

LA ESPECIALIZACION VERTICAL EN EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPAÑA

*Asier Minondo Uribe-Echeverría**

*Gloria Rubert Adelantado***

Una de las nuevas características del comercio internacional reside en la creciente interconexión de las actividades productivas entre diferentes países. En este artículo se analiza un aspecto clave de esta interconexión de las actividades productivas, la especialización vertical, la cual mide la cuantía de input intermedios importados que se utilizan en la producción de las exportaciones españolas. Utilizando datos de las tablas input-output se muestra que la especialización vertical ha crecido alrededor de un 50 por 100 en el período 1970-1994. Asimismo, el análisis muestra que la especialización vertical explica el 30 por 100 del crecimiento del comercio internacional español en el mismo período.

Palabras clave: *comercio internacional, especialización del intercambio, internacionalización de la economía, España, 1970-1994.*

Clasificación JEL: *F10, F14, F15.*

1. Introducción

Tras la Segunda Guerra Mundial, el comercio internacional ha crecido de modo espectacular. De acuerdo con algunos autores, tal crecimiento ha permitido que la economía mundial se sitúe en un estadio superior de integración (Bordo *et al.*, 1999). Sin embargo, otros autores, basándose en series históricas, afirman que gran parte del crecimiento del comercio internacional no es más que una recuperación de los niveles de

apertura comercial que existían antes de la Primera Guerra Mundial y, por lo tanto, defienden que el nivel de integración en la actualidad no es muy superior al logrado a principios del siglo XX (Krugman, 1995).

A pesar de que todavía existen discusiones sobre las diferencias cuantitativas entre el proceso de globalización desarrollado hasta el estallido de la Primera Guerra Mundial y el proceso de globalización que comienza tras la Segunda Guerra Mundial, los estudios recientes ponen de manifiesto que existen importantes diferencias cualitativas en la naturaleza del comercio internacional entre estos dos episodios históricos (Krugman, 1995; Baldwin y Martin, 1999; Bordo *et al.*, 1999; Crafts, 2000). Una de las diferencias cualitativas más importantes radica en la fragmentación del proceso de producción: en vez de realizar todo el proce-

* Universidad de Deusto – ESTE.

** Universidad de Barcelona.

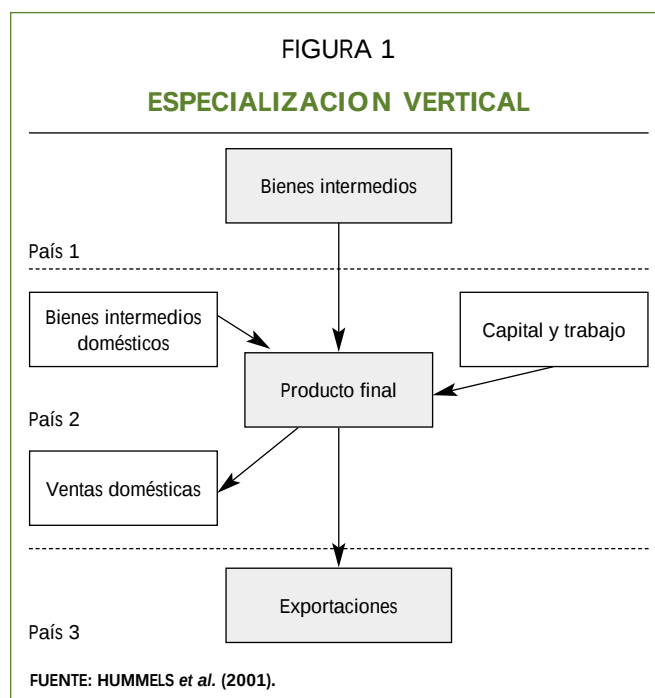
Los autores agradecen los valiosos comentarios y sugerencias realizadas por Mari Jose Aranguren, Iñaki Erauskin, Yi Kei-Mu, Mikel Navarro y un evaluador anónimo. Los posibles errores que subsistan son de la entera responsabilidad de los autores.

so de producción de un bien en un país, ahora éste se fragmenta entre diferentes países, y cada uno se especializa en una parte determinada del proceso de producción. La literatura económica ha utilizado diversos términos para describir este proceso: «cortar la cadena de valor añadido», «*outsourcing*», «desintegración de la producción», «fragmentación», «producción multi-etapa», «especialización intra-producto»...

En este artículo analizamos un concepto más limitado de la interconexión de las actividades productivas, la especialización vertical, que ha sido desarrollado por Hummels *et al.* (2001). La especialización vertical estudia la cuantía de input intermedios importados que se utiliza en la fabricación de las exportaciones. Como señalan Hummels *et al.*, este concepto recoge dos aspectos clave de la interconexión de las actividades productivas: que en la secuencia de producción de un bien participen al menos dos países, y que el producto en curso cruce por lo menos dos fronteras.

Aunque el concepto de especialización vertical sea novedoso, en la literatura sobre el comercio internacional, ha habido autores españoles que, anteriormente, han analizado aspectos relacionados con el mismo. Por ejemplo, el trabajo pionero de Segura y Restoy (1986) analizaba los requerimientos de importaciones de la economía española; aspectos similares se tratan también en De Juan y De la Peña (1995), donde se analiza cuál es el empleo asociado a las exportaciones españolas y cómo cambia el mismo al variar los requerimientos de importaciones en la producción de exportaciones. En el marco de los estudios que han analizado el equilibrio externo de la economía española, algunos estudios han destacado la simultaneidad del crecimiento de las exportaciones y de las importaciones, debido al creciente peso que tienen los input intermedios importados en la fabricación de las exportaciones españolas (Mauléon y Sastre, 1994; Ministerio de Comercio y Turismo, 1995). Finalmente, los autores de este artículo han analizado recientemente la evolución del *outsourcing* en el sector manufacturero español (Minondo y Rubert, 2001).

Este artículo está organizado como sigue. El apartado 2 analiza, en mayor profundidad, el concepto de especialización vertical y expone cómo se realiza su medición. El apartado 3 presenta la evolución de la especialización vertical en el comercio



internacional español en el período 1970-1994, para el conjunto de la economía y para una amplia desagregación sectorial. Finalmente, el apartado 4 presenta las conclusiones más importantes del artículo.

2. El concepto de especialización vertical y su medición

Como se señaló anteriormente, la especialización vertical tiene lugar cuando se utilizan input intermedios importados en la fabricación de un producto y parte de este producto se exporta, a su vez, a un tercer país.

La Figura 1, reproducida de Hummels *et al.* (*ibid*), ilustra el concepto de especialización vertical. El país 1 produce un bien intermedio que exporta al país 2. Para obtener el producto final el país 2 utiliza el bien intermedio importado, otros bienes intermedios domésticos, el capital y el trabajo. Finalmente, parte del producto final se vende en el país 2 y parte se exporta al país 3. Para que se produzca la especialización vertical es necesario que se cumplan las tres etapas descritas en la figura. Por ejemplo, si el país 2

vende toda la producción en el mercado doméstico no se produce especialización vertical, ya que no se exporta ninguna cantidad del bien final. En este caso, el país 2 solo subcontrata parte del proceso de producción en el país 1. Si el país 2 exporta parte de la producción al país 3, pero no utiliza ningún bien intermedio importado en su producción, se produce comercio internacional, pero no se produce ninguna especialización vertical, ya que el proceso de producción no se ha fragmentado entre diferentes países.

Medición

Siguiendo a Hummels *et al.* (*ibid*) definimos la especialización vertical en el sector i del país k como:

$$EV_{k,i} = \left(\frac{\text{input intermedios importados}}{\text{producción bruta}} \right) \times \text{importaciones} \quad [1a]$$

El primer término de la ecuación [1a] es la participación de los input intermedios importados en la producción bruta. Si se multiplica esta ratio por las exportaciones obtenemos el valor de los input intermedios importados que se utilizan en las exportaciones.

Para analizar la evolución de la especialización vertical es útil calcular la especialización vertical como porcentaje de las exportaciones, que se define como:

$$EV \text{ como porcentaje de las exportaciones}_{k,i} = \frac{EV_{k,i}}{X_{k,i}} \quad [1b]$$

donde X representa las exportaciones.

Finalmente, la especialización vertical como porcentaje de las exportaciones del país k se define como:

$$EV \text{ como porcentaje del total de importaciones}_k = \frac{EV_k}{X_k} = \frac{\sum_i EV_{k,i}}{\sum_i X_i} = \sum_i \left[\left(\frac{X_{k,i}}{X_k} \right) \left(\frac{EV_{k,i}}{X_{k,i}} \right) \right] \quad [1c]$$

La ecuación [1c] muestra que el porcentaje de especialización vertical en el total de las exportaciones es una media del porcentaje de especialización vertical de las exportaciones sectoriales, ponderada por la participación de cada sector en las exportaciones totales.

Para calcular el porcentaje de especialización vertical en las exportaciones españolas utilizamos los datos de las tablas input-output. Las tablas input-output de España ofrecen datos sobre la cuantía y origen (doméstico e importado) de los input intermedios que se utilizan en la producción de un bien final, sobre la producción bruta y sobre las exportaciones. Uno de los problemas de las tablas input-output para el análisis de la especialización vertical es que no diferencian entre el contenido de importaciones de un bien que se vende en el mercado doméstico y un bien que es exportado; por lo tanto, debemos adoptar el supuesto de que el contenido de input intermedios importados es el mismo para los dos casos.

Basándonos en la estructura de las tablas input-output podemos reescribir la ecuación [1c] de la siguiente forma:

$$EV \text{ como porcentaje del total de exportaciones}_k = \frac{EV_k}{X_k} = \frac{u A^M X}{X_k} \quad [2]$$

donde u es un vector $1 \times n$ de unos, A^M es una matriz $n \times n$ de coeficientes de importación, X es un vector $n \times 1$ de exportaciones, n es el número de sectores y X_k es la suma de las exportaciones de los n sectores. Los elementos de A^M , a_{ij} , son la cantidad de input intermedios importados del sector i que se utilizan en la producción de 1 peseta del sector j .

La ecuación [2] mide el porcentaje de input intermedios importados que se utiliza *directamente* en la producción de exportaciones. Sin embargo, las tablas input-output nos permiten, asimismo, calcular la cuantía de input intermedios importados que se utiliza *indirectamente* en la producción de exportaciones. Por ejemplo, puede ocurrir que en la fabricación de automóviles se utilicen ruedas que se han producido domésticamente. Sin embargo, puede darse el caso que las ruedas produ-

cidas domésticamente utilicen caucho importado para su fabricación; por lo tanto, la industria del automóvil utiliza indirectamente el caucho importado que se ha utilizado en la fabricación de las ruedas. Con el objetivo de incorporar los input intermedios importados que se utilizan indirectamente, la ecuación [2] se debe ajustar de la siguiente forma:

$$EV \text{ como porcentaje del total de importaciones}_k = \frac{EV_k}{X_k} = \frac{uA^M[I-A^D]^{-1}X}{X_k} \quad [3]$$

donde I es la matriz identidad y A^D es la matriz $n \times n$ de coeficientes de producción domésticos. El término $[I-A^D]^{-1}$ es el que permite recoger los input intermedios importados que se han utilizado indirectamente en la producción de un bien. Es la ecuación [3] la que se utiliza para el cálculo de la especialización vertical como porcentaje de las exportaciones totales en el caso español.

3. La especialización vertical en España

Datos

Utilizamos las tablas input-output de España para los años 1970, 1980, 1985, 1990 y 1994 para calcular la evolución de la especialización vertical como porcentaje de las exportaciones. La primera tabla input-output, la que corresponde al año 1970, fue construida por el Ministerio de Planificación del Desarrollo y las restantes por el Instituto Nacional de Estadística. La desagregación sectorial que se utiliza en las tablas es diferente: desde 1985 hasta 1994 todas las tablas input-output tienen el mismo número de sectores (56); sin embargo la desagregación sectorial es superior para 1980 (85 sectores), y aún más alta para 1970 (136 sectores). Para lograr que los cálculos sean compatibles hemos recalculado las tablas input-output originales con una desagregación sectorial común. Este ejercicio ha reducido el número de sectores a 45, de los cuáles 26 corresponden al sector de bienes (o mercancías), 2 a los sectores de distribu-

ción de energía y agua, y 17 al sector servicios. Siguiendo a Hummels *et al.* (2001) hemos centrado nuestro análisis de la evolución de la especialización vertical en el sector de bienes.

Es importante señalar que la alta agregación sectorial que utilizamos para el análisis puede llevar a errores en el cálculo de la especialización vertical como porcentaje de las exportaciones (en lo sucesivo EV). Por ejemplo, si en un sector se producen dos bienes y uno de ellos utiliza input intermedios importados y vende toda su producción en el mercado doméstico, mientras que el otro bien no utiliza input intermedios importados y exporta toda su producción, el EV sectorial resultará positivo cuando debería ser cero. Por el contrario, si el bien exportado utiliza input intermedios importados y el bien que se vende en el mercado doméstico no utiliza input intermedios importados el EV sectorial estará sesgado a la baja.

Niveles de EV y crecimiento

El Gráfico 1 presenta la evolución de la EV en el período 1970-1994. La EV pasó del 0,20 en 1970 al 0,29 en 1994, lo cual representa un crecimiento del 44 por 100. Como se puede ver en el Gráfico 1, el nivel más alto de EV se obtiene en 1985: 0,31; después, la EV baja a 0,26 en 1990, para crecer otra vez hasta el 0,29 en 1994.

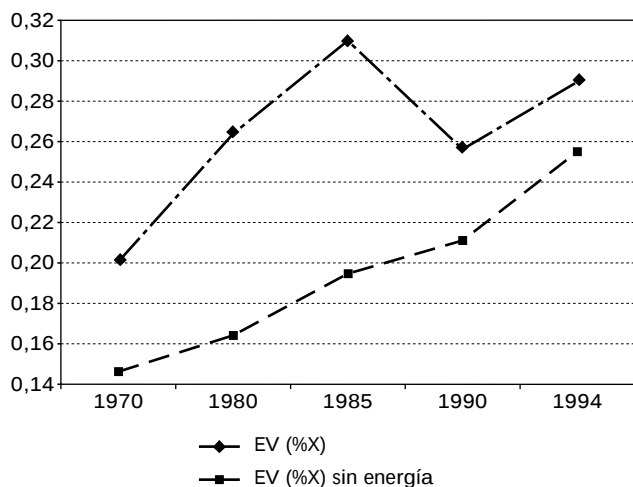
Esta paradójica evolución parece venir explicada por la evolución de los precios del petróleo durante el período de análisis. En un segundo cálculo, siguiendo a Hummels *et al.* (*ibid.*), hemos eliminado el efecto de la evolución del precio del petróleo sobre la EV realizando el supuesto que todos los input intermedios de petróleo tienen origen doméstico¹. Como se puede observar en el Gráfico 1, al realizar el nuevo cálculo, obtenemos un suave y constante incremento en la EV: pasa del 0,15 en 1970 al 0,26 en 1994, lo que representa un incremento del 73 por 100.

Es interesante comparar la EV de España con la de otros países. Como se puede observar en el Cuadro 1, la EV de España en el año final es superior a la de países más grandes, en térmi-

¹ También realizamos el mismo supuesto para los input intermedios de lignito y briquetas de lignito y hulla y aglomerados de la hulla.

GRAFICO 1

**EVOLUCION DE LA ESPECIALIZACION
VERTICAL, 1970-1994**



CUADRO 1

**ESPECIALIZACION VERTICAL EN DIFERENTES
PAISES**

País	EV (año inicial)	EV (año final)
Alemania.....	0,18 (1978)	0,20 (1990)
Australia.....	0,09 (1968)	0,11 (1989)
Canadá.....	0,20 (1971)	0,27 (1990)
Corea del Sur.....	0,32 (1970)	0,30 (1993)
Dinamarca.....	0,29 (1972)	0,29 (1990)
Estados Unidos.....	0,06 (1972)	0,11 (1990)
Francia.....	0,18 (1972)	0,24 (1990)
Irlanda.....	0,35 (1975)	0,28 (1990)
Italia.....		0,27 (1985)
Japón.....	0,13 (1970)	0,11 (1990)
Países Bajos.....	0,34 (1972)	0,37 (1986)
Reino Unido.....	0,20 (1968)	0,26 (1990)
Taiwan.....	0,38 (1981)	0,41 (1994)
España.....	0,20 (1970)	0,26 (1990); 0,29 (1994)

FUENTE: Todos los datos, a excepción de España, han sido tomados de HUMMELS *et al.* (2001).

nos de PIB, como Estados Unidos o Japón y similar a la de países europeos más pequeños como Irlanda o Dinamarca. Con respecto al crecimiento, si tomamos 1990 como año final, por razones de comparación, la cifra española (27 por 100) es muy similar a la lograda por Canadá, Francia o el Reino Unido.

Crecimiento de la EV y crecimiento del comercio internacional

Siguiendo a Hummels *et al.* (*ibid*), utilizamos un esquema de contabilización del crecimiento para calcular las fuentes del crecimiento de las exportaciones en el sector de bienes (como porcentaje de la producción bruta). Las exportaciones se descomponen en exportaciones EV y otras exportaciones:

$$\Delta \frac{X_t}{PB_t} = \Delta \frac{EV_t}{PB_t} - \Delta \frac{(X_t - EV_t)}{PB_t} \quad [4]$$

donde X representa las exportaciones y PB la producción bruta. De acuerdo a los datos de las tablas input-output, las exportacio-

nes de bienes como porcentaje de la producción bruta de bienes crecieron del 0,07 en 1970 al 0,25 en 1994; durante el mismo período la EV, como porcentaje de la producción bruta de bienes, creció del 0,01 en 1970 al 0,07 en 1994. Esto supone que el crecimiento de la EV supone alrededor del 32 por 100 del crecimiento de las exportaciones de bienes como porcentaje de la producción bruta².

Análisis sectorial

En el Anexo se presenta la evolución de la EV en los 26 sectores considerados en el análisis. También se presenta la evolución de la EV eliminando el efecto de los cambios en el precio del petróleo y otras fuentes de energía, como el carbón o el gas natural. Como se puede ver en los gráficos, los niveles más altos

² Esta cifra es muy similar al 30 por 100 de contribución de la EV al crecimiento de las exportaciones mundiales, como porcentaje de la producción, que Hummels *et al.* (*ibid*) hallan para el período 1970-1990.

de EV, en 1994, se hallaban en los sectores energéticos y mineros, debido a la gran cantidad de input intermedios importados que se utilizan en la elaboración de productos energéticos³. En los restantes sectores, en la mayoría de los casos, la EV varía entre el 0,10 y el 0,30⁴. Entre los sectores no energéticos y no mineros debemos destacar las altas cifras de EV en vehículos automóviles y motores (0,40), tabaco (0,34), productos de caucho y plástico (0,31) y productos químicos (0,30).

En la mayoría de sectores la EV crece entre 1970 y 1994⁵. Sin embargo, el crecimiento de la EV ha variado mucho entre sectores; en algunos sectores como vehículos automóviles y motores y productos textiles y vestido la EV crece más del 100 por 100, mientras que en otros, como cemento, cal y yeso, vidrio, otros alimentos y productos de otras industrias manufactureras, la EV se reduce.

Para finalizar este apartado, utilizamos los datos sectoriales para descomponer el crecimiento de la EV total entre el crecimiento del EV sectorial (crecimiento intra-sector) y el cambio en la composición sectorial de las exportaciones (crecimiento inter-sector). Siguiendo a Hummels *et al.* (*ibid*) la descomposición se realiza como sigue:

$$\Delta \frac{EV_t}{X_t} = \sum_i \left(\Delta \frac{EV_{i,t}}{X_{i,t}} \times 0,5 \times (w_{i,t} + w_{i,t-1}) + (\Delta w_{i,t}) \times 0,5 \times \left(\frac{EV_{i,t}}{X_{i,t}} + \frac{EV_{i,t-1}}{X_{i,t-1}} \right) \right) \quad [5]$$

donde w_{it} representa la participación del sector i en el total de exportaciones en el año t . La primera expresión de la parte derecha de la ecuación refleja los cambios en la intensidad de la EV sectorial y la segunda expresión los cambios en la composición sectorial de las exportaciones.

El Cuadro 2 presenta los resultados del análisis *shift-share*. El

³ Por ejemplo, el petróleo bruto importado representaba el 74 por 100 del coste final de las refinerías de petróleo, en 1970, en España.

⁴ La media no ponderada de la EV sin el efecto del petróleo es de 0,22 para 1994.

⁵ En este punto nos referimos a la EV sin efecto del petróleo.

CUADRO 2

CONTRIBUCION SECTORIAL AL CRECIMIENTO DE LA ESPECIALIZACION VERTICAL

Sectores	Contribución al crecimiento de la EV			
	Intra	Inter	Total	(%)
1. Agricultura, pesca y silvicultura.....	0,003	-0,009	-0,005	-6,00
2. Lignito y hulla.....	0,000	0,000	0,000	-0,07
3. Productos del carbón	0,000	-0,001	-0,002	-1,71
4. Gas natural, petróleo y productos del petróleo.....	-0,009	-0,011	-0,020	-22,19
5. Minerales féreos y no féreos, metales no féreos y siderurgia.....	0,003	0,004	0,007	7,92
6. Cemento, cal y yeso.....	0,000	0,000	0,000	0,07
7. Vidrio.....	0,000	0,000	0,001	0,54
8. Tierra cocida y productos cerámicos	0,001	0,002	0,002	2,20
9. Otros minerales y derivados (no metálicos).....	0,001	0,000	0,000	0,40
10. Productos químicos	0,002	0,010	0,012	13,22
11. Productos metálicos	0,002	-0,003	-0,001	-0,62
12. Maquinaria y material eléctrico	0,005	0,013	0,018	19,79
13. Vehículos automóviles y motores	0,018	0,067	0,085	95,41
14. Otros medios de transporte	0,003	-0,006	-0,004	-3,97
15. Carnes y conservas.....	0,000	0,000	0,001	0,58
16. Leche, productos lácteos..	0,000	0,000	0,000	0,36
17. Otros alimentos	0,002	-0,019	-0,017	-18,76
18. Bebidas	0,001	-0,002	-0,001	-0,55
19. Tabaco	0,000	0,000	0,000	-0,13
20. Productos textiles y vestido	0,007	-0,003	0,004	4,84
21. Cuero, artículos en piel, cuero y calzado.....	0,004	-0,004	0,000	-0,06
22. Madera y muebles de madera.....	0,001	-0,002	0,000	-0,07
23. Pastas, papel y cartón.....	0,004	0,002	0,002	2,57
24. Artículos de papel e impresión.....	0,002	-0,002	0,000	-0,30
25. Productos de caucho y plástico	0,002	0,004	0,006	6,68
26. Productos de otras industrias manufactureras ..	0,001	-0,001	0,000	-0,16
Total.....	0,051	0,038	0,089	100,00

NOTA: Las cifras pueden no sumar 100 debido al redondeo.

FUENTE: Cálculo de los autores basados en las tablas input-output (véase texto).

crecimiento de la EV se explica en un 57 por 100 por el crecimiento de la intensidad de la EV sectorial y el restante 43 por 100 por los cambios en la composición sectorial de las exportaciones. Hemos de destacar el gran peso que el cambio en la composición sectorial de las exportaciones ha tenido sobre la evolución de la EV en España. En la mayoría de los países analizados por Hummels *et al.* (*ibid*), el cambio de la EV sectorial explicaba el 73 por 100 o más de los cambios en la EV, y el cambio en la composición sectorial de las exportaciones tenía poco peso.

El Cuadro 2 presenta, asimismo, la contribución de cada sector al crecimiento intra-sector, inter-sector y total de la EV. Como se puede observar en el cuadro, vehículos automóviles y motores tiene una influencia importantísima en la evolución de la EV en el comercio internacional español; su impacto se debe, especialmente, al crecimiento de su participación en las exportaciones españolas, que pasa del 3 por 100, en 1970, al 23 por 100, en 1994. Otros sectores que también han contribuido notablemente al crecimiento de la EV son maquinaria y material eléctrico y productos químicos. En el lado opuesto, los sectores que han contribuido negativamente al crecimiento de la EV son gas natural, petróleo y productos del petróleo y otros alimentos, que tienen altos niveles de EV, pero cuya participación en las exportaciones ha descendido en los últimos 25 años.

4. Conclusiones

La creciente interconexión de las actividades productivas entre diferentes países es una de las características novedosas más importantes que ha mostrado el comercio internacional durante las últimas décadas. En este artículo hemos analizado un concepto de interconexión más limitado desarrollado por Hummels *et al.* (2001): la especialización vertical, que mide la cuantía de productos intermedios importados que se utilizan en las exportaciones.

En este artículo se estudió la evolución de la especialización vertical en el sector de bienes español para el período 1970-1994. Los cálculos muestran que la especialización vertical ha experimentado un crecimiento del 44 por 100 y explica el 30 por 100 del crecimiento de las exportaciones de bienes como por-

centaje de la producción bruta de bienes en el período analizado. Los cálculos muestran, asimismo, que el crecimiento de la especialización vertical se debe, con porcentajes similares, al aumento de la intensidad de la especialización vertical sectorial y al cambio en la composición sectorial de las exportaciones españolas; en este último aspecto, el gran crecimiento de la participación del sector vehículos automóviles y motores ha jugado un papel muy significativo.

Referencias bibliográficas

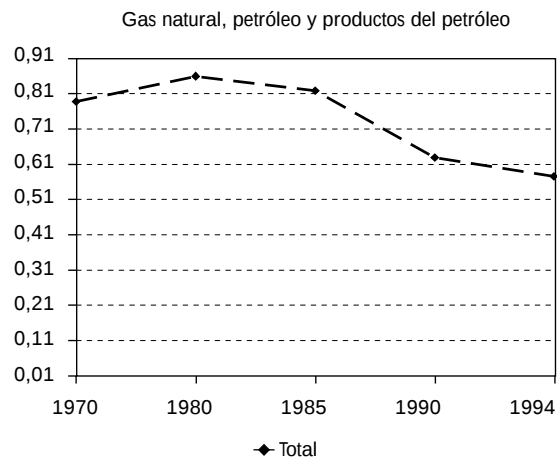
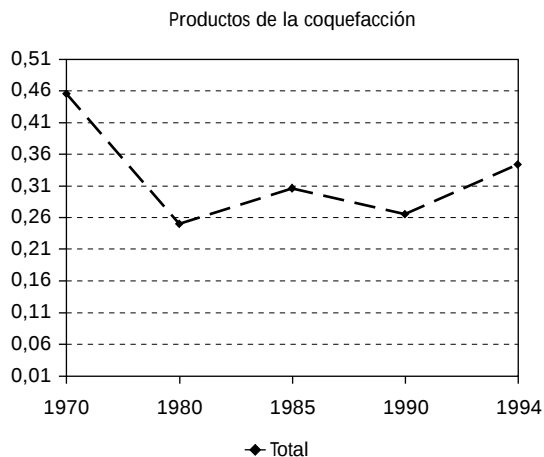
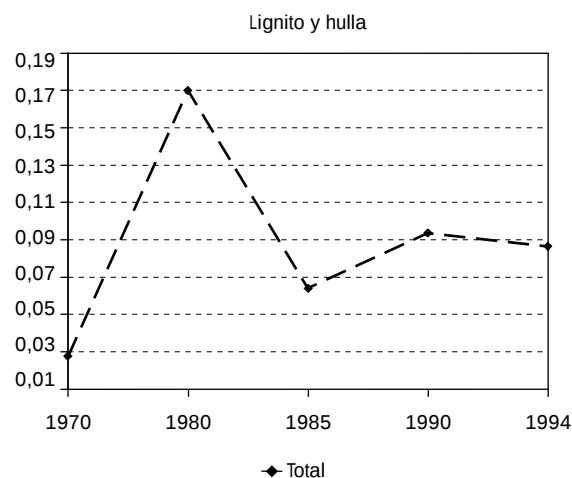
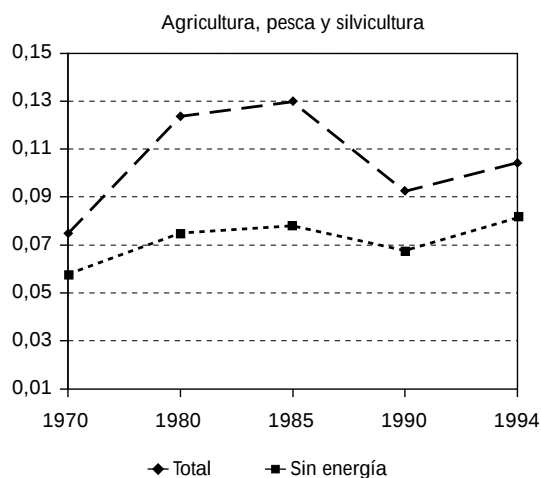
- [1] BALDWIN, R.E. y MARTIN, P. (1999): «Two Waves of Globalization: Superficial Similarities, Fundamental Differences», en SIEBERT, H. (eds.), *Globalization and Labor*, Institut für Weltwirtschaft and der Universität Kiel, Kiel.
- [2] BORDO, M.C., EICHENGREEN, B. e IRWIN, D.A. (1999): «Is Globalization Today Really Different than Globalization a Hundred Years Ago?», *NBER Working Paper* 7195.
- [3] CRAFTS, N. (2000). «Globalization and Growth in the Twentieth Century», *IMF Working Paper*, número 00/44.
- [4] DE JUAN, O. y DE LA PEÑA, E. (1995): «Multiplicadores de empleo del comercio exterior español (1980-1993)», *Información Comercial Española, Revista de Economía*, número 743, 85-95.
- [5] HUMMELS, D., ISHII, J. y YI, K.M. (2001): «The Nature and Growth of Vertical Specialisation in World Trade», *Journal of International Economics*, 54, 1, 75-96.
- [6] IRANZO, S. (1991): «Inversión extranjera directa: una estimación de la aportación real y financiera de las empresas extranjeras en España», *Información Comercial Española, Revista de Economía*, números 696-697, 25-52.
- [7] KRUGMAN, P.R. (1995a): «Growing World Trade: Causes and Consequences», *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 327-377.
- [8] MAULEON, I. y SASTRE, L. (1994): «El saldo comercial en 1993: un análisis econométrico», *Información Comercial Española, Revista de Economía*, número 735, 167-172.
- [9] MINISTERIO DE COMERCIO Y TURISMO (1995): *Sector Exterior en 1994*, Madrid.
- [10] MINONDO, A. y RUBERT, G. (2001): «La evolución del *outsourcing* en el sector manufacturero español, 1980-1994», *Boletín ICE Económico* (de próxima publicación).
- [11] SEGURA J. y RESTOY, F. (1986): «Una explotación de las tablas Input-Output de la economía española para 1975 y 1980», *Documento de Trabajo de la Fundación Empresa Pública* 8608.

ANEXO

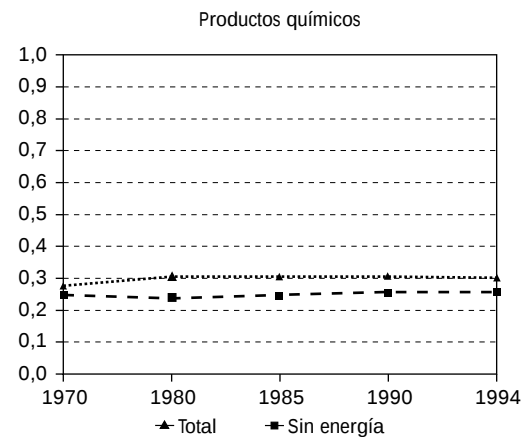
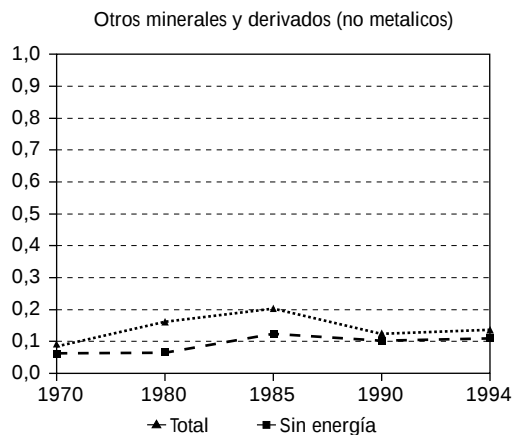
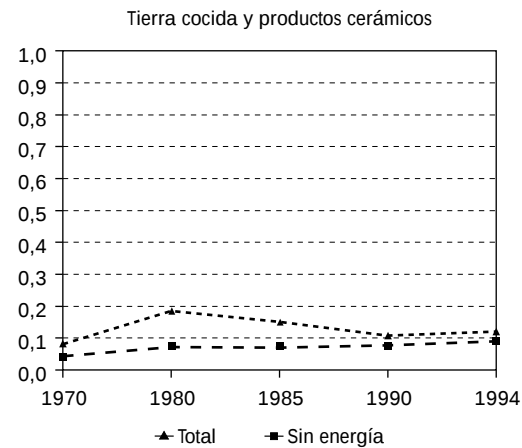
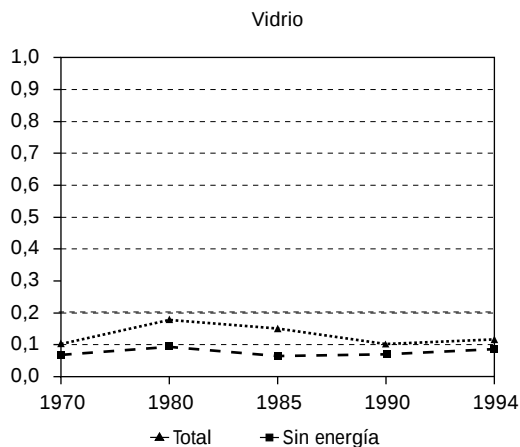
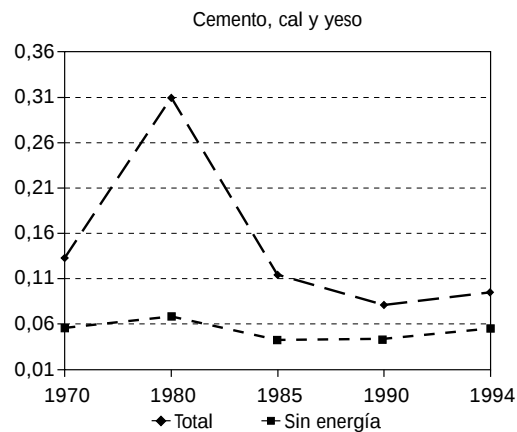
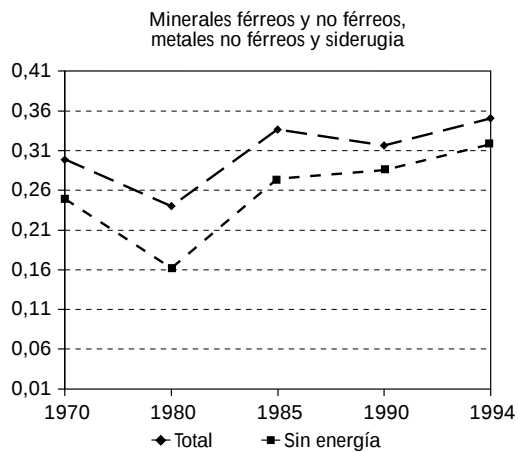
Evolución de la especialización vertical en los diferentes sectores

En este Anexo se presenta la evolución de la especialización vertical (EV) en los 26 sectores considerados en el análisis. Asimismo, se muestra dicha evolución de la EV eliminando el efecto de los cambios en el precio del petróleo y otras fuentes de energía, como el carbón o el gas natural. Como se puede ver en los gráficos, los niveles más altos de EV, en 1994, se hallaban en los sectores energéticos y mineros, debido a la

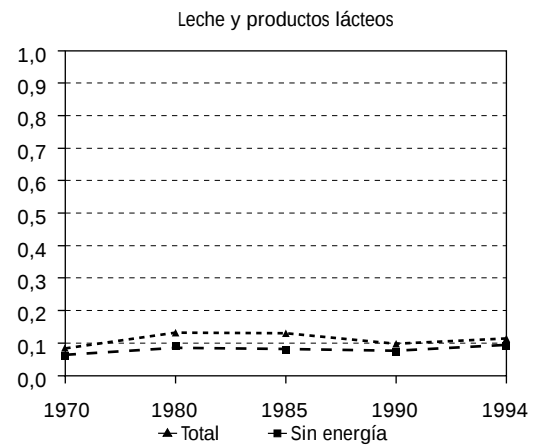
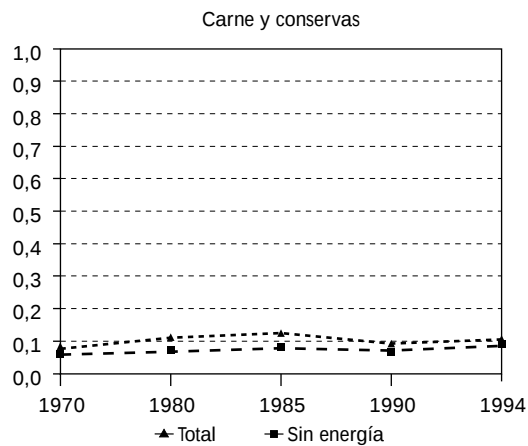
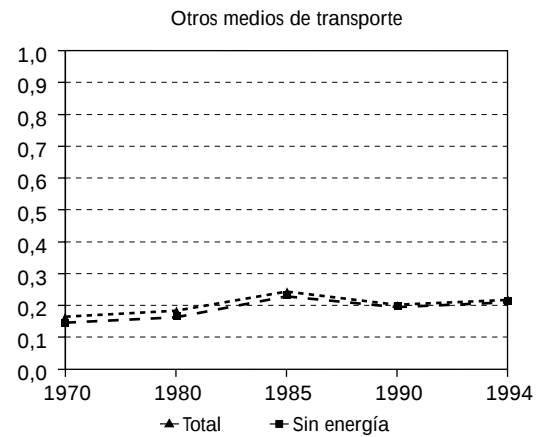
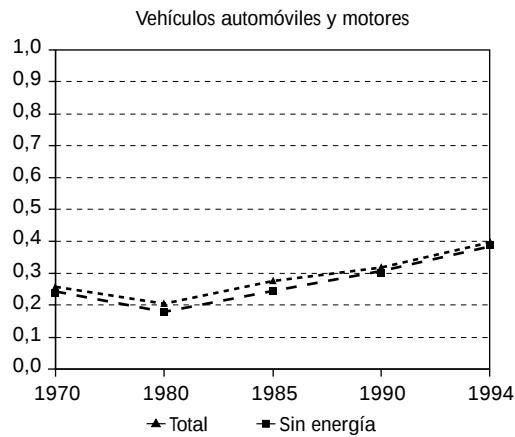
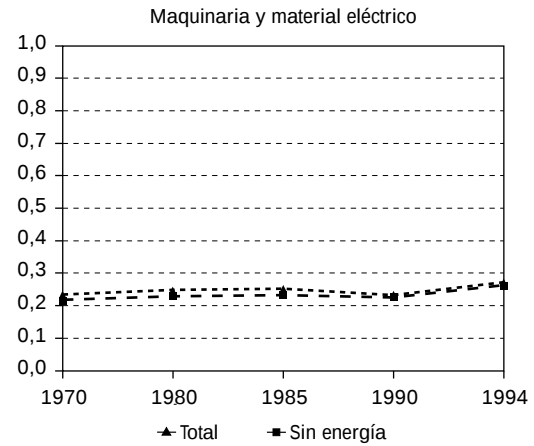
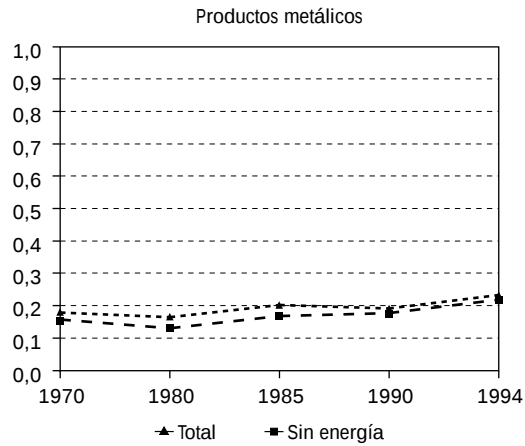
gran cantidad de input intermedios importados que se utilizan en la elaboración de productos energéticos. En los restantes sectores, en la mayoría de los casos, la EV varía entre el 0,10 y el 0,30. Entre los sectores no energéticos y no mineros debemos destacar las altas cifras de EV en vehículos automóviles y motores (0,40), tabaco (0,34), productos de caucho y plástico (0,31) y productos químicos (0,30).



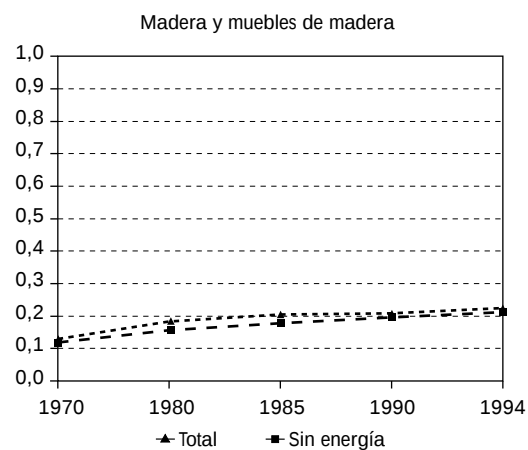
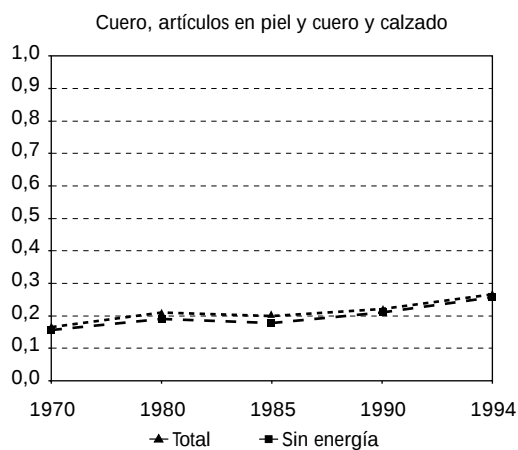
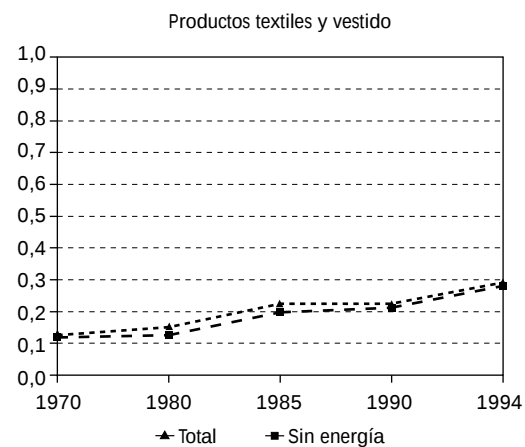
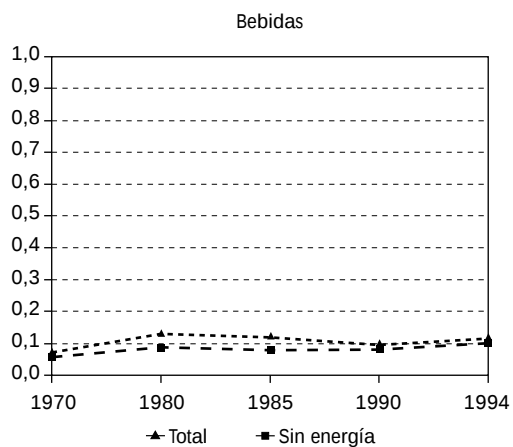
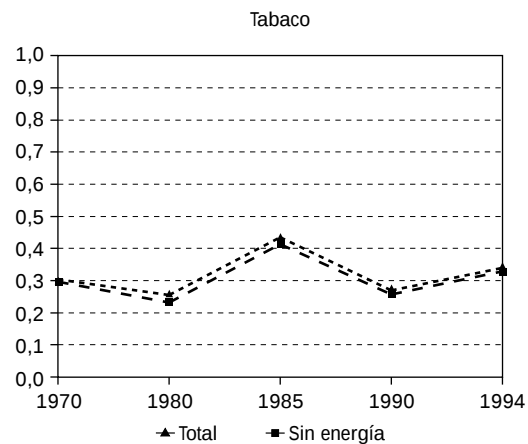
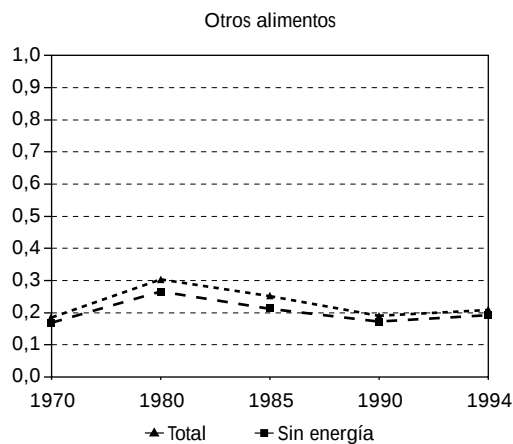
ANEXO (Continuación)



ANEXO (Continuación)

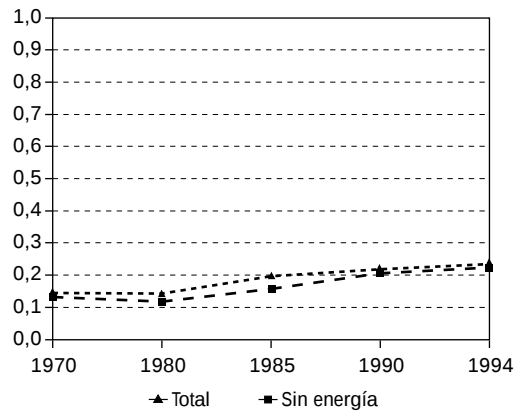


ANEXO (continuación)

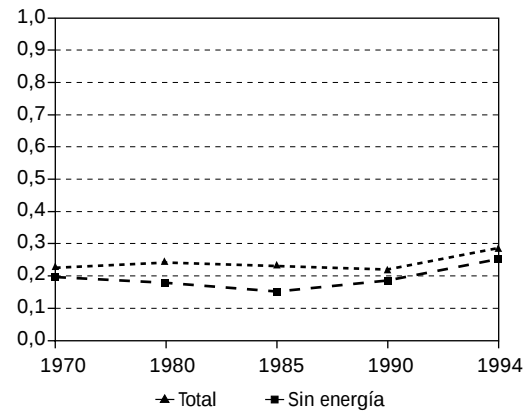


ANEXO (Continuación)

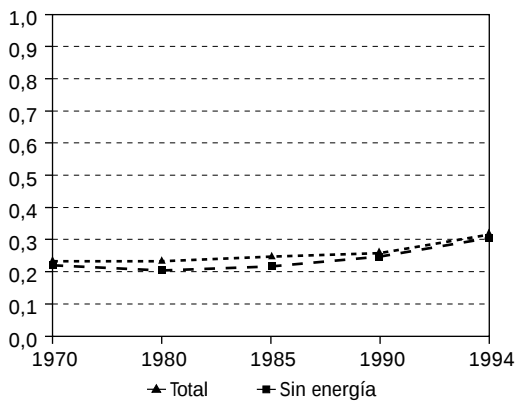
Artículos de papel e impresión



Pastas, papel y cartón



Productos de caucho y plástico



Productos de otras industrias manufactureras

