comercio con China, en % sobre el total de España

FUENTES: Secretaría de Estado de Turismo y Comercio y elaboración propia.

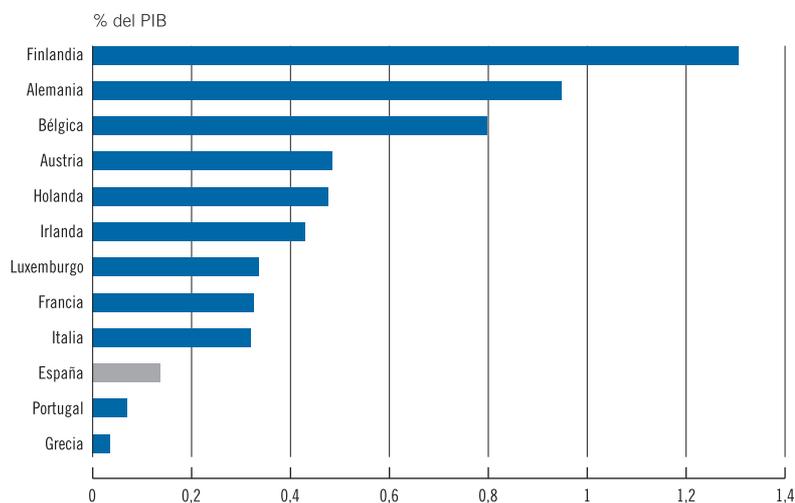
GRÁFICO 3.3 Exportaciones de la zona del euro a China. Año 2004

FUENTE: Eurostat.

este país asiático inició el proceso de reformas a finales de los setenta, superando en 2005 los 209.000 millones de euros⁶. En cuanto al saldo comercial de la Unión, ha pasado a ser deficitario desde principios de los ochenta, superando los 106.000 millones de euros en el 2005.

Analizando los datos por comunidades autónomas, observamos que Cataluña es la comunidad que más exporta a China, seguida de la Comunidad Valenciana, el País Vasco y Andalucía (véase el gráfico 3.5).

6. Datos de Eurostat.

GRÁFICO 3.4 Exportaciones de la zona del euro a China, en % del PIB. Año 2004

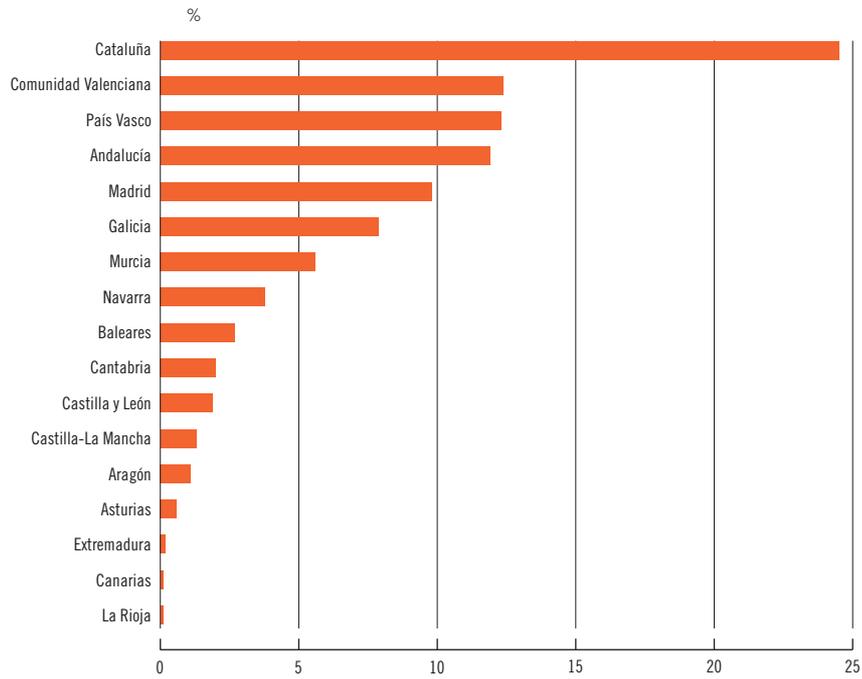
FUENTES: Eurostat, FMI World Economic Outlook y elaboración propia.

En cuanto a los sectores españoles con mayores ventas en el mercado chino en el año 2005, encabezarían la lista los productos químicos con el 19% del total de las exportaciones, seguidos de maquinaria eléctrica con el 7%, productos siderúrgicos con el 6%, aeronaves con el 5% y componentes de automoción con el 4,7%. En el otro lado de la balanza, las principales importaciones chinas en España en el 2005 fueron electrónica e informática con el 18% del total, prendas de ropa con el 13%, electrodomésticos con el 5% y juguetes y climatización con el 4,6% cada uno⁷.

Así pues, uno puede pensar que nuestras exportaciones no están llegando lo suficiente en el mercado chino y que hay margen para impulsarlas y mejorar las perspectivas en esa dirección. Sin embargo, desde el punto de vista teórico, no tiene porqué ser así. Podría ser que los costes de transacción (distancia, lengua, etc.) existentes entre España y China dificulten tanto el comercio entre ambos países que, en términos relativos, sea más rentable y sencillo para ambos comerciar con otros países con los cuales los obstáculos al comercio sean relativamente menores. Esta cuestión de «potencial exportador» de España a China es el objeto central de este estudio, que analizamos con más profundidad y detalle a continuación.

7. Según datos del Informe Económico y Comercial (julio del 2006) de la Oficina Económica y Comercial de España en Pekín.

GRÁFICO 3.5 Exportaciones a China, en % del total de exportaciones españolas. Año 2005



FUENTE: Cámaras de Comercio, Base de Datos de Comercio Exterior.

4. El modelo de gravedad del comercio bilateral

El **modelo de gravedad de comercio bilateral** recibe su nombre por analogía con el modelo físico de gravedad, en el cual la atracción entre dos cuerpos aumenta proporcionalmente con sus masas y disminuye con la distancia que los separa. En su formulación más básica, el modelo de gravedad de comercio predice que el volumen de comercio entre dos países i y j **aumenta proporcionalmente con el tamaño económico** de ambos países (medido en base al PIB) y **disminuye con la distancia** que los separa y con otros obstáculos bilaterales al comercio entre ambos. Este modelo se basa en el supuesto de que el volumen de comercio bilateral entre dos países viene determinado por factores de oferta de exportaciones en el país exportador y factores de demanda de importaciones en el país que importa, y estos factores estarían a su vez determinados por características fundamentales de ambos países, como el PIB, la población, la distancia entre ellos, y otros obstáculos al comercio entre ambos.

A diferencia de la mayoría de los modelos económicos, el modelo de gravedad empezó triunfando en el plano empírico cuando aún carecía de base teórica. En unos tiempos en que el modelo de comercio internacional dominante, Heckscher-Ohlin, no encontraba corroboración en los datos, el modelo de gravedad destacaba por la gran bondad de ajuste en sus aplicaciones. Sin embargo, el no tener base teórica imponía una limitación no sólo a la hora de interpretar los resultados sino también a la hora de ser aceptado mayoritariamente por analistas e investigadores. No fue hasta mucho después de su primera aplicación empírica que el modelo de gravedad se fundamentó con base teórica y fue aceptado de forma general⁸.

A pesar de todo, el modelo de gravedad continuó aplicándose en base a especificaciones *ad hoc* de la ecuación de gravedad sin prestar demasiada atención a las indicaciones de los modelos teóricos sobre la especificación apropiada de la ecuación. En función del objetivo del estudio, se incluían unas u otras variables control en el modelo, o se especificaba de una u otra forma la variable dependiente. En un artículo muy influyente, Anderson y van Wincoop (2003) argumentan que la utilización de ecuaciones de gravedad *ad hoc* conduce a estimaciones sesgadas y, en muchos casos, a conclusiones erróneas. Por tal razón, este estudio opta por formular una especificación de la ecuación de gravedad que se deriva directamente de un modelo teórico de equilibrio general. En concreto, y aunque existen otros modelos teóricos que derivan una ecuación de gravedad similar, nos basaremos en el modelo de Anderson y van Wincoop por la simplicidad del mismo⁹.

Una vez estimado el modelo de gravedad podremos comparar los valores reales de comercio entre dos países (en nuestro caso España y China) con los volúmenes de comercio que predice el modelo. El modelo de gravedad puede interpretarse como una visión de equilibrio a largo plazo de los flujos de comercio. Por ello, las desviaciones de los datos reales respecto de los valores que el modelo predice se interpretan como desviaciones del equilibrio a largo plazo. Es importante señalar que si algún elemento determinante del equilibrio a largo plazo varía tenderemos a un nuevo equilibrio, y por lo tanto a un nuevo valor potencial.

8. Anderson (1979) presenta uno de los primeros modelos de gravedad fundamentado en la teoría.

9. Eaton y Kortum (2002) derivan una ecuación de gravedad a partir de un modelo ricardiano con varios países separados por distintas barreras al comercio. Redding y Venables (2002) derivan una ecuación similar a una de gravedad a partir de un modelo de geografía económica basado en un marco de competencia monopolística.

5. Estimación del modelo de gravedad

El punto de partida de nuestro análisis empírico es la estimación del modelo de gravedad. Utilizando la base de datos descrita en el Anexo, estimamos la ecuación de gravedad especificada en la ecuación 5.1¹⁰:

$$\ln(x_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(y_i y_j) + \beta_2 \ln d_{ij} + \lambda' Z_{ij} + \delta_i + \delta_j + \varepsilon_{ij} \quad (5.1)$$

Esta ecuación especifica las exportaciones del país i al país j denominadas x_{ij} , como una función que depende del producto de PIB ($y_i y_j$) de ambos países, la distancia entre ambos (d_{ij}), una serie de variables de control incluidas en Z_{ij} , y las variables δ_i y δ_j , que controlan por elementos propios del país i y el país j , respectivamente, y que no capturan el resto de variables del modelo.

El producto de los PIB captura el efecto del tamaño económico del par de países (combinación de demanda potencial de productos comerciables y oferta potencial de los mismos), con lo cual esperamos que el coeficiente β_1 sea positivo. Distancia (d_{ij}) es una medida de los costes de transporte y de transacción. Los primeros están claramente relacionados con distancia física, mientras que los costes de transacción reflejan el hecho de que países cercanos geográficamente suelen también tener más fluidez de información entre ellos y diferencias culturales menores. Así pues, esperamos un coeficiente β_2 negativo.

Las variables control incluidas en Z_{ij} también intentan capturar otras características del par de países que afectan a los costes de transacción y las barreras de comercio entre ellos. Así pues, nuestra especificación básica incluye, además del producto de PIB y la distancia: el producto de poblaciones de los dos países como medida adicional de tamaño; una variable que mide la similitud religiosa entre ambos países y que intentaría capturar otras similitudes de tipo cultural que pudieran influir en el comercio entre ambos países; dos variables que toman valores 0,1, 2 en función de si, respectivamente, el par de países incluye 0,1, o 2 países que son islas y 0,1, o 2 países sin acceso al mar; variables dicotómicas que toman valor 1 si ambos países comparten una frontera común o una misma lengua; variables dicotómicas que toman valor 1 si comparten un tratado de libre comercio o pertenecen a la misma unión monetaria; y dos variables dicotómicas que capturarían el compartir un pasado colonial común (una variable que toma valor 1 si los dos países fueron colonizador-colonia y otra variable que toma valor 1 si los dos países pertenecieron al mismo imperio colonial).

Aparte de la población y el PIB, el resto de variables intentan controlar por factores que afectan los costes de transacción y la facilidad de las relaciones comerciales entre dos países. Por ejemplo, suponemos que países con pasado colonial común tienen más similitudes, con lo cual el comercio será más fácil entre ellos además de la fuerte persistencia histórica de los patrones de comercio y del mayor nivel de comercio entre países miembros de una misma colonia en la era colonial¹¹. También suponemos que hablar la misma lengua facilita la comunicación y el comercio, con lo cual esperaríamos que los coeficientes asociados a

10. En el Anexo se incluye una derivación detallada. Esta ecuación no es más que la ecuación A.10 del apartado A.1. del Anexo, donde los factores $(\sigma - 1) \ln \Pi_i$ y $(\sigma - 1) \ln P_j$, que no son observables, se han sustituido con variables dicotómicas de país exportador y país importador (δ_i y δ_j , respectivamente).

11. Véanse Eichengreen e Irwin (1998) y Estevadeordal *et al.* (2003).

ambas variables fueran positivos. Por otra parte, los países sin acceso marítimo tendrán más dificultad para comerciar entre ellos, más aún si los dos carecen de ese acceso, con lo cual el signo esperado en el coeficiente de la variable correspondiente sería negativo.

En cuanto a las variables dicotómicas δ_i y δ_j , actúan como aproximaciones a los índices teóricos de resistencia al comercio del país exportador e importador que se derivan directamente del modelo teórico. Siendo variables propias del país importador o del país exportador, capturan el efecto de todas aquellas particularidades del país exportador y del país importador que afectan al comercio entre ambos países y que no captan el resto de variables especificadas en el modelo empírico. Supongamos, por ejemplo, que el país exportador liberaliza sustancialmente sus barreras políticas al comercio o modifica la legislación o formas de proceder de manera que comerciar con ese país es mucho más fácil. Dado que nuestro modelo no controla directamente por dichas variables (barreras políticas y legislativas al comercio), que son muy difíciles de cuantificar adecuadamente, todo el efecto que el cambio de legislación pueda tener sobre el comercio de dicho país con el resto del mundo se verá reflejado en la variable dicotómica que le corresponda.

Estimamos la ecuación 5.1 mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) en base a cortes transversales para cada año del panel de datos (1990-2004). En el apartado A.5. del Anexo se presenta un análisis de robustez que demuestra la estabilidad de la estimación y de las correspondientes predicciones al estimar el modelo con todo el panel de datos y con distintas especificaciones de variables control.

Los resultados de la estimación del modelo están en línea con los de otros estudios¹². Como acostumbra a suceder, la bondad de ajuste de la ecuación de gravedad es siempre muy elevada, con la R^2 de la estimación oscilando entre 0,74 y 0,86. Las variables *distancia*, *número de países cerrados al mar*, *lengua*, *similitud religiosa* y *pasado colonial* son muy robustas, significativas y con el signo esperado. Cuanto más cercanos, más facilidad de acceso a vías marítimas, más facilidad de comunicación y mayor similitud cultural e histórica, más comercian los países. Las dos variables de *tamaño* (PIB y población) son, en cambio, poco robustas en magnitud aunque en general significativas. La variable «frontera» obtiene el signo esperado y es bastante robusta excepto en el 2004¹³, y el resto de las variables son poco robustas y en muchos casos poco significativas.

12. La tabla A.1 del apartado A.4. del Anexo muestra los resultados. Para simplificar la discusión, presentamos los valores estimados sólo para una selección de los años incluidos en la base de datos. La estimación para el resto de los años está disponible para quien la solicite.

13. Debemos mantener cierta cautela al interpretar los datos para 2004 ya que la disponibilidad de datos de PIB real de las Penn World Tables nos restringe el número de países en la muestra para ese año.

6. Potencial de comercio España-China

Una vez estimado el modelo de gravedad lo podemos utilizar para calcular el valor que el modelo predice para el comercio bilateral entre un país y el resto de países con los que comercia. En concreto, lo utilizamos a continuación para calcular las predicciones del modelo para el comercio bilateral entre España y China y, seguidamente, compararlas con los valores realmente observados.

La predicción del modelo estimado para las exportaciones de España hacia China se calcula de acuerdo con:

$$\ln(\widehat{x}_{ECt}) = \widehat{\beta}_0 + \widehat{\beta}_1 \ln(y_{Et}y_{Ct}) + \widehat{\beta}_2 \ln d_{ij} + \widehat{\lambda}' Z_{ECt} + \widehat{\delta}_{Et}^x + \widehat{\delta}_{Ct}^m \quad (6.1)$$

donde $\widehat{\beta}_0$, $\widehat{\beta}_1$, $\widehat{\beta}_2$, $\widehat{\lambda}$, $\widehat{\delta}_E^x$ y $\widehat{\delta}_C^m$ son los valores estimados en la sección anterior para los coeficientes y las variables dicotómicas exportador (España $\widehat{\delta}_E^x$) e importador (China $\widehat{\delta}_C^m$), y los regresores toman los valores correspondientes a España-China en el año concreto t^{14} . En cuanto a la predicción del modelo para las exportaciones de China hacia España ($\ln(\widehat{x}_{CEt})$) la única diferencia estará en las variables dicotómicas que ahora serán las que estima el modelo como $\widehat{\delta}_{Ct}^x$, $\widehat{\delta}_{Et}^m$.

Dado que los valores ajustados del modelo ($\ln(\widehat{x}_{ijt})$) están en forma logarítmica, para obtener la predicción del nivel de exportaciones entre los dos países (\widehat{x}_{ijt} con $i = E, C$ y $j = E, C$) debemos calcular la función inversa como sigue:

$$\widehat{x}_{ijt} = e^{\ln(\widehat{x}_{ijt})} \quad (6.2)$$

Una vez tenemos los valores de exportación \widehat{x}_{ijt} que predice el modelo los podemos comparar con los valores efectivamente observados (x_{ijt}). Para facilitar la comparación, calculamos la ratio del valor real sobre el valor que predice el modelo. Denominamos a esta ratio R_{ijt} y se calcula como sigue:

$$R_{ijt} = \frac{x_{ijt}}{\widehat{x}_{ijt}} \quad (6.3)$$

La tabla 6.1 compara el valor que el modelo predice para las exportaciones de España a China (\widehat{x}_{ECt}) con el volumen observado de exportaciones españolas hacia China (x_{ECt})¹⁵. En la tercera columna se presenta la ratio del valor real sobre el valor potencial (R_{ECt})¹⁶. Si la cifra es mayor que 1 nos indica que estamos exportando por encima del potencial predicho por la ecuación de gravedad. Si el valor es menor que 1, nos indica que estamos exportando por debajo de nuestro potencial según el modelo arriba estimado. El gráfico 6.1 reproduce la evolución de la ratio observado-potencial para las exportaciones de España hacia el mercado chino durante el periodo considerado, 1990-2004.

14. La tabla A.2 del apartado A.4. del Anexo muestra un sumario de la media y la desviación estándar de las variables principales para España-China.

15. Los valores observados se miden en términos reales (miles de dólares constantes del año 2000), tal y como aparecen en nuestra base de datos.

16. Algunos estudios utilizan el inverso de esta ratio como un indicador del nivel de integración entre países. E.g. Baldwin (1994).

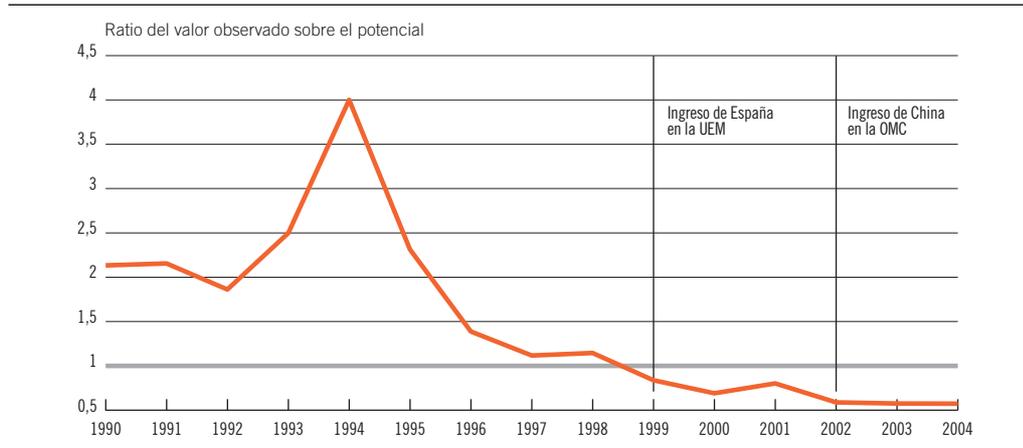
TABLA 6.1 Exportaciones de España a China

AÑO	POTENCIAL ESTIMADO	VALOR REAL	RATIO
1990	179.006	384.865	2,15
1991	190.833	411.297	2,16
1992	201.107	374.439	1,86
1993	253.676	633.617	2,50
1994	236.351	945.698	4,00
1995	421.182	974.013	2,31
1996	410.440	569.517	1,39
1997	491.757	549.261	1,12
1998	438.302	501.933	1,15
1999	611.981	512.548	0,84
2000	811.929	561.042	0,69
2001	779.950	625.485	0,80
2002	1.342.530	789.999	0,59
2003	2.126.981	1.223.772	0,58
2004	2.545.039	1.459.511	0,57

NOTA: La ratio se calcula como el valor real de las exportaciones sobre el valor potencial estimado según el modelo de gravedad. Los valores de las exportaciones se miden en miles de dólares constantes del año 2000.

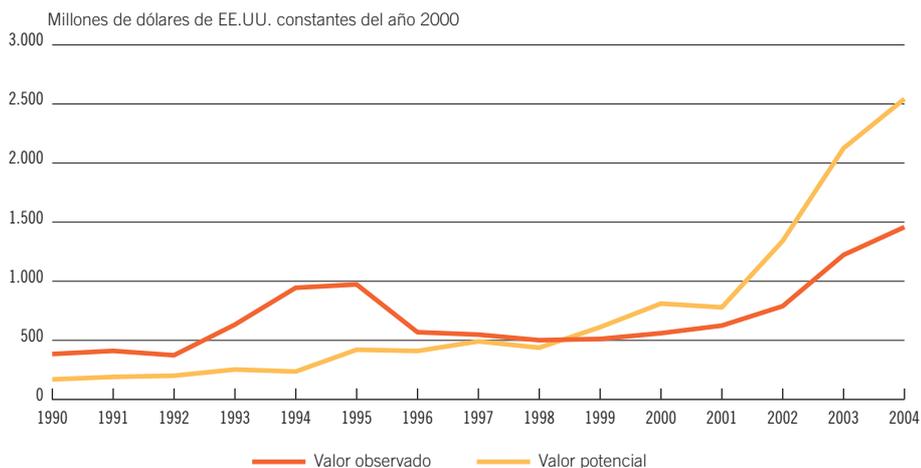
FUENTES: FMI, Direction of Trade Statistics, y estimaciones propias.

Observamos que el valor de las exportaciones se mantuvo por encima del valor que el modelo predice desde 1990 hasta 1999. A partir de entonces el nivel que predice el modelo supera siempre al nivel observado y la ratio del valor observado sobre el valor predicho por el modelo se ha mantenido estable en su nivel mínimo desde el año 2002, coincidiendo con la fecha de ingreso de China en la OMC. Entre 2002 y 2004 el valor observado se sitúa alrededor del 60% del valor predicho por el modelo.

GRÁFICO 6.1 Exportación española a China respecto a su potencial

Es notable el pico observado entre 1992 y 1995, que coincide con el periodo de auge temporal de la exportación española a China al que ya nos referimos anteriormente, y al que siguió una caída drástica. Efectivamente, tal y como vemos en la tabla 6.1 y en el gráfico 6.2, el pico se debe sobre todo al aumento excepcional de la exportación y no tanto a un comportamiento anómalo de la predicción del modelo. Una posible explicación de este boom de la exportación en la primera mitad de los noventa estaría relacionada con los créditos del Fondo de Ayuda al Desarrollo y su impacto sobre las exportaciones a China. Hay quien apunta a este tipo de crédito como un factor clave en el cambio tanto cuantitativo como cualitativo (cambiando la composición de la misma hacia bienes de equipo) de la exportación a China entre 1987 y 1994¹⁷. Según datos recientes, China es el país al que se le han concedido más créditos FAD desde la creación de los mismos en 1976 y hasta 2005¹⁸, con una marcada actividad de estos créditos durante el periodo 1991-1995¹⁹. En un estudio sobre los efectos de los créditos FAD para el periodo 1980-2000, González y Larrú (2004) destacan el caso de China como uno de los países donde el efecto positivo de los fondos FAD sobre las exportaciones españolas es más significativo.

GRÁFICO 6.2 Exportaciones españolas a China: valor observado y valor potencial



Asimismo cabe señalar que este comportamiento excepcional de la exportación a China coincide con un periodo de notable recalentamiento de la economía china, que creció a una media de más del 13% entre 1992 y 1995, con altos niveles de inflación, y con la devaluación del renminbi en enero de 1994. Sin embargo, estos factores, aunque habiendo podido influir de algún modo en la relación comercial España-China durante este periodo, de haber sido decisivos tendrían que haber sido evidentes no sólo en la relación comercial España-China sino también en la relación comercial de China con otros países similares a España. Tal y como observamos en el gráfico 6.3, no se observa una tendencia generalizada parecida para la ratio $R_{i,Ct}$ en el resto de países de la zona del euro²⁰.

17. *Expansión*, 18 de enero de 2000.

18. Informe Anual del Instituto de Crédito Oficial (ICO) 2006.

19. Véase Cacho y Tejedor (2002).

20. Bélgica y Luxemburgo no aparecen en el gráfico porque la Direction of Trade Statistics del FMI no reporta datos de los dos países por separado hasta 1997. El apartado A.6. del Anexo reproduce la ratio del valor observado sobre el valor potencial para EE.UU. y Japón.

GRÁFICO 6.3 Exportaciones a China respecto al potencial, países de la UEM
 Valor observado sobre valor potencial



A nivel más general, si comparamos el comportamiento de la exportación española a China con el comportamiento de la exportación a China por parte de otros países europeos, vemos que Italia y Francia son los países que se han comportado de forma más similar a España, aunque ambos se han mantenido más próximos a su potencial que España en los últimos años. Alemania y Finlandia, países de la zona del euro con una mayor exportación a China en porcentaje de PIB (véase el gráfico 3.4), son claramente los países con mejor comportamiento respecto a su potencial (véase el gráfico 6.3). De acuerdo con los resultados, Holanda sería el país de la UEM que ha estado exportando menos respecto a su potencial y que ha seguido una tendencia más negativa en los últimos años.

Podemos realizar el mismo tipo de análisis para las exportaciones en la dirección opuesta, es decir, las exportaciones de China a España. La tabla 6.2 compara los valores observados (x_{CEt}) para las exportaciones chinas a España con los valores potenciales de las mismas (\hat{x}_{CEt}) que predice el modelo de gravedad estimado. La última columna presenta la ratio del valor observado sobre la predicción del modelo (R_{CEt}).

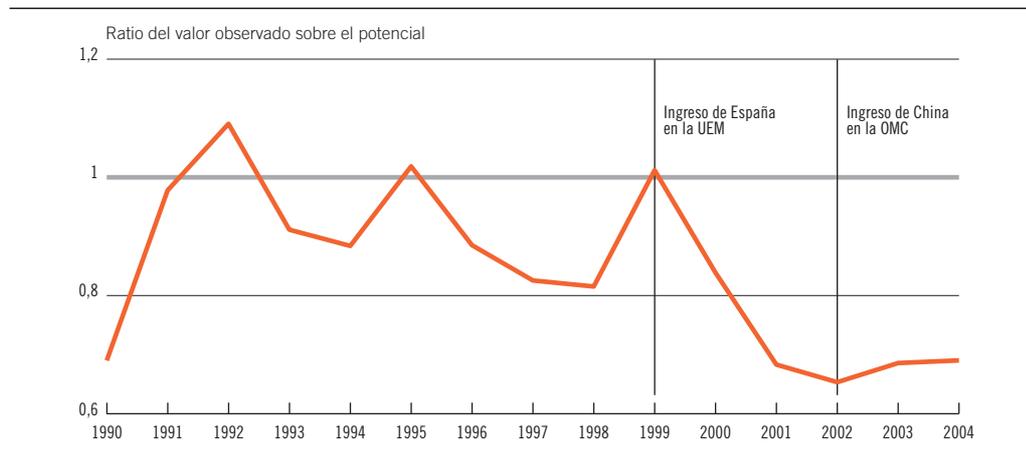
TABLA 6.2 Exportaciones de China a España

AÑO	POTENCIAL ESTIMADO	VALOR REAL	RATIO
1990	850.092	586.707	0,69
1991	852.737	834.297	0,98
1992	1.046.912	1.142.076	1,09
1993	1.173.546	1.069.832	0,91
1994	1.607.549	1.421.416	0,88
1995	1.787.397	1.821.027	1,02
1996	2.051.118	1.816.094	0,89
1997	2.611.000	2.177.146	0,83
1998	2.945.843	2.402.206	0,82
1999	2.616.045	2.648.127	1,01
2000	3.530.322	2.961.564	0,84
2001	4.470.203	3.054.210	0,68
2002	5.232.965	3.419.453	0,65
2003	7.091.743	4.863.930	0,69
2004	9.582.426	6.615.243	0,69

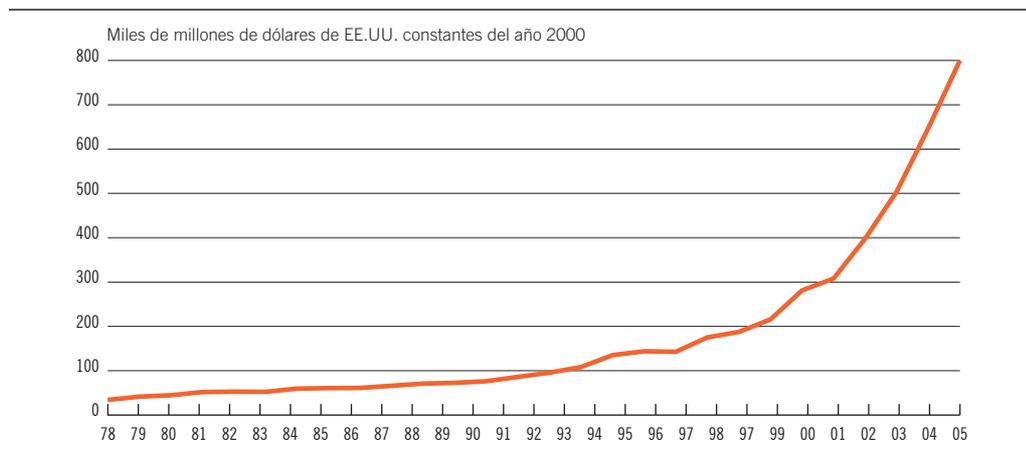
NOTA: La ratio se calcula como el valor real de las exportaciones sobre el valor potencial estimado según el modelo de gravedad. Los valores de las exportaciones se miden en miles de dólares constantes del año 2000.

FUENTES: FMI, Direction of Trade Statistics, y estimaciones propias.

De nuevo, un valor de la ratio R_{CEt} mayor que 1 indica que el valor observado supera a la predicción del modelo mientras que un valor menor que 1 indica que China exporta por debajo de su potencial definido como el valor que el modelo predice para las exportaciones bilaterales de China hacia España. El gráfico 6.4 muestra la evolución de esta ratio a través del tiempo.

GRÁFICO 6.4 Exportación china a España respecto a su potencial

Observamos que, entre 1991 y el año 2000, el valor observado de las exportaciones chinas a España se mantuvo muy cerca de su potencial, oscilando entre el 82% y el 102%. A partir del año 2001 se observa una estabilización en la ratio valor observado-valor potencial, situándose como media alrededor del 67%. Esta estabilización podría estar relacionada con el ingreso de China en la OMC y el proceso de liberalización del mercado chino que este ingreso conllevó. De hecho, el cambio de ritmo de las exportaciones chinas en el mercado mundial es notable, acelerándose su crecimiento efectivamente a partir del año 2001 (véase el gráfico 6.5). Es probable que la variable dicotómica (δ_{Ct}^x), que captura el potencial global de China como país exportador que no queda recogido en el resto de variables del modelo, incorpore el cambio de ritmo observado en las exportaciones chinas a nivel global, por lo que la interpretación de los resultados es que España ha formado parte de la expansión global del comercio chino, presentando a lo largo de los últimos años un potencial no exportado prácticamente constante.

GRÁFICO 6.5 Exportaciones chinas en el mercado mundial

FUENTE: Banco Mundial, World Development Indicators.

De esta parte del análisis concluimos que actualmente, y después de los cambios estructurales que han experimentado recientemente tanto España como China, los intercambios bilaterales entre los dos se sitúan por debajo del potencial que predice el modelo y por lo tanto se estarían infraexplotando las relaciones comerciales en ambas direcciones.

6.1 Comercio España-China en relación al potencial con el resto del mundo

Tal y como se ha visto en el punto anterior, de 1999 a 2004 tanto España como China se exportan mutuamente por debajo de su potencial y esta tendencia parece relacionada con los cambios estructurales que afectaron a ambas economías durante este periodo. Estos cambios estructurales, no obstante, no sólo afectan al comercio bilateral entre ambos países sino también al comercio de cada uno de ellos con el resto del mundo. Por lo tanto, aunque estemos exportando a China por debajo de nuestro potencial (según predice el modelo), podría ser que en términos relativos y dado que nuestro potencial exportador ha aumentado a nivel global, estuviéramos exportando más cerca de nuestro potencial en el mercado chino que en otros mercados.

A fin de analizar cómo se han comportado las exportaciones de España a China y de China a España en relación al comercio agregado de cada uno de los países, efectuamos el siguiente ejercicio. Comparamos el porcentaje del total de exportaciones españolas que van a China con el porcentaje equivalente que predice el modelo de gravedad y repetimos el análisis en la dirección inversa, es decir, para las exportaciones de China a España.

La tabla 6.3 resume los resultados. La primera columna reproduce la siguiente ratio:

$$RR_{ECt} = \frac{x_{ECt} / \sum_j (x_{Ejt})}{\hat{x}_{ECt} / \sum_j (\hat{x}_{Ejt})} \quad (6.4)$$

El numerador es la ratio de las exportaciones españolas a China sobre el total de exportaciones españolas a los países incluidos en la muestra en el año t y el denominador es la ratio del valor que el modelo predice para las exportaciones españolas a China sobre el total de las exportaciones españolas a los países de la muestra en el año t que el modelo predice. Por lo tanto, valores mayores que la unidad indican que el peso relativo de las exportaciones a China está por encima de la predicción del modelo. Esto puede ocurrir aun cuando el total de las exportaciones españolas a China esté por debajo de la predicción del modelo e indicaría que las exportaciones a otros países están más lejos de su potencial que en el caso de China.

TABLA 6.3 Cuota real-predicción

AÑO	ESP-CHN	CHN-ESP
1990	3,92	0,87
1991	4,79	0,95
1992	3,79	1,15
1993	5,60	1,18
1994	6,63	1,10
1995	5,16	1,34
1996	3,11	1,12
1997	2,19	1,00
1998	2,35	0,97
1999	2,01	1,34
2000	1,86	1,20
2001	2,12	1,13
2002	1,60	1,02
2003	1,56	1,22
2004 (*)	0,85	0,86

NOTA: La ratio se calcula como el valor real del porcentaje de las exportaciones sobre el total de exportaciones, dividido por el valor estimado del mismo porcentaje según el modelo de gravedad.

(*) Indica que para el 2004 hay menos observaciones.

Como podemos observar, fijándonos en la primera columna de la tabla 6.3, el porcentaje observado para las exportaciones de España a China es superior al porcentaje que el modelo predice excepto en el año 2004, aunque los datos de ese año deben evaluarse con cautela ya que la muestra de países es mucho menor (aproximadamente la mitad). Por lo tanto, este dato junto con el punto anterior indicaría que aunque se está exportando a China por debajo del potencial a largo plazo en términos absolutos, en términos relativos a nuestro comercio con otros países, las exportaciones al mercado chino no se están comportando tan mal. Es decir, fijémonos que lo que encontramos es que:

$$\frac{x_{ECt} / \sum_j (x_{Ejt})}{\hat{x}_{ECt} / \sum_j (\hat{x}_{Ejt})} > 1 \quad (6.5)$$

o dicho de otra manera:

$$\frac{x_{ECt}}{\hat{x}_{ECt}} > \frac{\sum_j (x_{Ejt})}{\sum_j (\hat{x}_{Ejt})} \quad (6.6)$$

Esto nos indica que aunque estamos exportando a China por debajo de nuestro potencial, estamos exportando más cerca del potencial en el mercado chino de lo que lo estamos haciendo en otros mercados. Por lo tanto, hay margen para mejorar en el mercado chino pero el margen de mejora es aún mayor en otros mercados.

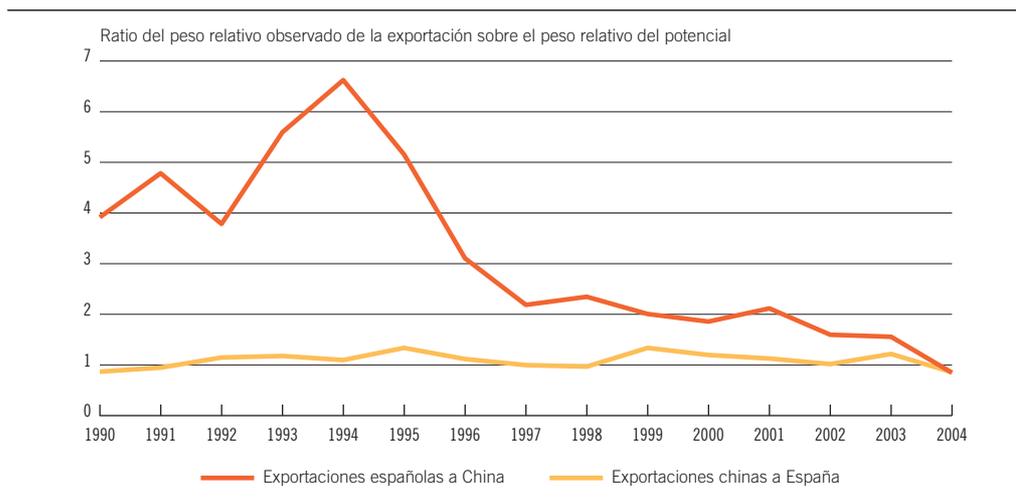
La columna 2 de la tabla 6.3 muestra la misma ratio RR para el caso inverso, es decir, para las exportaciones chinas hacia España respecto a las exportaciones totales de China. Así pues, la ratio relativa para China estaría definida como:

$$RR_{CEt} = \frac{x_{CEt} / \sum_j (x_{Cjt})}{\hat{x}_{CEt} / \sum_j (\hat{x}_{Cjt})} \quad (6.7)$$

En el caso de las importaciones chinas hacia España en relación al total de las exportaciones chinas, la ratio respecto a su potencial se ha mantenido bastante cerca de la unidad durante todo el periodo considerado con ligeras desviaciones.

El gráfico 6.6 reproduce ambas ratios, para las exportaciones españolas a China y para las exportaciones chinas a España, en relación al total de exportaciones respectivas de cada país. Un resultado significativo es que en términos relativos se está convergiendo al nivel potencial de comercio.

GRÁFICO 6.6 Comportamiento relativo de los intercambios comerciales entre España y China



7. Conclusiones

El peso creciente de la economía china en el mercado mundial y una cuota de mercado de las exportaciones españolas en China aparentemente baja plantean la cuestión de si España está aprovechando o no su potencial exportador hacia el gigante asiático.

La cuota de mercado de las exportaciones españolas a China (0,32%) está muy por debajo de la cuota de mercado alcanzada por las mismas a nivel mundial (1,8%). Aunque no es necesario que ambas cuotas coincidan, el rápido crecimiento del mercado chino plantea la cuestión de si España está explotando todo su potencial exportador hacia el país asiático.

Para determinar si estamos o no aprovechando nuestro potencial exportador en el mercado chino, este trabajo compara los flujos de comercio observados entre España y China con los valores predichos por el modelo de comercio bilateral más utilizado en la literatura académica empírica, el llamado modelo de gravedad.

Los resultados sugieren que desde 1999 el comercio bilateral entre China y España está por debajo de su potencial. Las exportaciones españolas a China se sitúan en el 60% de su potencial, mientras que las exportaciones chinas a España se sitúan alrededor del 70% de su potencial.

El modelo empírico revela que las exportaciones de España hacia China estuvieron por encima de lo esperado entre 1990 y 1999. A partir de 1999 el valor observado es siempre inferior a la predicción del modelo, y la ratio del valor observado sobre el potencial se ha mantenido estable en su nivel mínimo desde el año 2002. Entre 2002 y 2004 el valor observado se sitúa alrededor del 60% del valor predicho por el modelo. Comparado con otros países europeos, las exportaciones a China de Italia y Francia se han comportado de forma similar a las españolas, mientras que países como Alemania, Finlandia o Austria han estado exportando por encima de su potencial.

En el caso de las exportaciones chinas hacia España, encontramos que hasta el año 2000 el valor observado se mantiene muy cerca del potencial que predice el modelo, oscilando entre el 82% y el 102% del valor potencial. A partir del año 2001 se observa un cambio notable en la ratio valor observado-valor potencial, situándose como media alrededor del 67% del valor potencial.

En términos relativos, es decir, en relación a lo que ocurre para el total de las exportaciones, los flujos de comercio hacia China han tenido un mejor comportamiento, lo cual significa que el potencial sin explotar en otros mercados es aún mayor.

Es significativo el hecho de que las dos fechas que marcan el cambio de tendencia en el comportamiento del comercio España-China respecto a su potencial son el 1999, año de entrada en vigor del euro, y el 2002, primer año de China como miembro de pleno derecho de la Organización Mundial del Comercio (OMC). La estimación del modelo y por lo tanto las predicciones de comercio posiblemente capturan el shock al potencial exportador e importador que tanto España como China experimentaron como consecuencia del cambio estructural en sus economías que la entrada del euro y en la OMC conllevaron para uno y otro, respectivamente. Estos shocks afectan no sólo al comercio bilateral entre ambos países sino también al comercio de uno y otro país con el resto del mundo. Es por esta razón que analizamos el comportamiento de las exportaciones España-China y China-España respecto a su potencial también en términos relativos a las exportaciones agregadas de uno y otro país. A partir de este ejercicio observamos que en términos relativos, tanto las exportaciones españolas hacia China como las chinas hacia España no se han comportado tan mal. Es decir, aunque ambos países comercian entre ellos por debajo de su potencial, el problema es mucho más acuciante para el comercio con otros países y tanto la proporción de exportaciones españolas a China, como la proporción de exportaciones chinas a España se sitúan en cifras razonables.

Concluimos que, aunque los resultados aportan evidencia a favor de la existencia de margen potencial a explotar por parte de las exportaciones españolas en el mercado chino y de las exportaciones chinas en nuestro mercado, también indican que el margen de potencial exportador a explotar, sobre todo para España, es aún mayor en otros mercados.

Anexo

A.1. La especificación del modelo de gravedad

Derivamos nuestra especificación del modelo de gravedad directamente del modelo de Anderson y van Wincoop (2003). Anderson y van Wincoop consideran un mundo con $j = 1, \dots, R$ países. Cada país j se especializa en un solo bien, bien j , y está dotado con \bar{y}_j unidades de dicho bien²¹. El precio del bien j al salir de fábrica es p_j , de modo que la renta nominal del país j viene dada por $y_j \equiv p_j \bar{y}_j$. Los precios difieren entre países debido a los costes de transacción (transporte y otros). Concretamente, el precio del bien i en el país j viene dado por $p_{ij} = t_{ij} p_i$, donde $t_{ij} \geq 1$ denota los costes de exportar el bien i hasta el país j . En cuanto a la demanda, los consumidores en el país j tienen preferencias con elasticidad de sustitución entre bienes constante (CES), como se expresa en la ecuación A.1.

$$U_j = \left[\sum_i^R c_{ij}^{(\sigma-1)/\sigma} \right]^{\sigma/(\sigma-1)} \quad (\text{A.1})$$

donde c_{ij} es el consumo del bien i en el país j , y $\sigma > 1$ es la elasticidad de sustitución entre bienes (países). El valor de las exportaciones del país i hacia el país j se denomina x_{ij} (donde $x_{ij} = p_{ij} c_{ij}$). Así pues, solucionando el problema de optimización del consumidor, obtenemos la estructura de demanda CES estándar:

$$x_{ij}^d = \left(\frac{p_i t_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} y_j \quad (\text{A.2})$$

donde P_j es el índice de precios del consumidor en el país j y viene dado por:

$$P_j \equiv \left[\sum_i^R (p_i t_{ij})^{1-\sigma} \right]^{1/(1-\sigma)} \quad (\text{A.3})$$

El equilibrio en los mercados nos permite cerrar el modelo:

$$\bar{y}_j = \sum_i^R t_{ji} c_{ji} \iff y_j = \sum_i^R x_{ji}^d \quad (\text{A.4})$$

Este simple sistema de equilibrio general puede resolverse para aislar x_{ij} y p_i como funciones implícitas de los costes de transacción (t_{ij}), de las rentas que son observables (y_i) y σ que no lo es. Anderson y van Wincoop demuestran que cuando las preferencias son CES y la elasticidad de sustitución σ es constante, la solución al sistema anterior toma la forma siguiente:

$$x_{ij} = \frac{y_i y_j}{y^W} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (\text{A.5})$$

21. Esta es una versión del supuesto de Armington que implica que cada país está especializado en un único conjunto de bienes. Aquí este conjunto sólo incluye un bien.

donde:

$$P_j = \left[\sum_i^R \frac{y_i}{y^W} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i} \right)^{1-\sigma} \right]^{1/(1-\sigma)} \quad \Pi_i = \left[\sum_j^R \frac{y_j}{y^W} \left(\frac{t_{ij}}{P_j} \right)^{1-\sigma} \right]^{1/(1-\sigma)} \quad y^W \equiv \sum_i^R y_i \quad (\text{A.6})$$

y el superíndice w se refiere al total mundial. La ecuación A.6 nos da una solución implícita de los índices de precios como una función de todas las barreras bilaterales y todas las rentas relativas (al total mundial). Anderson y van Wincoop (2003) se refieren a estos índices P_j y Π_i como medidas de «resistencia multilateral» del país importador j y del país exportador i respectivamente. Escogen esta terminología porque P_i y P_j no son índices de precios como éstos se suelen entender, sino que resumen la resistencia media al comercio del país i y del país j respecto a todos los países con los que comercian. Es decir, P_j sería el índice correcto que resumiría la dificultad de importar del resto del mundo a la que se enfrentaría el país j , mientras que Π_i resumiría la dificultad de exportar al resto del mundo a la que se enfrentaría el país i . Si se asumiera simetría en las barreras bilaterales, es decir, $t_{ij} = t_{ji}$, el sistema aún se simplificaría más e implicaría que $\Pi_i = P_i$ ²².

Las ecuaciones A.5 y A.6 constituyen el modelo teórico de gravedad que se deriva de Anderson y van Wincoop (2003)²³. Dos apuntes importantes sobre el modelo. Primero, son las barreras relativas al comercio y no las absolutas las que importan. Es decir, el modelo predice que el comercio entre dos países, después de controlar por el tamaño del país, disminuye con la barrera bilateral entre los mismos en relación a la resistencia media de ambos con todos sus socios comerciales. Intuitivamente, cuanto más resistente al comercio con terceros países sea un país, más empujado se verá a comerciar con un país en particular. Segundo, en este tipo de modelo el canal a través del cual los cambios en las barreras al propio comercio afectan al comercio es la sustitución entre bienes (o países). Los países importadores sustituirán bienes con costes de transporte relativamente altos a una tasa de sustitución igual a σ .

Estimaremos el modelo en su forma logarítmica para linearizar la ecuación A.5. Así pues, sacando logaritmos, obtenemos:

$$\ln x_{ij} = -\ln y^W + \ln(y_i y_j) + (1 - \sigma) \ln t_{ij} - (1 - \sigma) \ln \Pi_i - (1 - \sigma) \ln P_j \quad (\text{A.7})$$

En la ecuación A.7, P_i , P_j y t_{ij} no son observables. La barrera al comercio bilateral t_{ij} se relaciona con una serie de variables observables. Seguimos al grueso de la literatura y modelaremos t_{ij} como una función lineal en logaritmos de variables observables. Aunque el conjunto de dichas variables varía en la literatura en función del objetivo del estudio, siempre se suele incluir una medida de distancia bilateral entre dos países, que actuaría como una aproximación a las barreras geográficas al comercio y a costes de transacción que aumentan con la distancia física. Además de esta medida incluiremos otras variables estándar en la literatura como si se comparte o no una frontera, si se comparte o no una misma lengua, o si se pertenece a una misma unión comercial de países, entre otras.

Así pues:

$$t_{ij} = (d_{ij})^\rho \prod_{l=1}^L \gamma_l^{z_{ij}^l} \quad (\text{A.8})$$

22. Nótese que aunque las barreras bilaterales entre dos países sean simétricas en términos absolutos, las barreras relativas (es decir, t_{ij} respecto a P_i o P_j) serán distintas.

23. Véanse Anderson y van Wincoop (2003, AER) y Anderson y van Wincoop (2004, JEL) para una exposición más detallada del modelo.

que, tomando logaritmos:

$$\ln t_{ij} = \rho \ln d_{ij} + \sum_{l=1}^L z_{ij}^l \ln \gamma_l + \nu_{ij} \quad (\text{A.9})$$

donde d_{ij} denota distancia bilateral, $Z_{ij} = (z_{ij}^1, \dots, z_{ij}^L)$ denota otras variables que medirían otro tipo de barreras bilaterales al comercio, y el término de error ν_{ij} captura otras barreras al comercio que no se especifican en la ecuación A.9.

Combinando las ecuaciones A.7 y A.9, obtenemos nuestra ecuación básica a estimar:

$$\ln(x_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(y_i y_j) + \beta_2 \ln d_{ij} + \lambda' Z_{ij} + (\sigma - 1) \ln \Pi_i + (\sigma - 1) \ln P_j + \varepsilon_{ij} \quad (\text{A.10})$$

donde $\beta_0 = -\ln y^W$, $\beta_2 = (1 - \sigma)\rho$, y $\lambda_l = (1 - \sigma) \ln \gamma_l$.

En cuanto a los términos de resistencia multilateral al comercio, controlaremos por Π_i y P_j con variables dicotómicas específicas por país exportador y por país importador, lo cual nos permitirá obtener estimadores consistentes con Mínimos Cuadrados Ordinarios²⁴. Cabe notar que al utilizar estas variables dicotómicas para capturar estos índices teóricos, estamos asegurando consistencia de los estimadores pero no estamos estimando estos índices en sí ya que el valor estimado para la variable dicotómica de un país, ya sea la de exportador o la de importador, estará capturando no sólo este índice teórico implícito sino también cualquier elemento que afecte al potencial exportador o importador de ese país en particular y que no esté considerado explícitamente en el modelo.

24. Esta metodología se adopta en Hummels (2001), Rose y van Wincoop (2001), Eaton y Kortum (2002) y Feenstra (2003) entre otros. Aunque esta opción, como bien señalan Anderson y van Wincoop (2003), sacrifica algo en términos de eficiencia, es la solución más simple para obtener estimadores consistentes.

A.2. Variables y base de datos

La base de datos se compone de un panel que recoge datos de comercio bilateral entre 190 países, desde 1990 y hasta el 2004, y comprende un total de 538.650 observaciones de las cuales 261.279 son distintas de cero²⁵.

Exportaciones: La variable dependiente mide las exportaciones entre el país i y el país j en un año determinado. Las exportaciones del país i al país j se calculan como la media entre el dato de exportaciones reportado por el país exportador i y el dato de importaciones reportado por el país j , siempre y cuando ambos países hayan reportado los datos. En caso de sólo disponer de uno u otro, se asigna el dato del que se dispone. La variable x_{ij} se mide en miles de dólares constantes del año 2000 (valor nominal deflactado con el deflactor del PIB para EE.UU.). Los datos se toman directamente de Ruiz y Vilarrubia (2006) y la fuente original de los datos de comercio es la Direction of Trade Statistics del Fondo Monetario Internacional.

PIB: PIB en términos reales en base a dólares constantes del año 2000. Los datos proceden de las Penn World Tables versión 6.2, PWT 6.2 (calculado a partir de las variables RGDPCH y Pop de la misma fuente).

Población: en miles de personas. Datos de las PWT 6.2, originalmente de los World Development Indicators del Banco Mundial.

Distancia: la distancia bilateral se calcula a partir de datos de latitud, longitud y área, utilizando la fórmula de la distancia de gran círculo. La distancia de gran círculo es la distancia más corta entre dos puntos en la superficie de una esfera a lo largo de un trayecto sobre la superficie de la misma esfera. Los datos de latitud y longitud localizan a los dos puntos en la esfera y la distancia se calcula como sigue:

$$dist_{ij} = 6378 \text{ Km} \cdot \arccos[\sin(lat_i) \cdot \sin(lat_j) + \cos(lat_i) \cdot \cos(lat_j) \cdot \cos(lon_i - lon_j)] \quad (\text{A.11})$$

en la cual $dist$ indica distancia, lat latitud y lon longitud. Los datos de latitud, longitud y área se toman del CIA World Factbook.

Las variables que incluimos dentro del conjunto de controles Z_{ij} son las siguientes:

Frontera, lengua y datos coloniales: variables dicotómicas que son igual a 1 si ambos países (exportador e importador) comparten una frontera geográfica o una misma lengua, o si comparten una historia colonial común. Toman valor cero en cualquier otro caso. Elaboradas en base a datos del CIA World Factbook y de la Enciclopedia Británica.

Islas o sin mar: variable que mide el número de países islas y variable que mide el número de países sin acceso marítimo, respectivamente. Por lo tanto toma valores 0, 1, 2.

25. La base de datos cubre exportaciones bilaterales entre 190 países distintos. Esto equivaldría a un panel de 574.560 observaciones, pero la falta de datos para algunos de los pares de países reduce la muestra a 412.371. De esta muestra, 151.092 son cero. La muestra se reduce aún más debido a la falta de datos de PIB real para algunos países, sobre todo en el 2004.

Área y población: área del país en km².

Área de libre comercio y unión monetaria: la primera es una variable dicotómica que toma valor 1 si ambos países pertenecen a la misma área de libre comercio. La segunda es también una variable dicotómica que toma valor 1 si ambos países pertenecen a una misma unión monetaria.

Proximidad religiosa: este índice mide la proximidad religiosa entre dos países e indica la probabilidad de que una persona seleccionada aleatoriamente en un país comparta la religión con otra persona seleccionada aleatoriamente en el otro país. En base a datos de la CIA World Factbook. Se trata de una variable de proximidad cultural entre ambos países.

A.3. Lista de países

Afganistán, Albania, Alemania, Angola, Antigua y Barbuda, Antillas Holandesas, Arabia Saudita, Argelia, Argentina, Armenia, Aruba, Australia, Austria, Azerbaiyán, Bahamas, Bahreín, Bangladés, Barbados, Bélgica, Belice, Benín, Bermudas, Bielorrusia, Bolivia, Bosnia-Herzegovina, Brasil, Brunéi, Bulgaria, Burkina Faso, Burundi, Cabo Verde, Camboya, Camerún, Canadá, Chad, Chile, China, Chipre, Colombia, Comoras, Congo, Corea del Norte, Corea del Sur, Costa de Marfil, Costa Rica, Croacia, Cuba, Dinamarca, Dominica, Ecuador, Egipto, El Salvador, Emiratos Árabes Unidos, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Etiopía, Filipinas, Finlandia, Fiyi, Francia, Gabón, Gambia, Georgia, Ghana, Grecia, Granada, Groenlandia, Guadalupe, Guatemala, Guinea Ecuatorial, Guinea, Guinea-Bissau, Guyana, Haití, Honduras, Hong Kong, Hungría, India, Indonesia, Irán, Iraq, Irlanda, Islandia, Islas Feroe, Islas Salomón, Israel, Italia, Jamaica, Japón, Jordania, Kazajistán, Kenia, Kirguistán, Kiribati, Kuwait, Laos, Letonia, Líbano, Liberia, Libia, Lituania, Luxemburgo, Macao, Macedonia, Madagascar, Malasia, Malawi, Maldivas, Malí, Malta, Marruecos, Mauritania, Mauricio, México, Moldavia, Mongolia, Mozambique, Nauru, Nepal, Nicaragua, Níger, Nigeria, Noruega, Nueva Caledonia, Nueva Zelanda, Omán, Países Bajos, Panamá, Papúa Nueva Guinea, Pakistán, Paraguay, Perú, Polinesia Francesa, Polonia, Portugal, Qatar, Reino Unido, República Centroafricana, República Checa, República Democrática del Congo, República Dominicana, Reunión, Ruanda, Rumania, Rusia, Samoa, San Cristóbal y Nieves, San Vicente y las Granadinas, Santa Lucía, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Serbia y Montenegro, Seychelles, Sierra Leona, Singapur, Siria, Somalia, Sri Lanka, Sudáfrica, Sudán, Suecia, Suiza, Surinam, Tailandia, Tanzania, Tayikistán, Togo, Tonga, Trinidad y Tobago, Túnez, Turkmenistán, Turquía, Ucrania, Uganda, Uruguay, Uzbekistán, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, Yemen, Yibuti, Zambia, Zimbabue.

A.4. Tabla de la estimación y sumario estadístico

TABLA A.1 Ecuación de gravedad: análisis de cortes transversales años 1990-2005

	1990	1995	1997	1999	2000	2002	2004
$\ln(\text{PIB}_i \cdot \text{PIB}_j)$	1,33 (,14)***	,60 (,11)***	,67 (,19)***	,69 (,09)***	,77 (,10)***	,35 (,13)**	1,37 (,07)***
$\ln(\text{dist}_{ij})$	-1,48 (,03)***	-1,50 (,03)***	-1,48 (,03)***	-1,50 (,03)***	-1,52 (,02)***	-1,57 (,03)***	-1,47 (,04)***
$\ln(\text{Pop}_i \cdot \text{Pop}_j)$	-,51 (,11)***	-,27 (,11)**	-,31 (,15)**	,16 (,10)*	,16 (,10)	,25 (,15)*	-,32 (,09)***
Frontera	,41 (,12)***	,71 (,11)***	,58 (,10)***	,53 (,10)***	,63 (,10)***	,54 (,10)***	,15 (,15)
Isla	-,78 (,70)	,50 (,29)*	-1,67 (,37)***	-,44 (,26)*	-,33 (,26)	,65 (,31)**	,94 (,24)***
SinMar	-1,25 (,49)**	-1,34 (,30)***	-1,02 (,39)**	-1,43 (,31)***	-1,27 (,55)**	-1,40 (,54)**	-1,57 (,26)***
Lengua	,45 (,06)***	,40 (,05)***	,41 (,05)***	,44 (,05)***	,44 (,05)***	,41 (,05)***	,34 (,08)***
Colonia	1,34 (,10)***	1,33 (,11)***	1,17 (,11)***	1,14 (,11)***	1,16 (,11)***	1,00 (,11)***	1,04 (,16)***
ColComun	,41 (,09)***	,88 (,08)***	,74 (,07)***	,73 (,07)***	,84 (,07)***	,78 (,07)***	,77 (,17)***
LibreCom	-,23 (,14)*	-,23 (,08)***	-,21 (,08)**	-,02 (,08)	,05 (,07)	-,12 (,06)*	-,01 (,08)
UM	1,23 (,20)***	,90 (,18)***	,94 (,19)***	-,11 (,13)	-0,11 (,12)	-,12 (,12)	-,36 (,13)***
Relig	,002 (,00)**	,004 (,001)***	,003 (,001)***	,005 (,001)***	,004 (,001)***	,005 (,001)***	,006 (,001)***
N	10.177	13.927	15.088	15.142	15.969	15.448	4.715
R ²	,743	,768	,765	,771	,765	,773	,860
$\bar{X}_{\text{ESP-CHN}}$	179.006	421.182	491.757	611.981	811.929	1.342.530	2.545.039
$\bar{X}_{\text{CHN-ESP}}$	850.092	1.787.397	2.611.000	2.616.045	3.530.322	5.232.965	9.582.426

NOTAS: Errores estándar Huber-White aparecen entre paréntesis. *, ** y *** denotan nivel de significación estadística del 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Se incluyen variables dicotómicas para exportador e importador pero no se reportan los resultados.

TABLA A.2 Sumario estadístico de las variables principales (Esp-Chn)

	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Exportaciones Esp-Chn	13,44	0,47
Exportaciones Chn-Esp	14,61	0,74
Producto PIB	56,25	0,55
Distancia	9,07	0
Población	38,4	0,06
Similitud religiosa	5,64	0

NOTA: Media y desviación estándar para el periodo 1990-2004. Todas las variables en forma logarítmica.

A.5. Robustez de la estimación

Las conclusiones a las que llegamos en este estudio dependen en gran medida de la correcta formulación del modelo de gravedad que estimamos. A continuación presentamos una serie de contrastes a fin de examinar la robustez del modelo, sobre todo por lo que respecta a las predicciones de flujo de comercio.

Primero volvemos a estimar la ecuación 5.1 utilizando datos para el año 2000 pero variando la especificación de controles incluidos en Z_{ij} .

Tal y como muestra la tabla A.3²⁶, observamos de nuevo que la bondad de ajuste de la ecuación de gravedad es muy elevada, con una R^2 que oscila entre 0,73 y 0,77 en función de la especificación. Por otra parte, la magnitud y significación estadística de los regresores de gravedad básicos están acordes con los valores estimados en estudios previos. Comparando los coeficientes estimados con los utilizados en el estudio, las conclusiones básicas no cambian. La predicción de flujos de comercio bilateral entre España y China varía poco, independientemente de la especificación. Así pues, dada la mayor bondad de ajuste que comporta, queda justificada nuestra opción de incluir el máximo número de controles en nuestra especificación básica.

TABLA A.3 Ecuación de gravedad. Año 2000, distintas especificaciones

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln (PIB _i · PIB _j)	,71 (,14)***	,62 (,15)***	,62 (,15)***	,77 (,10)***
ln (dist _{ij})	-1,61 (,02)***	-1,52 (,02)***	-1,51 (,02)***	-1,52 (,02)***
ln (Pop _i · Pop _j)	,36 (,15)**	,50 (,14)***	,50 (,15)***	,16 (,10)
Frontera	,87 (,10)***	,70 (,09)***	,70 (,09)***	,63 (,10)***
Isla	,93 (,38)**	,97 (,38)**	,96 (,38)**	-,33 (,26)
SinMar	-,43 (,53)***	-,42 (,53)	-,43 (,54)	-1,27 (,55)**
Lengua		,44 (,05)***	,44 (,05)***	,44 (,05)***
Colonia		1,23 (,11)***	1,23 (,11)***	1,16 (,11)***
ColComun		1,03 (,07)***	1,04 (,06)***	,84 (,07)***
LibreCom			,09 (,06)	,05 (,07)
UM			-,15 (,12)	-,11 (,12)
Relig				,004 (,001)***
N	18.037	18.037	18.037	15.969
R ²	,733	,743	,743	,765
$\hat{\chi}_{2000}^{ESP-CHN}$	797.938	856.461	853.593	811.929
$\hat{\chi}_{2000}^{CHN-ESP}$	3.162.517	3.409.536	3.396.761	3.530.322

NOTAS: Errores estándar entre paréntesis. *, ** y *** denotan niveles de significación estadística del 10%, 5% y 1%, respectivamente. Controles de exportador e importador incluidos.

26. La última columna reproduce la especificación básica para el año 2000 a efectos de comparación. Las dos últimas filas muestran la predicción de flujos de comercio bilateral entre España y China.

En el análisis central del artículo basamos nuestra discusión en la estimación del modelo en base a cortes transversales, año a año, de nuestra base de datos. En nuestro segundo ejercicio de robustez, estimamos de nuevo nuestra especificación básica del modelo pero esta vez incorporando la dimensión temporal de nuestro panel.

La extensión temporal del modelo de Anderson y van Wincoop (2003) implica que la ecuación a estimar es la siguiente:

$$\ln(x_{ijt}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(y_{it}y_{jt}) + \beta_2 \ln d_{ij} + \lambda' Z_{ijt} + (\sigma - 1) \ln \Pi_{it} + (\sigma - 1) \ln P_{jt} + \varepsilon_{ijt} \quad (\text{A.12})$$

Cabe señalar que Π_{it} y P_{jt} son variables que varían con el tiempo. Por lo tanto, al estimar el modelo con datos panel, necesitamos incluir variables dicotómicas país-año para cada país cuando aparece como importador y para cada país cuando aparece como exportador.

Estimamos la ecuación A.12 con MCO y para un panel de datos que cubre los años 1990, 1995, 2000, 2002 y 2004. La razón por la cual no utilizamos todo el panel completo es porque el número de variables es tan elevado que agotamos el límite aceptado por el programa que utilizamos para estimar este modelo.

Tal y como muestra la tabla A.4, al estimar el modelo con los datos panel y en base a distintas especificaciones observamos que, en la mayoría de las especificaciones, los regresores básicos son siempre significativos, con el signo esperado, y se comportan de forma muy robusta.

TABLA A.4 Ecuación de gravedad. Panel 2000-2005

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\ln(\text{PIB}_i \cdot \text{PIB}_j)$	1,01 (,16)***	,98 (,15)***	,98 (,15)***	,98 (,15)***	-,07 (,20)
$\ln(\text{dist}_{ij})$	-1,58 (,01)***	-1,50 (,01)***	-1,50 (,01)***	-1,50 (,01)***	-1,52 (,02)***
$\ln(\text{Pop}_i \cdot \text{Pop}_j)$	-,64 (,13)***	-,64 (,12)***	-,64 (,12)***	-,64 (,12)***	,27 (,17) ¹
Frontera	,82 (,05)***	,65 (,05)***	,65 (,05)***	,64 (,05)***	,55 (,05)***
Isla	-,64 (,49)	-,85 (,46)*	-,85 (,46)*	-,84 (,46)*	-1,04 (,47)**
SinMar	,32 (,48)	,26 (,46)	,26 (,46)	,27 (,46)	-1,27 (,43)***
Lengua		,43 (,02)***	,43 (,02)***	,43 (,02)***	,42 (,02)***
Colonia		1,25 (,05)***	1,25 (,05)***	1,25 (,05)***	1,18 (,05)***
ColComun		,97 (,03)***	,97 (,03)***	,96 (,03)***	,78 (,04)***
LibreCom			-,05 (,03)	-,05 (,03) ¹	-,12 (,03)***
UM				,12 (,06)*	,17 (,07)***
Relig					,004 (,000)***
N	67.068	67.068	67.068	67.068	60.236
R ²	,746	,755	,755	,755	,775
$\chi^2_{\text{ESP-CHN}}_{2000}$	804.622	853.947	858.372	854.189	817.359
$\chi^2_{\text{CHN-ESP}}_{2000}$	3.186.434	3.395.757	3.414.211	3.397.448	3.552.795

NOTAS: Errores estándar entre paréntesis. *, ** y *** denotan niveles de significación estadística del 10%, 5% y 1%, respectivamente.

¹ Denota 15% de nivel de significación estadística. Controles de exportador e importador incluidos.

Solamente cuando controlamos por similitud religiosa, el coeficiente de PIB no es significativo. Las predicciones de comercio bilateral entre España-China tampoco varían mucho entre una especificación y otra, como sucedía en el caso del modelo de corte transversal.

En cualquier caso, dado que nuestro interés está en la predicción de flujos de comercio entre España y China, nos interesa especialmente fijarnos en cómo varían dichas predicciones en función del modelo utilizado. Comparando las predicciones del modelo de corte transversal con las predicciones del modelo panel para el caso de las exportaciones de España hacia China (véase la tabla A.5), concluimos que las predicciones son muy similares con lo cual nos es indistinto utilizar uno u otro modelo²⁷.

TABLA A.5 Potencial exportador de España en China

AÑO	MODELO TRANSVERSAL	MODELO PANEL
1990	179.006	175.984
1995	421.182	416.152
2000	811.929	817.359
2002	1.342.530	1.331.736
2004	2.545.039	2.408.959

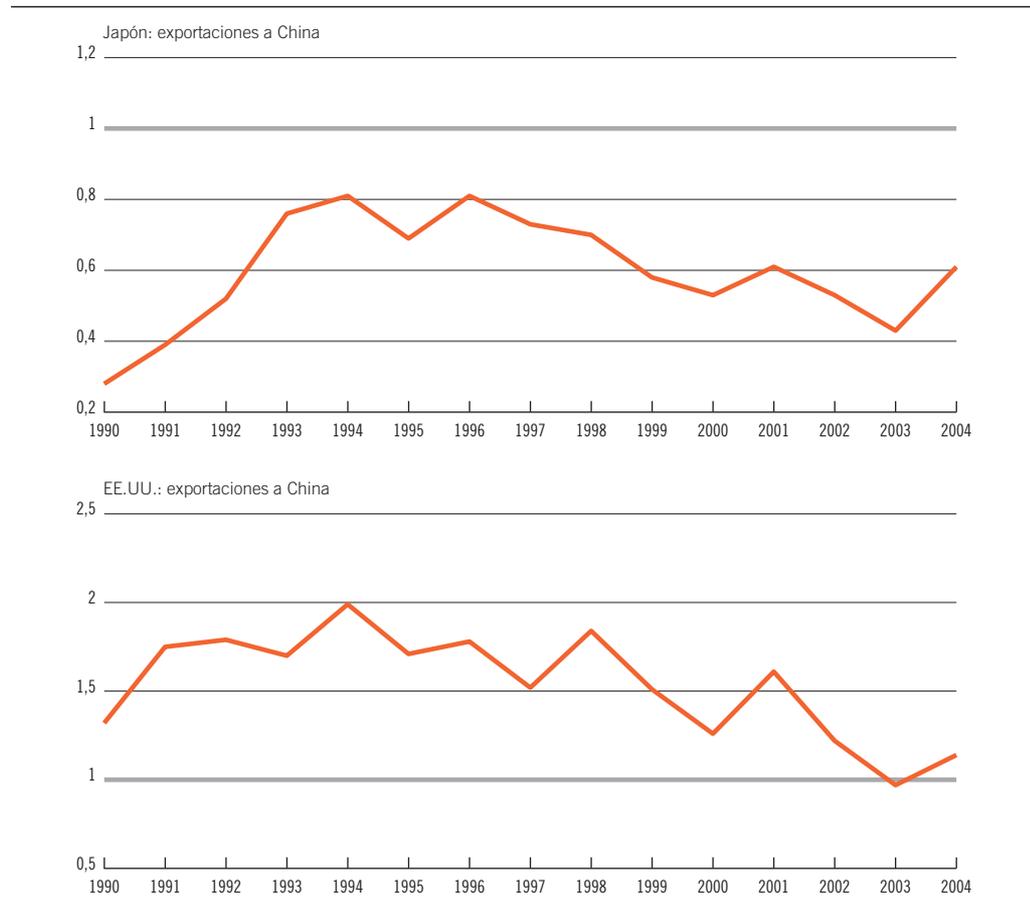
NOTA: La ratio se calcula como el valor real de las exportaciones sobre el valor potencial estimado según el modelo de gravedad. Los valores de las exportaciones se miden en dólares constantes del 2000.

27. La predicción del modelo para las exportaciones de España a China también es muy robusta a la limitación de la muestra de países exportadores a países de la OCDE o a España solamente.

A.6. Exportación a China respecto al potencial: EE.UU. y Japón

GRÁFICO A.1 Exportaciones a China respecto al potencial: EE.UU. y Japón

Valor observado sobre valor potencial



Referencias

- Anderson, J. (1979), «A Theoretical Foundation for the Gravity Equation», *American Economic Review*, vol. 69, págs. 106-116.
- Anderson, J. y E. van Wincoop (2003), «Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle», *American Economic Review*, vol. 93, págs. 170-92.
- (2004), «Trade Costs», *Journal of Economic Literature*, vol. 42, págs. 691-751.
- Baldwin, R.E. (1994), *Towards an Integrated Europe*, CEPR, London.
- Cacho, L. y E. Tejedor (2002), «Relaciones Comerciales y Financieras con China: Panorama General», ICE n.º 797.
- Eaton, J. y S. Kortum (2002), «Technology, Geography, and Trade», *Econometrica*, vol. 70, págs. 1741-1779.
- Eichengreen, B. y D. Irwin (1998), «The Role of History in Bilateral Trade Flows», en: *The Regionalization of the World Economy*, Frankel, J. (ed), Chicago University Press, Chicago, págs. 91-113.
- Estevadeordal, A., B. Frantz y A. M. Taylor (2003), «The Rise and Fall of World Trade», *Quarterly Journal of Economics*, vol. 68, págs. 359-408.
- Fanjul, E. y P. Rovetta (2005), «Una valoración del plan China», Real Instituto Elcano de Estudios Internacionales y Estratégicos ARI n.º 81/2005
- Feenstra, R.C. (2003), *Advanced International Trade: Theory and Evidence*, Princeton University Press, Princeton.
- González, M. y J.M. Larrú (2004), «¿A quién benefician los créditos FAD? Los efectos de la ayuda ligada sobre la economía española», Documento de Trabajo, Serie Desarrollo y Cooperación n.º DT-DC-04-07, Instituto Complutense de Estudios Internacionales.
- Hamilton, C.B. y L.A. Winters (1992), «Opening up international trade with Eastern Europe», *Economic Policy*, vol. 4, págs. 78-116.
- Hummels, D. (2001), «Toward a Geography of Trade Costs», Global Trade Analysis Project GTAP Working Paper n.º 17, Purdue University.
- Oficina Económica y Comercial de España en Pekín (2006), *Informe Económico y Comercial: CHINA*, actualización julio 2006.
- Redding, S. y A.J. Venables (2001), «Economic Geography and International Inequality», CEP Discussion Paper n.º 0495, Centre for Economic Performance, London School of Economics.
- Rose, A. K. y E. van Wincoop (2001), «National Money as a Barrier to International Trade: The Real Case for Currency Union», *American Economic Review*, vol. 91, págs. 386-90.
- Ruiz J. M. y J. M. Vilarrubia (2006), «Trade, Gravity, and Dynamics: Estimating trade potentials in the Euromed region», mimeo, Banco de España.
- Winters, L. A. y Z. K. Wang (1994), *Eastern Europe's International Trade*, Manchester University Press, Manchester.

Publicaciones del Servicio de Estudios

Todas las publicaciones están disponibles en Internet:

www.estudios.lacaixa.es

Correo electrónico:

publicacionesestudios@lacaixa.es

■ INFORME MENSUAL

Informe sobre la situación económica

■ THE SPANISH ECONOMY MONTHLY REPORT

Versión inglesa del Informe Mensual

■ ANUARIO ECONÓMICO DE ESPAÑA 2006.

Selección de indicadores

Edición completa disponible en Internet

■ DOCUMENTOS DE ECONOMÍA "la Caixa"

1. El problema de la productividad en España: ¿Cuál es el papel de la regulación?

Jordi Gual, Sandra Jódar Rosell y Àlex Ruiz Posino

2. El empleo a partir de los 55 años

Maria Gutiérrez-Domènech

3. *Offshoring* y deslocalización: nuevas tendencias de la economía internacional

Claudia Canals

4. China: ¿Cuál es el potencial de comercio con España?

Marta Noguer

■ "la Caixa" ECONOMIC PAPERS

1. Vertical industrial policy in the EU: An empirical analysis of the effectiveness of state aid

Jordi Gual and Sandra Jódar-Rosell

2. Explaining Inflation Differentials between Spain and the Euro Area

Pau Rabanal

■ ESTUDIOS ECONÓMICOS

21. Del real al euro. Una historia de la peseta (Agotado)

José Luis García Delgado y José María Serrano Sanz (directores)

22. Cómo tratar con Bruselas. El lobby en la Unión Europea (Agotado)

Robin Pedler

23. Crecimiento y empleo en las empresas industriales

Ángel Hermosilla y Natalia Ortega

24. La regulación del comercio internacional: del GATT a la OMC (Agotado)

Montserrat Millet

25. Quiebras y suspensiones de pagos: claves para la reforma concursal

Fernando Cerdá e Ignacio Sancho

26. El euro: balance de los tres primeros años

Joan Elias (director), Pere Miret, Àlex Ruiz y Valentí Sabaté

27. La ampliación de la Unión Europea. Efectos sobre la economía española

Carmela Martín, José Antonio Herce, Simón Sosvilla-Rivero y Francisco J. Velázquez

28. Internet: situación actual y perspectivas

Felix Badia

29. El gobierno de la empresa

Vicente Salas Fumás

30. La banca en Latinoamérica. Reformas recientes y perspectivas

Josep M. Liso, Montserrat Soler, Montserrat Manero y M. P. Buil

31. Los nuevos instrumentos de la gestión pública

Guillem López Casanovas (director), Jaume Puig-Junoy, Juan José Ganuza e Ivan Planas Miret

32. La competitividad de la economía española: inflación, productividad y especialización

Francisco Pérez (director), Pilar Chorén, Francisco J. Goerlich, Matilde Mas, Juliette Milgram, Juan Carlos Robledo, Ángel Soler, Lorenzo Serrano, Deniz Ünal-Kesenci y Ezequiel Uriel

33. La creación de empresas. Un enfoque gerencial

José María Veciana

34. Política agraria común: balance y perspectivas

José Luis García Delgado y M. Josefa García Grande (directores)

Consejo Asesor del Servicio de Estudios

El Consejo Asesor orienta al Servicio de Estudios en sus tareas de análisis de las políticas económicas y sociales que puedan ser más eficaces para el progreso de la sociedad española y europea. Forman parte del Consejo:

- Carles Boix
Universidad de Princeton
- Josep M. Carrau
"la Caixa"
- Antón Costas
Universidad de Barcelona
- Juan José Dolado
Universidad Carlos III
- Jordi Galí
CREI y Universitat Pompeu Fabra
- José Luis García Delgado
Universidad Complutense
- Teresa Garcia-Milà
Universitat Pompeu Fabra
- Andreu Mas Colell
Universitat Pompeu Fabra
- Víctor Pérez Díaz
Universidad Complutense
- Xavier Vives
IESE e ICREA-UPF