

CONTENIDO FACTORIAL Y COMERCIO ESPAÑA-MERCOSUR

*Andrés Artal Tur**

El presente artículo analiza las características asociadas al comercio España-Mercosur a través de la estimación de sus factores determinantes. Este ejercicio supone la aplicación de diversas técnicas de análisis económico, las cuales se basan en el Teorema de Heckscher y Ohlin. El resultado de la estimación permite evidenciar que la economía española se revela como relativamente abundante en capital humano frente al Mercosur, mientras que el Mercosur se revela como relativamente abundante en capital físico respecto de la economía española lo que supone un resultado del tipo «paradoja de Leontieff». Los resultados obtenidos permiten recomendar la intensificación de las relaciones comerciales España-Mercosur, ya que éstas representan un complemento de las relaciones comerciales entre España y la Unión Europea, desde el punto de vista del contenido factorial.

Palabras clave: *comercio internacional, factores de producción, intensidad del trabajo, intensidad del capital, ventaja comparativa, exportaciones, modelo de Heckscher-Ohlin, España, Mercosur.*

Clasificación JEL: *F14.*

1. Introducción

El presente artículo se plantea como objetivo el análisis de las relaciones comerciales entre España y el Mercosur. Se parte del análisis del patrón geográfico asociado al comercio exterior de España, patrón éste donde la Unión Europea supone la principal área, tanto de origen como de destino, de los flujos comerciales españoles. El mercado comunitario acumula el 65 por 100 de las importaciones españolas y el 70 por 100 de las exportaciones en el año 1997 (según datos de la Dirección General de Aduanas). Este rasgo, que caracteriza en la actualidad a los intercambios exteriores españoles, presenta

una tendencia hacia el reforzamiento debido, entre otras causas, a la puesta en marcha del Mercado Unico Europeo el 1 de enero de 1993.

Ante la identificación de este rasgo distintivo del comercio exterior de España, surge la necesidad de llevar a cabo algún ejercicio destinado a dilucidar cuáles pueden ser los factores positivos y negativos asociados a la diversificación de dichos intercambios. En este sentido, Latinoamérica ha sido siempre un mercado significativo para la economía española, pese a que los flujos bilaterales entre ambas áreas geográficas durante la década de los ochenta y principios de los noventa sufrieron un significativo retroceso. Este retroceso fue el resultado de las diferentes crisis económicas que azotaron a las economías latinoamericanas en dicho período, así como de la mayor orientación española hacia el gran mercado europeo en construcción.

* Instituto de Economía Internacional. Universidad de Valencia.

CUADRO 1
ESTRUCTURA DEL COMERCIO ESPAÑA-MERCOSUR
(En millones de pesetas de 1986)

Año	Exportaciones totales	Exportaciones de manufacturas sobre el total (%)	Importaciones totales	Importaciones de manufacturas sobre el total (%)	Tasa de cobertura* total comercio (%)	Tasa de cobertura* manufacturas (%)	Comercio manufacturas sobre comercio total (%)
1988	263	95	1.317	71	20	27	75
1989	244	95	1.312	66	19	27	71
1990	303	98	1.119	71	27	37	77
1991	280	98	1.127	72	25	34	77
1992	456	98	1.075	74	42	56	81
1993	814	97	1.171	74	69	91	83
1994	1.210	98	1.268	79	95	119	88
1995	1.470	98	1.356	69	108	153	84
1996	1.781	99	1.395	72	128	174	87
1997	2.286	99	1.681	68	136	197	86

* Tasa de cobertura = $\frac{\text{Exportaciones}}{\text{Importaciones}} \times 100$.

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de EUROSTAT.

Sin embargo, además de los lazos culturales e históricos que siempre han unido a ambas áreas geográficas, las reformas económicas y políticas que están viviendo las economías latinoamericanas desde principios de la presente década comienzan a dar sus frutos.

El panorama actual, pese a ser una apuesta de medio y largo plazo, ha llevado a un creciente aperturismo de dichas economías y a una creciente inserción de las mismas en los flujos internacionales de capitales y de bienes y servicios comerciables, mostrando unas economías con gran potencialidad de crecimiento, pese a la tormenta financiera que las golpeó recientemente, y que además están apostando por diversas experiencias de integración económica y comercial de carácter regional.

De entre estas experiencias, destaca la formación del Mercado Común del Sur (Mercosur) que, integrado por Brasil, Uruguay, Paraguay y Argentina, cuenta además con un Acuerdo de Complementación Económica firmado con Chile y Bolivia el 1 de Octubre de 1996, cuyo objetivo principal consiste en la eliminación de las barreras comerciales existentes entre estos seis países en el horizonte del año 2004.

El Mercosur posee un PIB de aproximadamente 700.000 millones de US\$, el 10 por 100 del de la Unión Europea (UE), con una población de 200 millones de consumidores, y presenta un incremento espectacular de su comercio interior. Como ejemplo, entre 1986 y 1996 el crecimiento de los flujos comerciales intrarregionales fue del 350 por 100, según cifras del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX). Es, por tanto, un área comercial en proceso de integración, cuyo objetivo definido en el Tratado de Asunción es la formación de un mercado común.

El análisis de las relaciones comerciales España-Mercosur presenta, *a priori*, un significativo interés para el sector exterior español y requiere, por otra parte, ciertas dosis de rigor que permitan obtener conclusiones con un elevado grado de veracidad, las cuales puedan ser posteriormente utilizadas como guía para la política comercial de España y, por extensión, del conjunto de los Estados miembros de la Unión Europea.

2. Análisis descriptivo del comercio España-Mercosur

El comercio español con el Mercosur ha sido deficitario entre 1988 y 1994, como se observa en el Cuadro 1, existiendo un

CUADRO 2

PATRON SECTORIAL DE LAS EXPORTACIONES ESPAÑA-MERCOSUR
(En millones de pesetas de 1986)

Rama de actividad (R-56)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Otros medios de transporte	14	20	33	31	39	29	98	157	250	419
Material eléctrico	36	23	20	18	69	147	189	201	257	334
Máquinas agrícolas e industriales.....	41	44	64	59	89	123	174	150	243	309
Artículos de papel, impresión.....	28	17	16	15	42	77	105	114	124	200
Productos químicos.....	56	57	76	71	82	109	119	121	174	185
Vehículos automóviles y sus motores	5	1	1	1	2	70	184	340	248	134
Máquinas de oficina y tratamiento de la información	12	5	8	7	20	44	76	45	122	130
Productos de caucho y plástico.....	10	9	11	10	21	38	52	61	66	118
Productos metálicos	20	6	4	4	11	34	38	49	52	84

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de EUROSTAT.

CUADRO 3

PATRON SECTORIAL DE LAS IMPORTACIONES ESPAÑA-MERCOSUR
(En millones de pesetas de 1986)

Rama de actividad (R-56)	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Agricultura, silvicultura y pesca	386	438	321	305	259	283	258	391	382	526
Otros alimentos.....	501	411	340	391	420	463	516	456	528	519
Minerales de hierro y productos siderúrgicos..	131	166	150	137	121	104	116	149	179	180
Carnes y conservas	31	33	28	24	23	21	24	26	27	94
Cuero, artículos en piel y cuero, calzado	45	49	58	43	42	34	66	56	56	81
Productos químicos.....	38	38	31	44	32	41	62	55	40	55
Tabaco	16	13	5	7	19	10	24	16	2	28
Maderas y muebles de madera	19	15	22	24	18	18	20	25	28	27
Material eléctrico	19	18	23	21	16	18	48	19	23	25
Productos textiles	25	29	28	37	34	13	16	29	18	19
Minerales no férreos y metales no férreos....	54	13	12	4	4	12	21	7	9	9

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de EUROSTAT.

cambio de signo en el saldo comercial en 1995, cuando la tasa de cobertura para dichos intercambios arrojó valores superiores al 100 por 100. Destaca, igualmente, el hecho de que las exportaciones estén compuestas mayoritariamente por productos manufacturados, con un ratio cercano al 100 por 100 durante todo el período analizado mientras, en el seno de las importaciones, las manufacturas poseen un peso relativo aproximado del 70 por 100 durante este mismo período.

Este patrón sectorial apunta hacia el predominio de los bienes manufacturados dentro del total de los flujos exteriores España-Mercosur, en especial en las ventas españolas, mientras las compras integran otras producciones, fundamentalmente minerales, materias primas y otros recursos naturales.

Finalmente, el Cuadro 1 destaca que mientras la tasa de cobertura del comercio de manufacturas alcanza valores superiores al 100 por 100 en 1994, lo que implica un superávit en la

balanza comercial de bienes, el valor correspondiente al total comercializado no supera esta cota hasta el año 1995, presentando un déficit comercial durante el año 1994.

El patrón sectorial del comercio España-Mercosur (Cuadro 2), presenta unas exportaciones donde predominan los sectores de material de transporte, material eléctrico, maquinaria agrícola e industrial, artículos de papel e impresión, productos químicos y en menor medida, otras producciones manufactureras como la maquinaria de oficina y de tratamiento de la información, productos del caucho y del plástico y los productos metálicos. Los sectores de material de transporte, material eléctrico y maquinaria agrícola e industrial, presentan un significativo aumento de las ventas al Mercosur en este lapso temporal.

Por su parte, en el patrón sectorial asociado a las importaciones (Cuadro 3), destacan los productos primarios y alimentarios, siendo también relevantes, aunque en menor medida, otros sectores como los de mineral de hierro y productos siderúrgicos, cuero, artículos de piel y calzados y los productos químicos.

Cabe concluir, sin embargo, que el patrón sectorial asociado a las importaciones es mucho más estable que el correspondiente a las exportaciones, el cual presenta un comportamiento más errático a lo largo del período analizado (ver Cuadros 2 y 3).

En definitiva, se observa un patrón de comercio caracterizado por las compras de materias primas y semielaboradas, productos agroalimentarios y manufacturas de consumo y las ventas de productos con un mayor contenido tecnológico y grado de elaboración.

Este análisis descriptivo permite una primera caracterización, en sentido amplio, de los intercambios comerciales entre España y el Mercosur, la cual parece encajar con las denominadas relaciones comerciales de «tipo interindustrial», es decir, aquellas relaciones comerciales bilaterales en las que predominan los intercambios entre productos de diferentes industrias o sectores económicos (por ejemplo, los productos agrícolas y semielaborados se intercambian por productos manufactureros).

3. Contenido factorial del comercio de manufacturas

Tras esta primera aproximación al estudio de las relaciones comerciales España-Mercosur, se van a aplicar diferentes técnicas de análisis económico, dirigidas a profundizar en la identificación de los factores que determinan dichos flujos. El ejercicio se va a enmarcar en un campo teórico que ha sido desarrollado para el análisis de las relaciones comerciales de tipo interindustrial que, como se acaba de ver, son las que predominan en los intercambios España-Mercosur.

Este marco teórico pertenece a la Teoría neoclásica del comercio internacional y se conoce en la literatura económica como modelo de Heckscher y Ohlin (Heckscher, 1991; y Ohlin, 1991). El modelo se fundamenta en la Teoría de la ventaja comparativa y prescribe que, bajo determinados supuestos operativos, un país exportará aquellos bienes que usen intensivamente en su producción los factores productivos abundantes en su geografía, entendiendo como factores productivos, para este ejercicio en particular, el capital físico, el capital humano y el trabajo.

Por tanto, si un país posee una amplia disponibilidad de mano de obra —país A— y se especializa en la producción de aquellos bienes intensivos en el factor trabajo, dicho país exportará en condiciones de ventaja comparativa en el mercado mundial. Obsérvese que, manteniendo constantes el resto de los supuestos, cualquier país competidor del país A —por ejemplo un hipotético país B— tan sólo podrá disfrutar de una superioridad productiva en costes si posee, en términos relativos, una mayor abundancia de dicho factor productivo en su geografía. Esto es así porque los supuestos del modelo de Heckscher y Ohlin (H-O) presuponen idénticas tecnologías productivas e idénticos gustos o preferencias de los consumidores para ambos países, competencia perfecta en los mercados, inmovilidad completa de factores productivos entre países y movilidad completa entre sectores de una misma economía. Por tanto, las diferencias en la competitividad relativa de ambos países, en sus costes relativos, deberá provenir exclusivamente de las diferencias en las dotaciones factoriales individuales asociadas a cada país. Finalmente, la Teoría de la ventaja comparativa asegura que aunque

un país sea menos competitivo que otro en todas sus producciones, el comercio bilateral entre ambos es mutuamente beneficioso (Ricardo, 1963).

El contraste que a continuación se presenta se basa en el modelo H-O, ampliado por Vanek (Vanek, 1968), el cual traslada el objeto de estudio desde los bienes comerciados a los servicios factoriales incorporados en los bienes comercializados. Sus proposiciones se aproximan empíricamente mediante el modelo propuesto inicialmente por Leontieff (Leontieff, 1954) y corregido por Leamer (Leamer, 1980) y que se conoce con el nombre de modelo de proporciones factoriales.

Sintéticamente, el modelo se plantea estimar la cantidad de factores que intercambian dos economías a través de su comercio bilateral o más fielmente, siguiendo a Vanek, la cantidad de servicios factoriales que se hallan incorporados en los bienes intercambiados. Partiendo de un vector de exportaciones e importaciones España-Mercosur y tras computar la cantidad de factores necesarios para producir una unidad de output por parte de la economía cuyo comercio se está tomando como referencia, en este caso la española, se obtiene la cantidad de factores (capital físico, capital humano y trabajo) que se hallan incluidos en los bienes que se intercambian, procediendo a comparar el contenido factorial incluido en cada flujo comercial para cada par de factores productivos.

Finalmente, y siguiendo a Leamer, cuando de la comparación del contenido factorial incorporado en un vector de exportaciones netas obtengamos desigualdad en el signo (por ejemplo, si el capital físico incorporado en un vector de exportaciones de España al Mercosur, netas de importaciones, posee signo positivo y el correspondiente al factor trabajo posee signo negativo), podemos inferir que el factor que posee exportaciones netas positivas (el capital físico en el ejemplo) se revela «abundante» frente al otro factor (el trabajo), para la economía cuyo comercio se está tomando como referencia, es decir, para la economía española, frente a la del Mercosur.

Sin embargo, cuando el signo asociado al contenido factorial de las exportaciones netas para dos factores productivos coincide (si el capital físico y el trabajo poseen ambos signos positivos

o negativos), no se puede inferir relación de abundancia o escasez relativa entre ambas economías a partir del contraste. En este caso, se debe proceder a comparar el contenido factorial incorporado en un vector de exportaciones netas respecto de otro destinado a la demanda interior (definida para este ejercicio como la suma del consumo y la inversión interiores), procediéndose a comparar, posteriormente, la intensidad factorial incorporada en ambas variables. El proceso de contraste se va a llevar a cabo para el año 1990.

El trabajo se ha centrado en el contraste del teorema para los productos industriales y para los productos primarios elaborados, dada la escasa relevancia del comercio de servicios entre España y el Mercosur en este año de 1990. Sin embargo y debido a la necesidad de incluir en el análisis los usos indirectos que el sector industrial lleva a cabo de las producciones del resto de los sectores económicos, éstos se hallan incluidos en todos los cálculos y vectores estimados, excepto en aquellos sectores referidos a los flujos de comercio, donde se encuentran, exclusivamente, los vectores de los productos industriales comerciados.

En concreto, el análisis se ha referido a 25 sectores manufactureros para la estimación de la dotación factorial de capital humano y de trabajo incorporados en los flujos comerciales y a 13 sectores manufactureros para la referente al capital físico, debido, exclusivamente, al mayor grado de agregación que presenta la clasificación utilizada para este factor productivo.

El Cuadro 4 muestra los resultados relativos al análisis del contenido factorial incorporado en el comercio España-Mercosur, siguiendo el método propuesto por Leamer. A su vez, se observan los resultados obtenidos respecto del contenido factorial total (directo e indirecto) de capital físico, capital humano y trabajo incorporado en un vector de producción destinado a la demanda interior y otro destinado a las exportaciones netas, ambos cálculos referidos al sector de las manufacturas y al año 1990¹.

¹ El año de 1990 es el último para el que se encuentra elaborada la TIO, por lo que se efectuará un ejercicio similar para 1995, en el momento que esté disponible la TIO-95 para la economía española.

CUADRO 4
CONTENIDO FACTORIAL DE LOS INTERCAMBIOS ESPAÑA-MERCOSUR, 1990*

	Demanda interior	Exportaciones netas	Ratios**	Demanda interior	Exportaciones netas
Capital físico (millones de pesetas de 1986).....	4.486.168	-32.036	K/L	1,35	1,78
Capital humano (millones de pesetas de 1986).....	32.920.024	-132.777	H/K	7,34	4,14
Trabajo (personas por año).....	3.321.795	-17.989	H/L	9,91	7,38

NOTAS:

* Contenido factorial incorporado en las exportaciones netas España-Mercosur y en la producción destinada a la demanda interior. Productos del Sector Industrial. Año 1990.

** H: capital humano. K: capital físico; L: trabajo.

FUENTE: Elaboración propia.

Se constata, en primer lugar, el hecho de que España presenta en 1990 unas exportaciones netas negativas para el conjunto de los factores, es decir es un importador neto de todos ellos, de acuerdo con el Cuadro 1. Si se compara la intensidad de uso de los factores productivos, por pares de factores, entre la producción destinada a la demanda interna y la destinada al sector exterior, se obtendrá una medida de la posición relativa que revela España frente al Mercosur a partir del análisis de los flujos comerciales observados entre ambos países, (Leamer, 1980).

Esta medida relativa de la abundancia factorial se refleja en los ratios, que comparan el contenido factorial asociado a la producción interna con el asociado a las exportaciones netas para cada par de factores productivos.

Por tanto, el contraste efectuado presenta un resultado donde el capital humano, entendido como una medida de la cualificación asociada a la mano de obra, se revela abundante para España en su comercio con el Mercosur respecto de los otros dos factores, capital físico y trabajo, ya que el ratio H/K y H/L es superior en el vector de la demanda interior, con valores respectivos de 7,34 y 9,91, que en el vector de exportaciones netas, con valores de 4,14 y 7,38, respectivamente. Por su parte, el capital físico se revela escaso con respecto al trabajo (K/L) para la economía española respecto al Mercosur o lo que es lo mismo, El Mercosur se revela

abundante en capital físico respecto del trabajo frente a la economía española, ya que el ratio asociado a la demanda interior es inferior al obtenido para las exportaciones netas, lo que supone un resultado del tipo de «paradoja de Leontieff»².

Se ha repetido el contraste utilizando los datos de comercio del año 1991, obteniéndose un resultado paradójico similar al observado en 1990, aunque se ha aplicado la estructura input-output de 1990 por no estar disponible la de 1991, estimándose razonable suponer que la aproximación efectuada no incurre en graves errores de medida, ya que tiene un objetivo meramente confirmativo del resultado obtenido para el año anterior.

Este primer contraste permite inferir, por tanto, los siguientes resultados. Tal como reflejaba el patrón sectorial asociado al comercio España-Mercosur, entre 1989 y 1992, se aprecia cómo las exportaciones están compuestas, fundamentalmente, por productos químicos, maquinaria agrícola e industrial y

² Obsérvese que la abundancia o escasez factorial entre dos economías es un término relativo, que compara la intensidad en el uso de un factor productivo con la de otro por parte de las citadas economías. Es, por tanto, una medida que sólo tiene validez para esas dos economías en particular y no es generalizable para el conjunto de los intercambios exteriores de España, lo que confiere una especial relevancia a los resultados obtenidos relativos al comercio España-Mercosur.

CUADRO 5
PATRON SECTORIAL DEL STOCK DE CAPITAL FISICO NETO PRIVADO
(En millones de pesetas de 1986)

Productos	España: Stock de capital neto privado						
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Minerales metálicos y siderometalurgia.....	1.313.423	1.305.640	1.305.749	1.323.812	1.289.187	1.254.793	1.209.212
Minerales y productos no metálicos.....	994.414	1.061.277	1.106.645	1.178.295	1.203.675	1.195.381	1.161.967
Productos químicos.....	1.117.246	1.144.357	1.190.069	1.234.243	1.234.367	1.226.105	1.222.453
Productos metálicos n.c.o.p.....	811.388	870.865	916.545	960.495	972.271	972.654	961.619
Maquinaria agrícola e industrial.....	296.382	327.347	344.339	357.523	356.968	357.935	361.582
Máquinas de oficina y otros.....	67.533	68.585	72.808	73.394	71.725	90.944	95.447
Material y accesorios eléctricos.....	430.781	482.668	525.786	585.399	607.576	589.450	566.942
Material de transporte.....	834.263	863.497	933.236	1.048.326	1.207.984	1.260.430	1.283.083
Productos alimenticios, bebidas y tabaco.....	1.488.981	1.555.026	1.612.452	1.678.063	1.704.111	1.781.547	1.800.959
Productos textiles, cuero y calzados, vestido.....	672.612	688.757	690.101	716.130	707.694	682.600	679.875
Papel, artículos de papel, impresión.....	734.640	816.472	883.193	951.833	999.182	1.018.006	1.015.577
Productos de caucho y otros.....	492.321	529.335	570.828	601.103	623.191	629.881	638.242
Madera, corcho y otras manufacturas.....	447.956	483.187	524.667	555.761	574.880	577.354	572.638
Total energía e industria.....	16.613.806	17.031.977	17.519.622	18.107.757	18.366.772	18.388.587	18.286.738

FUENTE: Banco de Datos Regional-Fundación BBV.

productos del sector de los vehículos y sus motores, industrias todas ellas con un significativo contenido de capital humano en su función de producción. Por su parte, las importaciones se concentran alrededor de los sectores de alimentación, bebidas y tabaco, siderurgia, metalurgia, materiales de construcción, artículos de cuero, piel y calzado, es decir, industrias intensivas en el uso de capital físico o de los recursos naturales.

Por tanto, todo parece indicar que la paradoja de Leontieff encontrada en este primer ejercicio esté respondiendo al carácter erróneo del supuesto de partida que consideraba a la economía española como abundante, en términos relativos, en capital físico respecto del trabajo frente al Mercosur. Esta línea de argumentación encuentra cierta evidencia en los Cuadros 5 y 6, donde se refleja el *stock* de capital físico asociado a los productos comerciados y los ratios capital físico/trabajo asociados a los mismos, destacando en particular el asociado al sector siderúrgico-metalúrgico, con un valor muy superior al del resto de los sectores.

Por último, es importante señalar que las importaciones asociadas al citado sector suponen en estos años alrededor del 80 por 100 del total de las compras españolas al Mercosur y más del 70 por 100 del total del comercio España-Mercosur, lo que nos hace decantarnos por esta interpretación de los resultados obtenidos.

Este resultado subraya los beneficios inherentes a la diversificación geográfica de las exportaciones de productos del sector manufacturero español, por ejemplo con la intensificación de los flujos mantenidos con el Mercosur, lo que permitiría el intercambio de producciones intensivas en capital humano por otras intensivas en capital físico (propias de determinados sectores en reconversión en España, como el de siderurgia-metalurgia) o con creciente importancia en la demanda nacional (industria agroalimentaria), potenciando además, una mayor internacionalización del tejido empresarial nacional y revelándose el Mercosur como un mercado apropiado para dicho conjunto de acciones.

4. Factores determinantes de la estructura sectorial de ventajas comparativas en el comercio de manufacturas entre España y el Mercosur

En este apartado se va a llevar a cabo, nuevamente, una aproximación a los factores explicativos del comercio interindustrial de manufacturas entre España y el Mercosur, manteniéndonos dentro del marco teórico definido para el contraste anterior (Teorema H-O-V). Sin embargo, si en el ejercicio anterior se utilizaba la vía del contenido factorial para aproximar las proposiciones expresadas por dicho teorema, en este apartado se va a utilizar una vía complementaria, como es la aplicación de un contraste econométrico basado en la regresión lineal. Nos centraremos en la estimación de la relación existente entre la estructura sectorial de las ventajas comparativas reveladas y una medida de la intensidad en el uso de los factores de producción (véase para el caso español Bajo y Torres, 1989; Fariñas y Martín, 1990 y Rodríguez, 1992).

La idea subyacente a este tipo de contrastes es la de inferir abundancia factorial relativa entre países a partir de los signos de los coeficientes estimados en regresiones de corte transversal para una muestra de varios años.

El modelo de regresión a aplicar se define como sigue:

$$IVCR_{it} = \beta_0 + \beta_1 CF_{it} + \beta_2 CH_{it} + \beta_3 RN_i + \beta_4 CTEC_{it} + U_{it}$$

La variable dependiente ($IVCR_{it}$)³ representa las ventajas comparativas reveladas sectoriales, definidas como:

$$IVCR_{it} = \log\{(X_{it} / M_{it}) / (\sum X_{it} / \sum M_{it})\}$$

siendo: $i = 1, \dots, n$, número de subsectores económicos cuyos bienes se están intercambiando; $t = 1, \dots, T$, número de años en los que se llevan a cabo dichos intercambios.

Este Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) se va a utilizar al objeto de aproximar cuales son las ventajas comerciales

³ Véase Fernández, Suárez y García (1996), para una discusión de las bondades asociadas a este Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR).

CUADRO 6
RATIOS CAPITAL FISICO/TRABAJO (K/L)

Productos	1989	1990	1991	1992
Minerales metálicos y siderometalurgia	22,3	22,7	23,3	22,8
Minerales y productos no metálicos.....	4,6	4,7	5,0	5,1
Productos químicos	7,9	8,2	8,6	9,0
Productos metálicos n.c.o.p.	2,5	2,7	2,8	2,9
Maquinaria agrícola e industrial.....	2,5	2,3	2,5	2,5
Máquinas de oficina y otros	2,2	2,3	2,2	2,2
Material y accesorios eléctricos.....	2,4	2,4	2,8	3,1
Material de transporte	3,2	3,5	4,0	4,7
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	3,5	3,5	3,7	3,8
Productos textiles, cuero y calzados, vestido	1,4	1,4	1,5	1,6
Papel, artículos de papel, impresión.....	4,1	4,2	4,2	4,4
Productos de caucho y otros	5,3	5,2	5,6	6,0
Madera, corcho y otras manufacturas	1,4	1,4	1,5	1,6

FUENTE: Elaboración propia a partir de BBV y CNE (INE).

que presentan, en términos comparativos, unos subsectores económicos con respecto de otros. La ventaja o desventaja de un subsector i en el período temporal t , se desprende de su posición en cuanto a capacidad exportadora con respecto de la media observada para el conjunto de subsectores analizados —los sectores manufactureros en este ejercicio en particular—. Más concretamente, el sector i poseerá una capacidad exportadora, o competitividad, superior a la media del sistema económico al que pertenece para el año t , cuando su $IVCR_{it}$ sea mayor que cero, es decir, cuando $(X_{it} / M_{it}) > (\sum X_{it} / \sum M_{it})$ o $(X_{it} / M_{it}) / (\sum X_{it} / \sum M_{it}) > 1$ (con lo que su logaritmo será superior a cero).

Por tanto, obsérvese que los IVCR son instrumentos de medida de la competitividad a posteriori, es decir, no se basan en la obtención de la posición de abundancia factorial de cada factor productivo en una economía determinada ni infieren mayor o menor competitividad relativa sobre la base de que dicho subsector utilice más o menos intensamente en su producción aquellos factores productivos abundantes en la economía, sino que se infiere ventaja comparativa directamente de los resultados comerciales que presenta cada subsector.

Sin embargo, la extensión de estos instrumentos analíticos en la literatura *ad-hoc* y la capacidad descriptiva que presentan, nos

CUADRO 7
INDICES DE VENTAJA COMPARATIVA REVELADA EN EL COMERCIO
DE MANUFACTURAS ESPAÑA-MERCOSUR

Grupo 1	1989	1997	Grupo 2	1989	1997	Grupo 3	1989	1997
Agricultura, silvicultura y pesca	-1,781	-1,386	Tierra cocida y productos cerámicos	-0,498	0,863	Productos químicos.....	0,348	0,464
Minerales de hierro y productos siderúrgicos.....	-0,800	-0,957	Leche y productos lácteos.....	-1,333	1,625	Productos metálicos	0,078	0,953
Otros minerales y derivados no metálicos.....	-0,505	-0,483	Productos textiles.....	-0,792	0,332	Máquinas agrícolas e industriales	0,640	1,391
Carnes y conservas.....	-1,515	-0,949	Pastas de papel, papel y cartón	-1,153	0,209	Máquinas de oficina y tratamiento de la información	0,161	1,426
Otros alimentos.....	-1,130	-0,815	Productos de caucho y plástico	-0,051	1,395	Material eléctrico.....	0,272	1,056
Tabaco	-3,079	-2,386	Productos de otras industrias manufactureras	-0,111	1,028	Vehículos automóviles y sus motores	1,010	1,372
Cuero, artículos en piel y cuero, calzado	-1,965	-1,197				Otros medios de transporte...	0,472	2,131
Madera y muebles de madera	-0,849	-0,242				Artículos de papel, impresión	0,706	1,221

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat.

han llevado a utilizarlos en el presente ejercicio. Nótese por último que el IVCR utilizado está definido en términos de balanza comercial (X/M), por lo que toma esta medida como la más relevante en la definición de la capacidad exterior de cada subsector.

El Cuadro 7 presenta la evolución de los IVCR para el comercio España-Mercosur entre 1989 y 1997, habiéndose elaborado tres agrupaciones según el valor y la tendencia que presentan éstos para los diferentes subsectores manufactureros considerados. Según se observa, algunos subsectores comenzaron el período con índices negativos y a lo largo de éste han pasado a valores positivos del mismo. En este grupo destacan los productos lácteos, cerámicos, de la industria del caucho y plástico y de la del papel. Otro grupo comenzaba el período con índices negativos y continúan con este tipo de valores en los mismos. Estos sectores son el sector primario y de productos minerales, donde España presenta un significativo déficit comercial respecto del Mercosur, sector alimentario, carnes y otros alimentos, tabacos y las producciones de cuero, piel y calzado, así como la de maderas y muebles.

Por su parte, los subsectores con ventajas comparativas positivas para la economía española son los de productos químicos,

metálicos, maquinaria en general, material eléctrico, material y vehículos de transporte y la industria de artes gráficas.

En definitiva, se repite el patrón observado en los flujos comerciales, es decir, la economía española presenta importantes desventajas comparativas en el sector primario y alimentario, fundamentalmente, y en aquellas producciones intensivas en recursos naturales, sean productos minerales o manufacturadas. Por otra parte, esta economía presenta ventaja comparativa en aquellas producciones con un mayor contenido tecnológico, de capital humano y por tanto con un mayor grado de elaboración. El caso más significativo es el de aquellos subsectores que empezando el período con importantes desventajas comparativas han llevado a cabo un cambio de signo en sus índices, siendo además sectores importantes en el seno del sistema económico, como el textil, el caucho, el plástico y la industria del papel.

Las variables explicativas, que aparecen en la parte derecha de la ecuación especificada anteriormente, son aquellas escogidas para explicar el valor y la evolución de dichos IVCR, es decir, aproximan que factores están explicando la superior o

CUADRO 8

**RELACION ENTRE LOS IVCR OBSERVADOS Y SUS FACTORES DETERMINANTES
EN EL COMERCIO ESPAÑA-MERCOSUR
(Productos manufactureros, 1989-1992)**

Ecuación modelo original: $IVCR_{it} = \beta_0 + \beta_1 CF_{it} + \beta_2 CH_{it} + \beta_3 RN_{it} + \beta_4 CTEC_{it} + U_{it}$							
	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	ρ^*	R ² corregido
Parámetro estimado	-0,156	-0,068	0,049	-2,974	1,081	0,681	0,767
(t-Student)	(-0,96)	(-3,82)	(3,37)	(-5,46)	(0,42)	(5,32)	
DW: 2,76.							
Ecuación modelo restringido: ($\beta_4 = 0$) $IVCR_{it} = \beta_0 + \beta_1 CF_{it} + \beta_2 CH_{it} + \beta_3 RN_{it} + U_{it}$							
	β_0	β_1	β_2	β_3	ρ^*	R ² corregido	
Parámetro estimado	-0,175	-0,073	0,053	-3,03	0,66	0,773	
(t-Student)	(-1,13)	(-5,29)	(5,18)	(-5,85)	(5,43)		
DW: 2,75.							

* Los coeficientes «p» se refieren al parámetro estimado de un proceso autoregresivo definido para el residuo (con la especificación tradicional ($U_{it} = \rho U_{it-1} + \epsilon_{it}$)) el cual añade un importante componente de significatividad individual y conjunta a las variables predeterminadas del modelo de regresión.

FUENTE: Elaboración propia.

inferior capacidad exportadora asociada a cada sector manufacturero.

Se definen como el ratio K/L (CF), capital humano (CH), intensidad en el uso de los recursos naturales de cada producción manufacturera (RN), capital tecnológico (CTEC, construído como el ratio «gastos en I+D/valor añadido bruto», para cada sector industrial) y el residuo del modelo, U_{it} , que está capturando todos aquellos factores determinantes de los IVCR sectoriales que no están incluidos explícitamente como variables explicativas en el modelo.

El método de estimación utilizado es el de mínimos cuadrados ordinarios u *ordinary least squares* (MCO u OLS), ya que el dominio de la variable a explicar (IVCR) oscila entre 0 y 1 y no presenta discontinuidades en su función.

Una vez estimada la regresión, se ha procedido a contrastar la significatividad de cada variable exógena por separado, resultando imposible rechazar la hipótesis nula referida a la no significatividad del coeficiente del capital tecnológico en el modelo original. Los resultados del ajuste mejoran tras aplicar esta restricción al modelo, optándose por la especificación definida

en el modelo restringido, excluido el capital tecnológico. La decisión se apoya tanto en la mejora experimentada por el R² corregido, que pasa de 0,767 a 0,773 como, fundamentalmente, en el importante incremento de significatividad individual que experimentan el resto de las variables.

Se decide por tanto escoger el modelo restringido, sin la inclusión del capital tecnológico, como la mejor opción entre los distintos modelos especificados *a priori*, tras detectar la presencia de importante multicolinealidad entre dicha variable y el capital humano, lo que justificaría adicionalmente su exclusión en la especificación final elegida.

Los resultados, presentados en el Cuadro 8, están en línea con lo esperado para los factores de intensidad en el uso de los recursos naturales, el capital tecnológico y el capital humano.

La capacidad exportadora de la industria española posee una relación directamente proporcional con el uso del factor capital humano en las producciones manufactureras e inversamente proporcional con el uso de los recursos naturales (que es la variable con mayor poder explicativo y significatividad individual de todo el modelo, estando por encima del resto de varia-

bles explicativas), así como del capital físico/trabajo, lo que añade nueva evidencia que permite confirmar los resultados obtenidos en el apartado anterior.

5. Conclusiones

El estudio de las relaciones comerciales España-Mercosur requiere de un significativo rigor con el objetivo de elaborar posteriores recomendaciones de política comercial. Este artículo presenta dos ejercicios de análisis económico dirigidos hacia este fin, de los que se desprenden las siguientes conclusiones.

En primer lugar, las exportaciones españolas al Mercosur se componen casi en su totalidad de productos manufacturados con un significativo contenido de capital humano o *know-how*, mientras las importaciones poseen un mayor peso relativo de los productos primarios y del sector de los minerales y otras materias primas.

En segundo lugar, el contraste del modelo H-O por la vía del contenido factorial permite identificar a la economía española como «abundante» en capital humano respecto del capital físico y del trabajo y «escasa» en capital físico frente al trabajo respecto del Mercosur. Este resultado, si lo comparamos con el obtenido para el comercio España-OCDE, donde España se revela «escasa» en capital humano y capital físico con respecto al trabajo (Rodríguez, 1992 o Fariñas y Martín, 1990), lleva a recomendar al empresariado y a los estamentos institucionales españoles una decidida apuesta por la profundización de dichas relaciones económicas ya que, como se ha demostrado, éstas se caracterizan por un marcado carácter complementario con respecto de las desarrolladas entre España y la OCDE, o la UE en particular, desde el punto de vista del contenido factorial de los flujos comerciales.

Finalmente, el análisis de regresión ha permitido la inclusión de otros factores productivos como variables explicativas de la

capacidad exportadora de las manufacturas españolas, obteniéndose un resultado que señala a la intensidad en el uso de los recursos naturales como el determinante más significativo de los intercambios exteriores de manufacturas entre España y el Mercosur. Los resultados obtenidos para el capital físico/trabajo y para el capital humano están en línea y refuerzan los del ejercicio anterior.

Referencias bibliográficas

- [1] BAJO, O. y TORRES, A. (1989): «Contenido factorial y abundancia revelada de factores en el comercio exterior de España, 1975 y 1980», en *Información Comercial Española. Revista de Economía*, número 672-673.
- [2] FARIÑAS, J. C. y MARTÍN, C. (1990): «Ventaja comparativa y proporción de factores en el comercio español de productos manufacturados», en *Investigaciones Económicas*, segunda época, volumen XIV.
- [3] FERNANDEZ, J. I.; SUAREZ, C. y GARCIA, L. (1996): «Patrón de intercambios y evolución de los flujos de comercio», en *España en la Unión Europea: balance de un decenio*, GARCIA DELGADO, J. L.; PEDREÑO, A. y VELARDE, J. (eds), Ed. Civitas, Madrid.
- [4] HECKSCHER, E. F., (1991): «The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income» en *Heckscher-Ohlin Trade Theory*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, reeditado.
- [5] LEAMER, E. (1980): «The Leontieff Paradox Reconsidered», en *Journal of Political Economy*, volumen 88.
- [6] LEONTIEFF, W. (1954): «Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Reexamined», en *Proceedings of the American Philosophical Society*, volumen 97, número 2.
- [7] OHLIN, B. (1991): «The Theory of Trade», en *Heckscher-Ohlin Trade Theory*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, reeditado.
- [8] RICARDO, D. (1963): *Principles of Political Economy and Taxation*, Homewood, Il: Irwin, reedición.
- [9] RODRIGUEZ, D. (1992): «Contenido factorial del comercio español de manufacturas: nueva evidencia», en *Investigaciones Económicas*, II época.
- [10] VANEK, J. (1968): «The Factor Proportions Theory: The N-factor Case», en *Kyklos*, volumen 4.