

El comercio exterior andaluz tras el proceso de integración europea

Andalucian foreign trade after the european integration process

Mónica Rivera González

Universidad de Jaén

Luis Robles Teigeiro

Universidad de Málaga

Recibido, Enero de 2009; Versión final aceptada, Junio de 2010.

PALABRAS CLAVE: Input output, Importaciones, Multiplicador de importaciones.

KEY WORDS: Input-output, Trade creation, Imports, Import multiplier.

CLASIFICACIÓN JEL: C67, D57, R15.

RESUMEN

En este trabajo se analiza la evolución del comercio exterior de la región andaluza durante el periodo 1980 - 2000, mediante el uso de tablas input output. Se persiguen dos objetivos, cuantificar y describir este comercio y, segundo, valorar los resultados. Se concluye que ha aumentado apreciablemente la dependencia exterior como resultado tanto de una caída de las exportaciones como de un incremento de las importaciones intermedias. El análisis de las causas de estos hechos ha llevado a utilizar una descomposición estructural y un estudio del multiplicador de importaciones. Se observa finalmente que los cambios más significativos se han producido en la matriz de coeficientes directos de importación.

ABSTRACT

This paper investigates the tendency of the foreign trade of the Andalusian region with input-output methodology. Two objectives are pursued: Firstly, the quantification and description of the trade, and secondly the detailed assessment of the highlighted results. One important conclusion could be exposed. The foreign dependence has been increasing as a consequence of growth of intermediate imports and decrease of the Andalusian exports. The structural decomposition technique is used to discover which the cause of that is, and the import multipliers are studied to conclude that the most significant changes are found in the direct import coefficients matrix.

1. INTRODUCCIÓN

La entrada de España a la CEE en 1986 ha supuesto indudables ventajas aunque no se haya conseguido cerrar aún el estructural déficit comercial que caracteriza su economía. Es patente que se ha producido un fenómeno general de creación de comercio y que, como en el resto de los países europeos, se ha impulsado un importante comercio intraindustrial (Del Río 1996, Escribano y Trigo 1999, Sequeiros 2000, Díaz 2002), pero todavía está por construir el balance total de costes y ganancias que ha supuesto la integración, quizás porque hasta ahora no se contó con el suficiente lapso de tiempo que permitiera disponer de una adecuada perspectiva.

Tampoco se conoce bien la situación en que han quedado las diferentes Comunidades Autónomas, no habiéndose establecido un ranking o una simple distinción entre ganadoras y perdedoras del proceso de integración en lo que se refiere siempre a su comercio exterior.

A este esfuerzo quiere colaborar este trabajo. En él, y a través del uso de tablas input output de la región, se analiza la evolución del comercio exterior de Andalucía durante el proceso de integración europea. Esta fuente, y los modelos que de ellas se derivan, constituyen una poderosa herramienta para el análisis del comercio exterior, permitiendo analizar cómo han afectado los cambios productivos y tecnológicos, y permitiendo descender a una casuística rama a rama.

El periodo considerado es bastante amplio y se corresponde con los últimos veinte años del siglo XX. Desde 1980, unos pocos años antes de la incorporación española a las Comunidades Europeas, hasta el año 2000, tras más de una década en su seno.

La línea argumental del artículo es la siguiente; se realizan primero unas consideraciones teóricas que sirvan de adecuado marco de referencia, se describe, a continuación, la evolución del comercio andaluz en el periodo de estudio, y se señalan los rasgos diferenciales respecto a España. En tercer lugar, se estudian por separado los flujos de exportaciones e importaciones andaluzas. Los resultados muestran que las exportaciones han perdido peso relativo al tiempo que su composición no se ha modificado de manera significativa. Sin embargo, los requerimientos de importaciones sí lo han hecho en composición y cantidad y, por ello, el trabajo continúa con su análisis a través de un método de descomposición estructural. Por último, se aborda el análisis de los multiplicadores de importación para extraer las conclusiones finales.

2. ASPECTOS TEÓRICOS DEL COMERCIO INTERNACIONAL

El comercio internacional es un fenómeno complejo cuyo estudio ha estado sometido a constante revisión. En este epígrafe quiere realizarse una síntesis que sirva de adecuado marco teórico o referencia para el resto del trabajo.

Tras la segunda guerra mundial el comercio internacional creció de manera espectacular dejando atrás el periodo proteccionista y de guerras comerciales que caracterizó los años veinte y treinta del siglo XX. Varios factores contribuyeron al cambio: la existencia de nuevas instituciones internacionales, el amplio éxito de un tratado internacional, el GATT, que promovió el progresivo desarme arancelario y, sobre todo, el convencimiento general de que el comercio podía significar progreso para todos. En un amplio espacio europeo, la Comunidad Europea, se llegó incluso más lejos con la formación de una unión aduanera, la libre circulación de los factores de producción e incluso, más tarde, con la adopción de una moneda común y la eliminación física de las fronteras.

El principio de que el comercio otorgaría ganancias para todas las partes implicadas estaba fundado en la teoría económica clásica y neoclásica. Se explicaba el comercio internacional a través de las ventajas absolutas y relativas (Adam Smith, Ricardo) o de las diferencias en la dotación inicial de los recursos (Heckscher-Ohlin). Las predicciones que se desprendían eran que los países se irían progresivamente especializando en sus transacciones, los más desarrollados hacia manufacturas y servicios muy especializados y los menos hacia la venta de sus materias primas, alimentos, productos en curso poco elaborados o bien productos intensivos en factor trabajo, de acuerdo al precio relativo de sus factores. Los beneficios provendrían de la complementariedad de sus sistemas productivos y por tanto, el comercio más importante sería el interindustrial mientras que el intraindustrial¹ ni siquiera era tenido en cuenta.

De acuerdo con todo ello, cuando comenzaran a realizarse procesos significativos de reducción multilateral de aranceles cabía esperar una mayor especialización interindustrial de los países y una relocalización de recursos de las industrias que compitieran con las importaciones hacia las industrias exportadoras. Una contracción de la actividad de las primeras y una expansión de las segundas.

Sin embargo, y singularmente tras la creación de la CEE en 1957, diferentes autores (Balassa, 1966; Grubel y Lloyd, 1975) se percataron de que, si bien era cierto que la integración estimulaba el comercio -creaba comercio de acuerdo

1 A través del comercio interindustrial se intercambian productos distintos entre también distintos países. En el comercio intraindustrial distintos países se intercambian productos semejantes de una misma industria.

con las previsiones de Viner (1950) y Lipsey (1957)-, lo hacía con una pauta que no respondía a la del modelo Heckscher-Ohlin de complementariedad productiva (comercio interindustrial), sino que se trataba, en gran medida, de intercambios de carácter intraindustrial. Este fue el arranque de nuevas teorías sobre el comercio internacional, teorías que matizaban las bases del modelo neoclásico (rendimientos constantes, mercados competitivos y ausencia de externalidades) añadiendo nuevos y más complejos elementos explicativos: mercados imperfectos, economías de escala, productos diferenciados y enorme diversificación de la demanda de los países desarrollados (Helpman y Krugman 1985, Melitz 2003).

Los procesos de integración generarían entonces dos tipos de comercio, interindustrial e intraindustrial, siendo diferentes tanto en sus determinantes como en sus efectos sobre la economía. En opinión de Balassa (1966) era además necesario tener en cuenta que las consecuencias finales sobre el bienestar no serían inequívocas ya que, de no existir una apropiada compensación a los factores empleados intensivamente en la producción de bienes susceptibles de importación, se podría experimentar un declive en la renta real (Balassa 1966).

Fontagné y Freudenberg (1997) señalaron, por su parte, que el comercio interindustrial promovería una recolocación de recursos entre industrias que llevaría a una mayor eficiencia, mientras que los consumidores se encontrarían con un nuevo conjunto de precios relativos. Por su parte, el comercio intraindustrial también conduciría a varios resultados. En primer lugar, ganancias en variedad tanto para bienes intermedios como finales; en segundo lugar ajustes que sucederían dentro de las industrias y no entre las industrias. Por último el aprovechamiento de economías de escala.

Otros autores (Blanes 2002) han insistido en que en un proceso de integración, los costes de ajuste podrían ser menores en el caso de concurrir una especialización intraindustrial, ya que la recolocación de factores sería de más fácil ejecución. Sin embargo, aunque exista evidencia empírica sobre ello, no hay ni una explícita estimación de los costes de ajuste ni tampoco un modelo teórico que apoye la "Hipótesis del Ajuste Suave" (Brülhart 1999, 2002).

Krugman (1995) señaló que para afrontar el comercio intraindustrial las empresas desarrollan o relanzan estrategias productivas dirigidas a una mejor eficiencia productiva y al abaratamiento de los costes de producción. Entre estas estrategias ha destacado la de outsourcing, externalización de segmentos de la producción que antes eran llevados a cabo en el seno de la propia empresa. Y esta fragmentación y la mayor interdependencia de las actividades productivas entre diferentes regiones y países (el proceso productivo se reparte entre ellas, especializados cada cual en una de sus fases, de acuerdo a su dotación de recursos o de acuerdo también a otros factores no tan evidentes o explicables) son en su opinión una de las características del nuevo comercio internacional.

Para terminar conviene señalar que estimaciones posteriores y más precisas del comercio intraindustrial han matizado sensiblemente su cuantía e importancia. En efecto, la diferenciación entre distintas clases de comercio intraindustrial en base a la cuantía media de los precios o valores unitarios percibidos y pagados respectivamente por importaciones y exportaciones, han puesto de manifiesto que el comercio intraindustrial "horizontal", o de valores semejantes, tiene poca entidad, predominando por el contrario el de "alta" o "baja" calidad. Y las razones que explican este comercio vertical serían las clásicas del comercio interindustrial.

Por otra parte, trabajos como el de Amiti (1999), han mostrado que la estructura industrial de los países europeos se ha especializado tras la integración económica, lo que ha impulsado, a su vez, un comercio diferenciado. Este hecho, matizaría de nuevo la importancia del comercio intraindustrial.

3. FUENTE UTILIZADA: LAS TABLAS INPUT-OUTPUT, VENTAJAS Y LIMITACIONES

En este trabajo se utilizan las tablas andaluzas correspondientes a los años 1980, 1990 y 2000². La primera fue elaborada por varias universidades andaluzas. Las dos últimas por el Instituto de Estadística de Andalucía (IEA). Con la primera tabla se quiere tener un punto de partida en una situación anterior a la incorporación a la CEE mientras que la última mostraría la evolución seguida tras quince años de permanencia.

Las tablas input-output (en adelante TIO) son una de las fuentes estadísticas más adecuada para medir el comercio exterior de un país o región al contener una valiosa y detallada información sobre las transacciones con el exterior. Las tablas andaluzas (TIOAN), como otras regionales, realizan el esfuerzo adicional de mostrar el origen o destino territorial de importaciones y exportaciones atendiendo a si proceden del resto de España, de la UE o del resto del mundo. Sin embargo, al ser la UE una asociación de países que ha ido ampliándose con el tiempo, en este trabajo se sumará con el resto del mundo.

Las TIOs constituyen además un instrumento muy adecuado para medir la dependencia exterior ya que, como se ha indicado, distingue entre importaciones intermedias y las finales. Las importaciones de demanda final suponen una dependencia de carácter menor, pero las de productos intermedios implican una dependencia mucho más importante con implicaciones tecnológicas añadidas. Sus

2 Para poder efectuar su comparación las tablas más recientes han debido asemejarse a las tablas de 1980, más limitada o agregada. El resultado final ha sido una tabla de 46 x 46 ramas de actividad.

variaciones responden a distintas causas, pudiéndose citar a procesos de sustitución tecnológica que acarrearán nuevas exigencias de compra de inputs en el exterior, razones de falta o escasez de producción interna, razones de precios relativos, de calidad e incluso por motivos estratégicos de empresas transnacionales.

No obstante, las tablas tienen también algunas limitaciones: su información está sesgada en favor de las importaciones ya que mientras éstas se recogen rama a rama, casilla a casilla, mostrando su destino intermedio o final, las exportaciones sólo se recogen en un vector columna de la demanda final sin que quepa conocer el destino que tendrán en el país o región donde se remiten. Por otro lado, la información que se recoge en las tablas se corresponde con los dos primeros renglones de la balanza de pagos, la balanza de bienes y servicios. Pero hay que considerar a la hora de interpretar los resultados que buena parte de la balanza de servicios, se integra en la TIO en el consumo de residentes en el resto del mundo y en el consumo de no residentes en el territorio, sin que exista detalle publicado al respecto. Es decir, se recogen expresamente los totales de ambas partidas pero el consumo de no residentes en el territorio se integra dentro del vector de consumo interior³.

4. EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR EN ESPAÑA Y ANDALUCÍA, RASGOS GENERALES.

Con el ánimo de ofrecer un marco de comparación para la región, parece conveniente recordar algunas de las características básicas de la situación española frente al exterior. El comercio exterior español se ha venido caracterizando desde el fin de la Autarquía y hasta la entrada en la CEE por dos notas esenciales, su escaso peso relativo y su continuo déficit comercial. Tras la entrada en la CEE, sin embargo, el peso del comercio no ha cesado de crecer aunque, no por ello, se haya conseguido cerrar la brecha exterior (López 2001, Sanz 2002, Díaz 2002, Requeijo 2003). De esta forma, la tasa de apertura de la economía española ha pasado del 32% en 1980 al 62% en el 2000, colaborando casi por igual importaciones y exportaciones. La tasa de cobertura, por su parte, ha mejorado 10 puntos, alcanzándose en el 2000 el 75%.

Por otro lado, las importaciones totales por productos tienden a asemejarse cada vez más a la estructura de las exportaciones españolas, aproximación que confirma

3 En aras de la información sería conveniente la publicación de ambos vectores, el de consumo de residentes y el de consumo de no residentes en el territorio. Aunque esto ya se ha hecho en tablas como la Gallega y la Balear, es aún excepcional por las carencias de información estadística. En efecto, aunque las grandes partidas del gasto de los viajeros y turistas son fiables y conocidas gracias a las encuestas realizadas para tal fin, en Andalucía la ECTA, el resto de gastos se estima con mayor dificultad.

el índice de correlación entre ambas variables que pasa, de incluir el petróleo, de 0,48 en 1980 a 0,84 en el 2000, o de 0,7 al 0,9 al en el caso de su exclusión. Para Balassa (1966), este hecho ya constituye un síntoma de comercio intraindustrial, pero el dato ha sido confirmado por diversos trabajos entre los que cabe destacar a Blanes y Martín Martí (2000) y a Martín-Montaner y Orts (2002). En ellos se pone de manifiesto que el comercio intraindustrial ha ido creciendo en España de manera continuada, cifrándose su cuantía a través del índice más usual, el denominado de Grubel y Lloyd, índice que toma el valor 1 cuando todo el comercio es intraindustrial y 0 si es interindustrial. La última estimación disponible corresponde a Blanes (2002), que para 1999, y en lo que se refiere al comercio de manufacturas con el ámbito comunitario, estima un valor de 0,43. Por nuestra parte, y con igual fuente y procedimientos que estos autores, hemos estimado el índice global para los años 1990 y 2000 estimando los valores 0,36 en el primer caso y 0,48 en el segundo.

Por último, puede señalarse que las importaciones más importantes fueron y siguen siendo aquellas que tienen la naturaleza de inputs, si bien su peso ha descendido de manera apreciable. Porque si hay algo que destacar, es el crecimiento espectacular de importaciones de productos finales que han elevado su ponderación de un 18% a un 33%. Esta explosión, ocurrida tras la incorporación a la UE y el consiguiente desarme arancelario, ha impedido un cierre mayor de la tasa de cobertura.

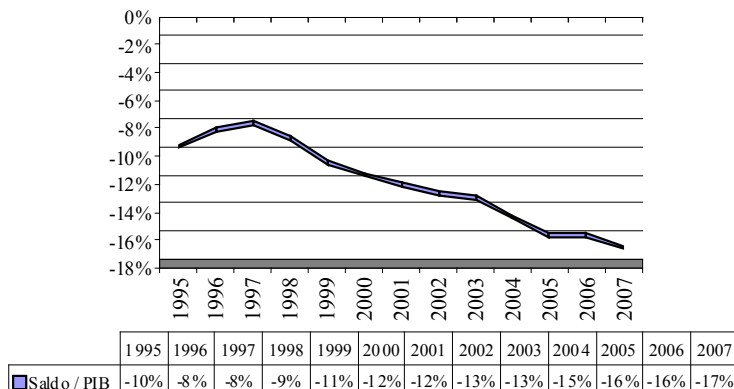
Existen notables diferencias en el peso que tienen las importaciones intermedias entre los diferentes países pero, a efectos expositivos, podrían clasificarse a éstos entre los casos extremos de China donde sus importaciones intermedias pesan el 77% y el de los Estados Unidos donde sólo alcanzan el 51%. España (63% TIOE2000) pertenecería al primer modelo, pero el crecimiento acelerado de sus importaciones finales la estaría haciendo derivar progresivamente hacia el segundo. Un peso de las importaciones intermedias procedentes del resto del mundo por encima del 60% del total se repite en varias de las Comunidades Autónomas españolas más significativas. Así, en Madrid ascendieron al 64% (tablas del año 2000), en el País Vasco al 65% (Tabla 2000) o en Cataluña al 72% (1997).

Como en el caso español, Andalucía se viene caracterizando por un déficit exterior de bienes y servicios de carácter estructural –Figura 1-. El déficit puede aliviarse si se suman a las exportaciones el consumo de no residentes en Andalucía y a las importaciones el de residentes fuera de la región, pero no se cierra en ninguno de los ejercicios sobre el que se dispone de información. La diferencia viene suponiendo como media el 12% del PIB de la región, siguiendo además una tendencia creciente de acuerdo con la Contabilidad Regional de Andalucía (CRA) que arranca en 1995 y las sucesivas tablas IO sobre las que ésta se asienta.

Las cifras del comercio de la región no sólo se alteran en función de que se incluya o no el consumo de no residentes sino que también lo hacen sobremanera en función de la inclusión o no de las importaciones de petróleo. En efecto, la cuantía

de esta importación y la variación de su precio son de tal magnitud que distorsionan las cifras generales. Por esta razón, hemos encontrado razonable hacer cuando ha sido preciso un doble análisis mediante la inclusión o no de esta partida.

FIGURA 1
% SALDO DE BIENES Y SERVICIOS / PIB ANDALUZ



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía, Contabilidad Regional.

De esta manera, y sin contar con la presencia del petróleo, el agravamiento del déficit andaluz puede explicarse de nuevo indicando que mientras que la producción total de la región, la producción final o PIB y las importaciones se ha multiplicado por ocho en términos nominales entre 1980 y el año 2000, las exportaciones solo lo han hecho por cinco. Las importaciones que más han crecido son las de destino intermedio, hecho peculiar y que separa a la región del comportamiento ya señalado correspondiente al resto de España. Sin embargo, no por ello el fenómeno es único, ya que como ha señalado Oliver (2008), un comportamiento similar se ha registrado en Cataluña entre 1987 y el año 2001.

En el Cuadro 1 se recogen las tasas de apertura y cobertura de la economía andaluza sin incluir las importaciones de crudo de petróleo. De acuerdo con el mismo, la tasa de apertura se ha reducido 10 puntos entre 1980 y el año 2000, mientras que la de cobertura ha pasado del 110% a sólo el 60%, lo que supone una drástica reducción. En términos generales puede indicarse que las coberturas más favorables corresponden a las ramas primarias y diversas alimentarias, actividades donde la región cuenta con ventajas, mientras que las más desfavorables se corresponden con las producciones intermedias industriales más típicas: metales, mecánicas y automóvil... y, junto a ellas, confección y algunos materiales de construcción.

Para terminar, puede indicarse que, de nuevo a diferencia del caso español, no se observa en la región un acercamiento en los perfiles de las importaciones y las exportaciones. No se asemejan en el año 1980 ni en el 2000, tanto en el caso de considerar todas las importaciones, como si solo se incluyen las relativas al resto del mundo. No se obtiene en ningún caso correlación significativa.

Una estimación del índice de Grubel y Lloyd para el comercio con el resto del mundo por parte de la región muestra además, que la importancia del comercio intraindustrial es muy escasa. En el año 1990 el índice toma el valor 0,11, subiendo a tan solo a 0,12 diez años después, en el 2000. Por ende, si tal como es habitual se diferencian los tipos de comercio intraindustrial, en el año 2000 el denominado comercio "horizontal", en el que las exportaciones e importaciones tienen un valor unitario similar, sólo fue 0,039, siendo el resto comercio vertical.

CUADRO 1
TASAS DE APERTURA Y COBERTURA DE LA ECONOMÍA ANDALUZA

		1980		2000	
		Tasa apertura	Tasa cobertura	Tasa apertura	Tasa cobertura
1	Agricultura	30%	214%	66%	263%
2	Ganadería	26%	174%	58%	113%
3	Silvicultura	12%	66%	121%	103%
4	Pesca	47%	162%	131%	17%
5	Minas y Canteras	49%	180%	196%	17%
6	Industrias Cárnicas	149%	9%	67%	24%
7	Conservas Pescado	85%	265%	431%	16%
8	Conservas Vegetales	94%	494%	95%	280%
9	Aceites y Grasas vegetales	69%	2124%	112%	800%
10	Industrias Lácteas	91%	7%	202%	30%
11	Otras alimentarias	57%	184%	80%	98%
12	Alcoholes, Vinos y licor.	98%	842%	101%	178%
13	Cervezas y anal.	27%	136%	68%	153%
14	Textil	144%	72%	399%	17%
15	Confeción	132%	39%	112%	40%
16	Cuero y Calzado	364%	23%	417%	20%
17	Papel y Cartón	111%	165%	188%	33%
18	Artes Gráficas	86%	17%	71%	23%
19	Refino Petróleo	-	-	-	-
20	Química Básica	120%	121%	113%	134%
21	Otros productos químicos	230%	30%	454%	7%

continúa...

CUADRO 1
TASAS DE APERTURA Y COBERTURA DE LA ECONOMÍA ANDALUZA
(CONCLUSIÓN)

		1980		2000	
		Tasa apertura	Tasa cobertura	Tasa apertura	Tasa cobertura
22	Caucho y Plástico	184%	16%	129%	37%
23	Cemento, Cales y Yesos	64%	653%	46%	49%
24	Tierras cocidas	51%	41%	118%	15%
25	Piedra Natural y vidrio	74%	132%	80%	38%
26	1ª transformación de metales	202%	76%	116%	165%
27	Metálicas, madera	86%	57%	70%	43%
28	Maquinaria No Eléctrica	400%	14%	245%	13%
29	Maquinaria eléctrica	226%	45%	435%	16%
30	Automóviles y Piezas	271%	43%	527%	12%
31	Construcción naval	98%	3887%	94%	507%
32	Otro mat. Transporte	143%	187%	142%	62%
33	Otras Industrias Manufacturas	161%	55%	171%	37%
34	Energía eléctrica	23%	23%	18%	19%
35	Gas	13%	818%	13%	768%
38	Comercio	26%	125%	3%	67%
40	Transporte	43%	195%	38%	86%
42	Instituciones financieras	1%		24%	
46	Serv. Personales e industriales	1%		8%	47%
		49%	110%	39%	60%

Fuente: Tablas Input Output de Andalucía 1980 y 2000, elaboración propia

4.1 Análisis de las exportaciones andaluzas

Como ya se indicó, las exportaciones andaluzas han venido creciendo por debajo de la producción total o del valor añadido entre 1980 y el año 2000 y, como consecuencia, han perdido peso respecto al PIB de forma continuada (51% del PIB en 1980, 42% en 1990 y 35% en el año 2000). El hecho guarda estrecha relación con el declive industrial general de la región ya que son estas ramas las que realizan la exportación. En efecto, las exportaciones se concentran en número escaso de actividades, manufacturas preferentemente ya que la mayoría de las ramas de servicios venden a no residentes en forma de consumo. En todas las TIOs andaluzas consideradas bastan siete ramas para agrupar unas exportaciones que suponen, al menos, el 50% del total. Se trata de un conjunto de ramas bien conocidas, tradicionales en la economía andaluza y que mantienen en el tiempo su situación de

privilegio: agricultura, algunas alimentarias, refino, química y primera transformación de metales. Aparecen también los servicios –márgenes de transporte y comercio- asociados a las exportaciones.

En otros términos, el complejo de industrias alimentarias, junto a la agricultura y pesca, no solo no ha perdido peso sino que incluso lo gana, pasando del 33% de 1980 al 40% de 1990 o al 41% del año 2000. El resto de industrias manufactureras (no extractivas, no energéticas, no alimentarias) pierden peso, del 41% de 1980 al 38% del año 2000 y, por último, el grupo de refino y energía mantienen su relación relativa –Cuadro 2–.

CUADRO 2
PESO RELATIVO DE LAS PRINCIPALES RAMAS EXPORTADORAS DE
ANDALUCÍA

		1980		1990		2000			
1	Agricultura	6%	1	Agricultura	9%	1	Agricultura	3.138.023	14%
			9	Aceites	9%	9	Aceites	1.770.055	8%
11	Otras alimentarias	7%	11	Otras alimentarias	8%	11	Otras alimentarias	1.163.859	5%
12	Alcoholes y vinos	8%	12	Alcoholes y vinos	5%				
19	Ref. Petróleo	11%	19	Ref. Petróleo	12%	19	Ref. petróleo	2.221.682	10%
						20	Química básica	1.582.706	7%
26	1ª transf. metales	6%	26	1ª transf. metales	6%	26	1ª transf. metales	1.985.136	9%
38	Comercio	6%	38	Comercio	5%				
40	Transporte	7%				40	Transporte	1.206.838	6%
		51%			53%				60%

Fuente: Tablas Input Output de Andalucía 1980, 1990 y 2000, elaboración propia.

Para demostrar que no acontecen grandes cambios en el peso relativo de las exportaciones de las ramas pueden realizarse diferentes pruebas y estimaciones. En primer lugar, el estudio de los índices de correlación revela una gran semejanza entre las estructuras de exportación. La correlación entre 1980 y 1990 alcanza el 0,88, mientras que si se consideran los dos periodos extremos, 1980 y el año 2000, la cifra sólo baja hasta 0,75 (ambas correlaciones son significativas al nivel 0,01 bilateral).

Como segundo procedimiento se ha elegido el test no paramétrico de Wilcoxon que, como es sabido, permite comparar dos muestras relacionadas o apareadas bajo la hipótesis nula de que pertenecen a la misma población. Se asume que las exportaciones no siguen una distribución normal, y por tanto, que un test no paramétrico es el procedimiento más oportuno. Además, el test de Wilcoxon

considera la magnitud de las diferencias entre los valores de cada par asociado, y no sólo la dirección o signo de la diferencia como hace la prueba de signos, lo que le hace aún más deseable en este caso. Se han comparado tres parejas de vectores de exportación en tres periodos distintos con el objetivo de analizar si han habido cambios significativos en las estructuras de las exportaciones totales, en las estructura de las exportaciones enviadas al resto de España y, en tercer lugar, en la estructura de las exportaciones enviadas al resto del mundo. En todas ellas los resultados del test no permiten rechazar la hipótesis nula y, por tanto, se concluye que no han experimentando cambios significativos –Cuadro 3–.

CUADRO 3
TEST DE WILCOXON SOBRE EXPORTACIONES.
ESTADÍSTICOS DE CONTRASTE

Exportaciones	1980 – 1990	1990 – 2000	1980 – 2000
Z	-0,543	-0,718	-0,282
Sig. asintót. (bilateral)	0,586	0,473	0,777
Exportaciones al resto de España			
Z	-0,79	-0,239	-0,268
Sig. asintót. (bilateral)	0,429	0,811	0,788
Exportaciones al resto del mundo			
Z	-0,327	-0,053	-0,294
Sig. asintót. (bilateral)	0,743	0,958	0,769

Fuente: Tablas Input Output de Andalucía 1980, 1990 y 2000, elaboración propia.

4.2 Análisis de las importaciones andaluzas

En términos generales existe mucha menor concentración entre las ramas importadoras, sobre todo si lo comparamos con el caso ya descrito de las exportaciones. Es un número más amplio y diverso de ellas el que las realiza y, además, aunque en grandes líneas las ramas más importantes se han mantenido en el tiempo, hay que admitir que han perdido algo de peso en favor de una importación de carácter más general. El principal grupo importador –para cualquier ámbito considerado– se corresponde con un conjunto de ramas elaboradoras de productos intermedios o de inversión y muy relacionadas por su naturaleza con el resto del aparato productivo (interior o exterior): las maquinarias, metálicas básicas y transformadoras, químicas y los vehículos. Junto a ellas, solo cabe citar tres ramas más, todas ellas alimentarias, la propia agricultura, cárnicas y otras alimentarias.

Las importaciones presentan una evolución compleja a lo largo del periodo estudiado aunque la situación se normaliza si se excluye la importación de crudo y petróleo refinado⁴. La estabilidad es entonces mucho mayor y pueden destacarse algunos rasgos generales -Cuadro 4-:

- No hay diferencias sustanciales entre las tablas de 1980 y 1990, mientras que si se aprecian cambios mayores entre 1990 y el año 2000.
- Crece sobre todo la apertura al resto del mundo ya que las importaciones de ese ámbito han crecido desde un escaso 13% en 1980 hasta un tercio de las importaciones totales en el año 2000 (siempre sin tener en cuenta el petróleo).
- Aumento el peso de las importaciones intermedias que pasan del 50% al 64%. Ambos ámbitos, resto de España y resto del mundo, contribuyen a ello.

CUADRO 4
IMPORTACIONES REALIZADAS POR LA ECONOMÍA ANDALUZA

	Total	Importaciones del resto de España	Importaciones del resto del mundo	Total	Importaciones del resto de España	Importaciones del resto del mundo
1980						
Importaciones intermedias	50%	48%	66%	100%	84%	16%
Importaciones de demanda final	50%	52%	34%	100%	91%	9%
Total	100%	100%	100%	100%	87%	13%
1990						
Importaciones intermedias	46%	42%	69%	100%	82%	18%
Importaciones de demanda final	54%	58%	31%	100%	93%	7%
Total	100%	100%	100%	100%	88%	12%
2000						
Importaciones intermedias	64%	65%	61%	100%	68%	32%
Importaciones de demanda final	36%	35%	39%	100%	64%	36%
Total	100%	100%	100%	100%	66%	34%

Fuente: Tablas Input Output de Andalucía 1980, 1990 y 2000, elaboración propia.

4 Se han hecho cero dos casillas de las importaciones de la rama 19 refino, inputs $X_{19,3}$ y $X_{19,19}$

5. APLICACIÓN DE UN MÉTODO DE DESCOMPOSICIÓN A LOS REQUERIMIENTOS DE IMPORTACIONES

El Análisis de Descomposición Estructural o Structural Decomposition Analysis (SDA) es un procedimiento que sirve para descomponer la variación de una variable en sus factores determinantes, habiéndose utilizado ampliamente en la literatura Input-Output. Puede citarse así el trabajo de Wandenberger (2007) que estudia el crecimiento de la economía japonesa, el trabajo de Pamukcu y Boer (1999) que descomponen la variación de las importaciones en Turquía desde 1968 hasta 1990 o, con referencia al medio ambiente, Siebel (2003) que realiza un estudio para la Comisión Europea descomponiendo el crecimiento de las emisiones de dióxido de carbono en Alemania, contemplando factores tales como intensidad energética, intensidad de emisión o nivel de consumo de las ramas de actividad.

El análisis de descomposición estructural utiliza el modelo de Leontieff e identifica, como indica Hoeckstra (2003), un número de factores determinantes de los cambios en la producción o de otras variables tales como el nivel de importación. La expresión básica del modelo en notación factorial es la siguiente:

$$X_i = L D_f$$

Donde X es el vector de producción total para las n ramas de actividad, L la matriz inversa de Leontieff y D_f el vector de demanda final de la economía i . De la cual se deriva la siguiente expresión:

$$N_i = M L D_f$$

Donde N_i son las necesidades totales de importación o vector de importaciones totales necesarias para satisfacer la demanda de la economía i , y M la matriz cuadrada de coeficientes de importación.

A través del método de descomposición se obtienen los determinantes del crecimiento de las importaciones (ΔN_i), que son el efecto tecnológico, el de demanda o efecto nivel y , en último lugar, el efecto estructura de la demanda.

La primera causa, la de carácter *tecnológico*, mostraría que la producción actual exige una mayor cantidad de inputs intermedios importados por unidad de producto realizado, obedeciendo este cambio a diferentes motivos. Puede ocurrir así, en primer lugar, que una actividad se quede rezagada y no crezca al mismo ritmo que sus propios clientes. De ser así, cabe esperar un incremento de las importaciones de los productos típicos de la rama sin que tengan que alterarse los coeficientes totales de los compradores. En segundo lugar, cabe pensar también en una sustitución tecnológica a favor de determinados inputs no producidos en la

región. En este caso, ocurrirá lo propio, pero afectando ahora a gran cantidad de coeficientes dispersos por toda la tabla intermedia.

Finalmente, y sobre todo tras el trabajo de Hummels et al (2001), se ha argumentado que el aumento de las importaciones por razones técnicas puede ser consecuencia de procesos de defragmentación productiva internacional u outsourcing⁵.

La segunda causa es por motivos cuantitativos, sencillamente porque ha aumentado el volumen de la demanda final en conjunto –efecto *nivel*- y, la tercera, porque lo ha hecho precisamente en un número determinado de ramas más proclives a importar –efecto *estructura*-.

Para analizar y descomponer estos factores se han propuesto varias vías, la mayoría de las cuales son continuación del trabajo pionero de Carter (1970)⁶. En términos generales se trata de averiguar qué parte de la variación de las necesidades totales de importación (NI) de la región, que muestra la ecuación (1), son consecuencia de los efectos antes citados. Dado que hay que comparar dos tablas muy alejadas en el tiempo y que se pretende apreciar cambios tecnológicos y no de meras estructuras de costes, parece obligado emplear valoraciones reales y una moneda común. Así, en nuestro caso, se han empleado euros constantes del año 2000⁷.

$$\Delta NI = (M_{2000} L_{2000} Df_{2000}) - (M_{1980} L_{1980} Df_{1980})$$

- 5 Hummels et al (2001) analizan la integración vertical del comercio internacional en un conocido trabajo. En él se propone como medida de esta integración la media de los multiplicadores de importación ponderada por las exportaciones de las ramas. Muchos otros autores le han seguido (puede verse para el caso de España Minondo, A. y Rubert, G. (2001) y alguno se ha aventurado incluso más allá de las pretensiones de este trabajo. Afirmar sin más que el crecimiento de las importaciones en relación a la demanda final o a las exportaciones es una medida de outsourcing parece excesivo.
- 6 En el caso de España esta vía se inició con los trabajos publicados por la fundación Empresa Pública. Puede citarse al respecto Fanjul y Segura (1977).
- 7 Deflactar una tabla es una tarea laboriosa y también difícil por la falta de deflatores regionales. En términos generales se ha efectuado la operación por filas, empleando precios percibidos por los agricultores, índices de precios industriales nacionales y los índices de precios al consumo regionales para el caso de los servicios. El consumo privado final se ha deflactado también con índices de precios al consumo y el consumo público con el deflactor respectivo de la contabilidad nacional. La formación de capital se ha deflactado con los mismos deflatores que la producción, los mismos empleados en la fila intermedia de la rama. Por fin la demanda externa se ha deflactado con índices de valores unitarios (IVUS) nacionales.

Donde M_{1980} y M_{2000} son matrices de coeficientes de importación

$$m_j = \sum_{i=1}^n \frac{X_{ij}^m}{X_j}, j = 1, 2 \dots m$$

Siendo:

x_{ij}^m las importaciones del bien i realizadas por cada una de las ramas j

X_j la producción de las ramas.

L_t ($t= 1980$ y 2000) la inversa de Leontief

Df_t el vector de demanda final

Existen en la literatura IO muy diferentes métodos de descomposición (Hoekstra, J. y van der Bergh 2002; Dietzenbacher y Los 2005) que permiten desagregarla en varios sumandos de acuerdo a los deseos del investigador. Por otra parte, es conocido el hecho de que las descomposiciones estructurales son diversas y que, "como consecuencia, las mediciones de las diferentes fuentes de cambio no son únicas" (Rose y Casler, 1996, p. 47). En el caso general de descomposición en n factores o variables explicativas, el número de posibles descomposiciones se incrementa, llegando a ser igual al número de permutaciones para n variables. Se podrían obtener así $n!$ posibles formas de descomposición del cambio de la variable que se quiera descomponer. En el presente estudio, son posibles un total de seis formas de descomposición de la variación de NI ya que son tres los factores antes mencionados. La primera de las posibles descomposiciones sería:

$$\Delta NI = (M_{2000} L_{2000} Df_{2000}) - (M_{1980} L_{1980} Df_{1980}) = (M_{2000} L_{2000} - M_{1980} L_{80}) Df_{80} + (M_{2000} L_{2000}) (Df_{80}^{2000} - Df_{80}) + (M_{2000} L_{2000}) (Df_{2000} - Df_{80}^{2000})$$

Donde Df_{80}^{2000} es un vector que toma el total de la demanda final del año 1980 pero con los pesos del año 2000.

Si bien, puede presentarse una descomposición alternativa con un impacto valorado según las modificaciones generadas sobre la estructura productiva del año final y así sucesivamente hasta realizar las seis posibilidades mencionadas.

$$\Delta NI = (M_{2000} L_{2000} Df_{2000}) - (M_{1980} L_{1980} Df_{1980}) = (M_{2000} L_{2000} - M_{1980} L_{80}) Df_{2000} + (M_{80} L_{80}) (Df_{2000} - Df_{80}^{2000}) + (M_{80} L_{80}) (Df_{80}^{2000} - Df_{80})$$

El primer sumando recoge el denominado **cambio técnico**, es decir la variación en los coeficientes directos de importaciones o en los requerimientos de consumos intermedios de las diferentes actividades, cambios en la inversa (interior) de Leontief. El segundo, la variación en la **composición** de la demanda final. El cambio relativo

en el peso de las demandas finales de las diferentes actividades que pudiera alterar la demanda de importaciones. Y, por último, el tercero, el cambio en el **nivel de la demanda final**, donde se mide no ya el cambio en la composición de esta demanda sino la variación de su peso global.

Sin embargo, el resultado de las descomposiciones ha mostrado una y otra vez que el efecto estructura era irrelevante ya que sólo explicada el 5% del cambio total. Por ello, se ha preferido efectuar una descomposición de sólo dos componentes, uno el cambio tecnológico y el otro los cambios en la demanda final, cambios, en definitiva, en el nivel de esta demanda. De esta manera, se han utilizado para el caso de dos factores las descomposiciones polares (4) y (5):

$$\Delta NI = (M_{2000} L_{2000} Df_{2000}) - (M_{1980} L_{1980} Df_{1980}) = (M_{2000} L_{2000} - M_{1980} L_{80}) Df_{80} + (M_{2000} L_{2000}) (Df_{2000} - Df_{80})$$

$$\Delta NI = (M_{2000} L_{2000} Df_{2000}) - (M_{1980} L_{1980} Df_{1980}) = (M_{2000} L_{2000} - M_{1980} L_{80}) Df_{2000} + (M_{80} L_{80}) (Df_{2000} - Df_{80})$$

Efectuados los cálculos, se ha elegido como estimación la media de ambas descomposiciones polares de acuerdo a lo que es práctica habitual en la literatura, como método de resolución del problema de no unicidad que posee la descomposición (Skolka 1989, Rose y Casler 1996). Esta solución, muestra que la demanda final, su crecimiento, explicaría la gran mayoría del cambio observado en las importaciones, el 70%. Y a los cambios tecnológicos, por tanto, habría que atribuir el no despreciable 30% restante. Estos resultados son bastante habituales en este tipo de trabajos (Barker, T. 1990, Oosterhaven, J. y Hoen, A.R. 1998) ya que hay que pensar que el crecimiento, aún el real, en tan prolongado espacio de tiempo, suele ser el factor decisivo. Sin embargo, lo más destacable es el cambio experimentado en los requerimientos de importaciones por razones tecnológicas, en las mayores necesidades de importaciones por unidad de producto. Por ello, cerraremos el trabajo con un análisis adicional sobre las necesidades de importación.

6. MULTIPLICADORES DE IMPORTACIONES

En este apartado se quiere analizar el cambio en las necesidades de importación a través del estudio de los multiplicadores de importación. Estos multiplicadores m_j miden las necesidades directas e indirectas de importaciones del producto j para satisfacer una unidad de demanda final y pueden estimarse premultiplicando un vector fila unitario por la matriz ya definida de coeficientes directos de importación (M_j), y por la inversa interior de Leontief (L):

$$Q = i M_t L_t$$

De esta manera, el análisis de los multiplicadores conlleva el estudio de sus dos elementos: los cambios en las necesidades directas de importación de las diferentes ramas, la matriz de coeficientes M_t , y los cambios observables en la matriz inversa de Leontief.

La presunción de partida en base a la bibliografía existente (Conway 1977, Robles y Sanjuán 2007) será que la inversa de Leontief en un país o región desarrollada es muy estable al depender ésta de la complejidad o riqueza de la estructura productiva; *“las formas más complejas parecen ser más estables”* (Augustinovic 1970, p. 261). Y que, por tanto, lo que cabe esperar son cambios en los requerimientos directos de importaciones.

6.1 Análisis de la estabilidad de los multiplicadores de importación

Varias actividades destacan por la cuantía de su multiplicador de importaciones tanto en el año 1980 como en el año 2000 -Cuadro 5- y así, las ramas de construcción de vehículos automóviles y construcción naval ocupan las primeras posiciones con multiplicadores de 0,69 y 0,58 respectivamente en el último de los años señalados. Van seguidas de las ramas manufacturas intermedias más típicas: maquinaria eléctrica y mecánica, primera y segunda transformación de metales, productos químicos y caucho y plásticos. En un tercer grupo, varias alimentarias: lácteas, conservas de pescado y cerveza y otras industrias de bienes de consumo: textil, confección y cuero y calzado. La rama del gas, en cualquiera de los casos resulta ser una de las ramas más importadoras, con un multiplicador de 0,68 mientras que apenas lo hacía en 1980. La razón está en un profundo cambio de tecnología al pasar de fabricarse el denominado gas ciudad, gas manufacturado a partir de naftas de petróleo, a importarse gas natural.

Como síntesis puede indicarse que el multiplicador de importaciones medio de las ramas ha pasado de 0,21 en 1980 a 0,33 en el año 2000, lo que hay que interpretar en el sentido que por unidad o euro de demanda final la necesidad de importación de la economía andaluza ha pasado de 21 a 33 céntimos. Es como se ve, un aumento considerable. El multiplicador medio de importaciones procedentes del resto de España ha variado sin embargo poco, pasando de 0,18 a 0,20. Por último, el multiplicador de importaciones del resto del mundo ha pasado de 0,035 a 0,13 siendo por tanto el responsable de la variación del multiplicador medio de importaciones de Andalucía.

Los coeficientes de correlación estimados para los tres multiplicadores muestran resultados semejantes. Los multiplicadores de importaciones y los del resto de España presentan coeficientes de correlación en el entorno de 0,7 (significativos al

CUADRO 5
SUMA DE COEFICIENTES Y MULTIPLICADORES DE IMPORTACIÓN

	multiplicador 1980	multiplicador resto de España 1980	multiplicador mundo 1980	multiplicador 2000	multiplicador resto de España 2000	multiplicador mundo 2000	Vector suma de coeficientes de importación 1980	Vector suma de coeficientes de importación del resto de España 1980	Vector suma de coeficientes de importación del resto de mundo 1980	Vector suma de coeficientes de importación 1980	Vector suma de coeficientes de importación del resto de España 2000	Vector suma de coeficientes de importación del resto de mundo 2000	Resmussen 1980	Resmussen 2000
Agricultura	0,08	0,07	0,01	0,18	0,11	0,07	0,04	0,04	0,00	0,13	0,08	0,05	1,25	1,30
Granjería	0,15	0,11	0,03	0,27	0,18	0,09	0,05	0,05	0,00	0,17	0,12	0,05	1,81	1,57
Silvicultura	0,01	0,01	0,00	0,09	0,07	0,03	0,01	0,01	0,00	0,08	0,05	0,02	1,06	1,11
Pesca	0,07	0,07	0,01	0,25	0,20	0,06	0,03	0,03	0,00	0,15	0,13	0,02	1,46	1,46
Minas y Canteras	0,15	0,14	0,01	0,25	0,20	0,05	0,11	0,11	0,00	0,16	0,14	0,02	1,32	1,54
Industrias Químicas	0,24	0,22	0,02	0,30	0,22	0,09	0,14	0,14	0,00	0,18	0,13	0,05	2,21	1,74
Conservas Pescado	0,28	0,26	0,02	0,44	0,27	0,17	0,23	0,21	0,02	0,35	0,20	0,15	1,75	1,51
Conservas Vegetales	0,19	0,15	0,04	0,35	0,27	0,08	0,11	0,08	0,03	0,22	0,18	0,04	1,78	1,84
Azúcares y Grasa veget.	0,11	0,10	0,01	0,30	0,14	0,16	0,03	0,03	0,00	0,16	0,06	0,10	2,07	1,92
Industrias Lácteas	0,23	0,21	0,03	0,55	0,50	0,05	0,14	0,13	0,01	0,43	0,42	0,01	2,04	1,66
Otras Indust. Alimentarias	0,27	0,16	0,12	0,31	0,19	0,13	0,24	0,12	0,11	0,25	0,15	0,10	1,65	1,45
Alcoholes, Vinos y Licor.	0,15	0,14	0,01	0,30	0,16	0,13	0,07	0,07	0,00	0,22	0,11	0,11	1,63	1,52
Carrazas Bebidas no alcohólicas	0,24	0,23	0,01	0,39	0,27	0,12	0,21	0,20	0,00	0,30	0,23	0,10	1,32	1,31
Textil	0,24	0,21	0,03	0,41	0,30	0,11	0,18	0,17	0,02	0,37	0,27	0,10	1,75	1,26
Confección y Gan. de Punto	0,42	0,41	0,01	0,45	0,28	0,17	0,40	0,40	0,00	0,41	0,26	0,16	1,17	1,20
Cuero y Calzado	0,38	0,36	0,02	0,47	0,25	0,22	0,35	0,33	0,02	0,43	0,22	0,21	1,25	1,22
Papel y Cartón	0,25	0,19	0,06	0,43	0,22	0,21	0,21	0,16	0,05	0,40	0,20	0,20	1,52	1,24
Artes Gráficas y Edición	0,23	0,20	0,03	0,33	0,20	0,13	0,20	0,18	0,02	0,25	0,15	0,10	1,24	1,38
Res. Petróleo	0,02	0,01	0,00	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01	0,00	0,05	0,04	0,00	1,03	1,09
Química Básica	0,39	0,21	0,18	0,33	0,12	0,21	0,36	0,18	0,17	0,26	0,08	0,17	1,44	1,40
Químicos	0,39	0,28	0,12	0,46	0,28	0,18	0,34	0,24	0,10	0,41	0,25	0,16	1,33	1,30
Caucho y Plástico	0,37	0,34	0,03	0,49	0,34	0,15	0,34	0,32	0,02	0,41	0,30	0,11	1,19	1,38
Cemento, Cales y Yesos	0,15	0,14	0,01	0,30	0,25	0,05	0,10	0,10	0,01	0,19	0,17	0,02	1,59	1,73
Tierr. cocidas Construcción	0,09	0,09	0,01	0,22	0,16	0,06	0,07	0,06	0,01	0,13	0,10	0,03	1,52	1,52
Piedra Natural y vidrio	0,38	0,37	0,01	0,37	0,29	0,08	0,34	0,34	0,00	0,30	0,24	0,06	1,35	1,46
Prod. y ¹ transm. metales	0,61	0,28	0,34	0,52	0,31	0,22	0,59	0,26	0,33	0,44	0,26	0,18	1,23	1,44
Metalicas, madera	0,33	0,29	0,04	0,42	0,27	0,16	0,29	0,26	0,03	0,33	0,21	0,12	1,21	1,36
Maquinaria No Eléctrica	0,46	0,45	0,01	0,42	0,31	0,11	0,43	0,43	0,00	0,34	0,26	0,08	1,16	1,28

continúa...

CUADRO 5
SUMA DE COEFICIENTES Y MULTIPLICADORES DE IMPORTACIÓN
(CONCLUSIÓN)

	multiplicador 1980	multiplicador resto de España 1980	multiplicador resto del mundo 1980	multiplicador 2000	multiplicador resto de España 2000	multiplicador resto del mundo 2000	Vector suma de coeficientes de importación 1980	Vector suma de coeficientes de importación del resto de mundo 1980	Vector suma de coeficientes de importación de España 2000	Vector suma de coeficientes de importación del resto de mundo 2000	Resmussen 1980	Resmussen 2000
Maquinaría, Etc.	0,37	0,29	0,08	0,56	0,29	0,27	0,35	0,27	0,24	0,25	1,13	1,25
Automóviles y Pezas	0,37	0,36	0,01	0,69	0,36	0,33	0,36	0,35	0,33	0,31	1,13	1,18
Construc. y rep. naval	0,34	0,32	0,02	0,58	0,41	0,17	0,23	0,22	0,00	0,36	1,33	1,39
Otro mat. Transporte	0,36	0,10	0,26	0,44	0,21	0,23	0,34	0,08	0,26	0,18	1,15	1,24
Ot. Industrias Manufact.	0,39	0,39	0,00	0,53	0,14	0,39	0,38	0,38	0,00	0,46	1,07	1,26
Energía elect.	0,08	0,07	0,01	0,24	0,09	0,15	0,05	0,04	0,01	0,19	1,64	1,30
Gas	0,06	0,06	0,00	0,68	0,09	0,58	0,04	0,04	0,00	0,65	1,58	1,20
Agua	0,08	0,08	0,01	0,16	0,13	0,02	0,05	0,05	0,00	0,10	1,36	1,37
Construcción	0,19	0,18	0,01	0,29	0,24	0,06	0,14	0,14	0,00	0,20	1,39	1,47
Comercio	0,07	0,07	0,00	0,18	0,12	0,06	0,06	0,06	0,00	0,12	1,19	1,38
Hoteles y Restauración	0,10	0,09	0,01	0,19	0,14	0,05	0,05	0,04	0,00	0,12	1,50	1,46
Transporte y Almaceneje	0,09	0,09	0,00	0,21	0,16	0,05	0,07	0,07	0,00	0,17	1,25	1,35
Comunicac.	0,05	0,05	0,00	0,21	0,19	0,02	0,04	0,04	0,00	0,18	1,05	1,23
Instituciones Financieras	0,11	0,10	0,00	0,28	0,26	0,02	0,08	0,08	0,00	0,22	1,52	1,51
Admón. Pública	0,12	0,11	0,00	0,08	0,06	0,02	0,10	0,10	0,00	0,05	1,13	1,25
Embarcación e Investigación	0,03	0,03	0,00	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	1,17	1,12
Servicios Sanitarios	0,10	0,10	0,00	0,16	0,05	0,11	0,09	0,09	0,00	0,15	1,14	1,14
San. Personales e Industriales	0,03	0,03	0,00	0,09	0,08	0,02	0,02	0,02	0,00	0,05	1,11	1,20
promedio	0,21	0,18	0,04	0,33	0,21	0,13	0,18	0,15	0,03	0,27	1,40	1,38
desviación típica	0,14	0,12	0,07	0,16	0,10	0,11	0,15	0,12	0,07	0,16	0,29	0,19
coeficiente de correlación				0,73	0,69	0,27			0,70	0,65	0,27	

Fuente: TIOAN80 y TIOAN2000. Elaboración propia

nivel 0,01 bilateral). Sin embargo, la correlación entre los vectores de multiplicadores de importaciones del resto del mundo correspondientes a ambos ejercicios no es significativo y solo alcanza el valor 0,27.

Por último, un test de Wilcoxon sobre dos poblaciones pareadas vuelve a confirmar estos datos. El test rechaza en todos los casos que los multiplicadores de importación pertenezcan a la misma población –Cuadro 6- pudiéndose concluir, por tanto, que han experimentado un cambio sustancial.

**CUADRO 6
TEST DE WILCOXON, MULTIPLICADORES DE IMPORTACIÓN,
COEFICIENTES DE IMPORTACIÓN, MULTIPLICADORES DE RASMUSSEN**

	Multiplicadores de importaciones de 1980 y 2000	Multiplicadores de importaciones del resto de España 1980 y 2000	Multiplicadores de importaciones del resto del mundo 1980 y 2000	Vectores suma de las matrices de coeficientes de importación con el resto de España	Vectores suma de las matrices de coeficientes de importación con el resto del mundo	Rasmussen 2000 – Rasmussen 1980	
Z	-5,501	-2,622	-5,424	-4,649	-1,825	-5,119	-.268
Sig. asintót. (bilateral)	0,00038	0,009	0,0006	0,00038	0,067	0,0005	0,79

Fuente: Tablas Input Output de Andalucía 1980 y 2000, elaboración propia.

6.2 Análisis de la estabilidad de la inversa

En lo que se refiere ahora a la inversa interior de Leontief, pueden realizarse varios ejercicios para demostrar que no se ha alterado de manera significativa pese al dilatado periodo transcurrido. Así, en primer lugar, pueden compararse los propios multiplicadores de Rasmussen –suma de columnas y filas de la inversa de Leontief⁸– habiéndose obtenido que la correlación entre ambos vectores es 0,78 para los de las columnas –multiplicadores de arrastre hacia atrás– y de 0,87 para los que se obtienen por filas –multiplicadores de impulso hacia delante–. Además de ello, un test de Wilcoxon ha ratificado de igual forma que no puede rechazarse la hipótesis de que pertenezcan a la misma población.

8 El multiplicador de Rasmussen normalizado y conocido por índice de poder de difusión se define:

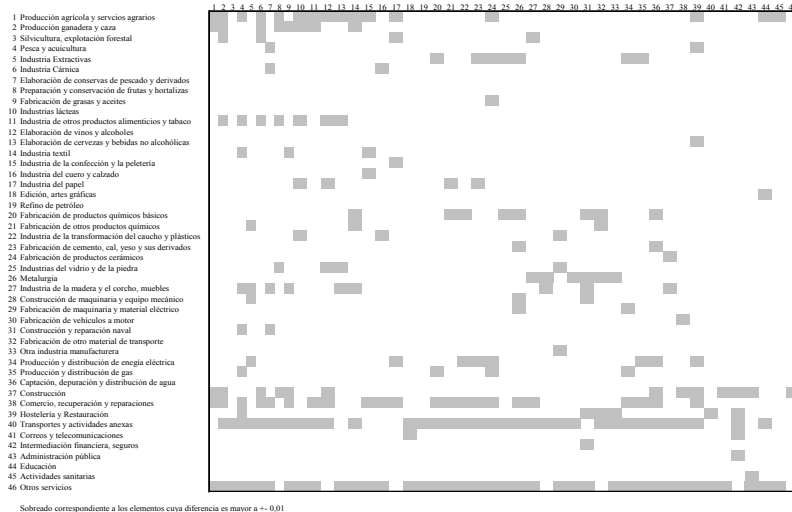
$$D_j = \frac{\sum_{i=1}^n a_{ij}}{1 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

mientras que el denominado índice de sensibilidad de absorción es:

$$D_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{1 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}}$$

En segundo lugar, la *matriz de diferencias* TIOAN2000-TIOAN80 ($I_{ij}^{2000} - I_{ij}^{80}$, siendo I_{ij} los elementos de la inversa) –Figura 2- es una forma adicional de recoger los cambios en los requerimientos directos e indirectos de las ramas. Para simplificar su representación, se han recogido tan solo los elementos que se han modificado en una cuantía mayor a +- 0,01. El resultado muestra que sólo 254 coeficientes de una total de 2.116 (46 x 46) lo han hecho en la forma señalada, ciento veinte en un sentido positivo y ciento treinta y cuatro en sentido negativo. Las alteraciones más importantes afectan a unas significativas franjas que atraviesan la tabla de lado a lado, consecuencia del aumento de importancia de los inputs intermedios suministrados por los grandes y dinámicos servicios intermedios: comercio, transportes y anexos y otros servicios. Pero estos cambios, no modifican la tónica general de estabilidad.

FIGURA 2
DIFERENCIAS EN LOS ELEMENTOS DE LAS MATRICES DE LAS
TIOAN2000 Y TIOAN80



Fuente: TIOAN80 y TIOAN2000. Elaboración propia.

6.3 Análisis de la estabilidad de la matriz de coeficientes de importación

Si se hace referencia a la matriz directa de coeficientes de importación,

$$m_j = \frac{\sum_{j=1}^n z_{ij}^m}{x_j}$$

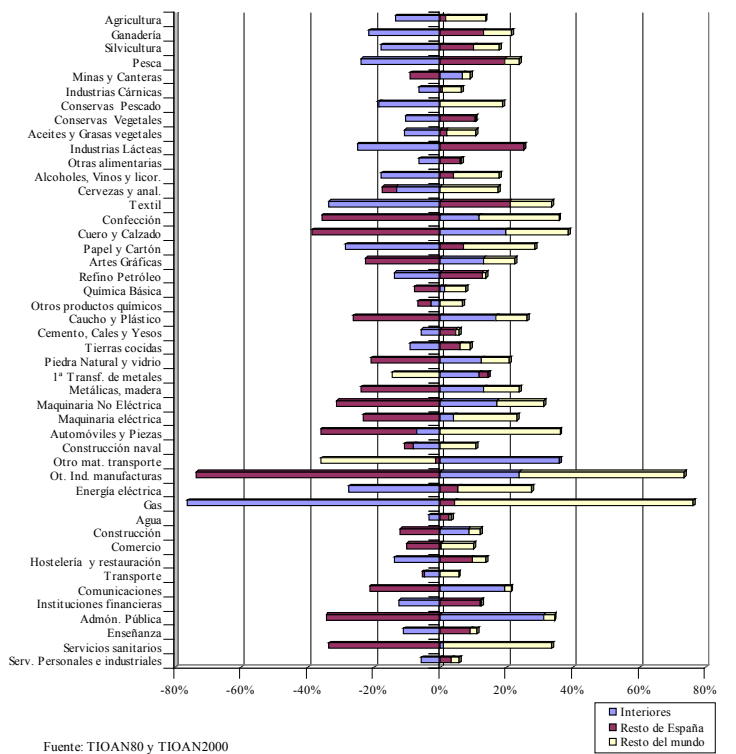
el sumando medio ha pasado de 0,17 a 0,26 lo que hay que interpretar en el sentido de que mientras que en 1980 una rama requería importar el 17% de su producción como media, en el año 2000 pasa a requerir el 26%. El incremento de nuevo hay que achacarlo a las importaciones del resto del mundo ya que mientras que en 1980 solo suponían el 3%, en el ejercicio 2000 pasan a suponer el 10%. Las importaciones del resto de España solo cambian del 15% al 16%.

De nuevo, también los coeficientes de correlación confirman estos datos ya que mientras que el de las importaciones del resto de España presenta un valor que supera el 0,65, el de las importaciones del resto del mundo solo alcanza 0,27. Por último, el test de Wilcoxon corrobora que existen cambios significativos en los coeficientes de importación, particularmente más significativa en los coeficientes con el resto del mundo.

En definitiva, estas comparaciones son útiles para poner de manifiesto que los multiplicadores han cambiado y que lo han hecho como consecuencia de los cambios en los coeficientes directos de importación y no tanto por cambios tecnológicos de la producción interior –de la inversa de Leontief–. La economía andaluza ha pasado a requerir una mayor cantidad de importaciones por diversas causas que guardarán relación con los precios relativos, con la tecnología o con la eficiencia. Y esta mayor dependencia es especialmente significativa en lo que se refiere a las importaciones del resto del mundo. Se trata de un proceso que ya apuntaba el profesor Delgado (1995) y que de acuerdo con la Figura 3 ha afectado a la mayoría de ramas y de manera singular a varias energéticas: gas, energía eléctrica y refino de petróleo, a un gran número de actividades agrarias o derivadas: ganadería, pesca, conservas de pescado, lácteas, conservas vegetales, alcoholes y vinos y otras alimentarias, a alguna industria de bienes de consumo como el textil y a otras variadas industrias básicas o intermedias: primera transformación de metales, química básica, otros productos químicos, papel y cartón y maquinaria eléctrica. En el lado contrario, un número muy reducido de actividades han visto disminuir su dependencia del exterior al aumentar el peso de sus inputs regionales. Entre ellas las administraciones públicas, comunicaciones, cuero y calzado y otras industrias manufactureras.

En resumen, cabe destacar dos hechos de todo este proceso. En primer lugar la intensidad del mismo, su apreciable cuantía. Y, en segundo lugar, su generalidad ya que no puede decirse que unas pocas ramas hayan sido las protagonistas de este cambio.

FIGURA 3
**VARIACIÓN DE LOS PESOS DE LOS COEFICIENTES INTERMEDIOS,
 1980-2000**



Fuente: TIOAN80 y TIOAN2000.

7. CONCLUSIONES

La teoría económica viene revisando de manera continuada la visión clásica del comercio internacional basada en las ventajas relativas. Se acepta que es un fenómeno progresivamente complejo, que responde a múltiples razones cambiantes y que no garantiza necesariamente ventajas para todas las partes implicadas.

En un contexto general caracterizado por la creación de comercio asociada a la entrada en la Unión Europea, España ha tenido un resultado bastante exitoso. Las exportaciones han crecido de manera apreciable aunque no hasta el punto de cerrar el tradicional y negativo saldo comercial. Las importaciones han mantenido también su propio ritmo de crecimiento pero han cambiado apreciablemente en su naturaleza. Así, si venían dominando las de destino intermedio, inputs productivos, han ido transformándose hacia importaciones de carácter final, importaciones de bienes y servicios de consumo o inversión.

En este contexto la región andaluza ha tenido una andadura diferenciada. Sus importaciones han destacado por su dinamismo y han continuado teniendo una naturaleza preferentemente intermedia. Como las exportaciones, por su parte, han registrado un sensible declive, paralelo al propio declive industrial de la región, el resultado final ha sido un saldo desfavorable que acentúa de manera general la dependencia andaluza frente al exterior.

En el presente trabajo se ha profundizado en las razones que han provocado mayores necesidades de importación utilizando un procedimiento de descomposición estructural. A través de él, se ha observado que el primer factor explicativo ha sido, como cabía esperar, el incremento de la demanda, pero que el segundo factor, el efecto tecnológico, ha sido también responsable de un porcentaje elevado. A su vez, para analizar este efecto, se han estudiado los multiplicadores de importación en sus dos elementos: la inversa de Leontieff que refleja la estructura productiva de la región y la matriz de coeficientes de importación, necesidades directas de inputs importados. Los procedimientos empleados para medir la estabilidad de la inversa, han mostrado que la estructura de interrelaciones sectoriales interiores de la región no ha cambiado de manera significativa. Sin embargo, los coeficientes de importación sí lo han hecho y de manera sensible.

Afortunadamente Andalucía ha visto mejorar la situación relativa de su renta pero no cabe duda de que la adversa evolución de su demanda externa ha lastrado las posibilidades de un mayor crecimiento. Conocer hasta qué punto la incorporación a la UE ha sido la causa de estos cambios es siempre complejo, como lo es la mera elaboración de un balance de costes y beneficios en cualquier proceso de integración. Además, como se indicó, no existe un modelo teórico que mida ineludiblemente los costes de ajuste aunque diferentes autores hayan señalado que puede ser más costoso en el caso de que concurra comercio interindustrial frente a una situación de comercio intraindustrial. La medición de este comercio en la región ha mostrado que carece de entidad por lo que, de nuevo, se ha encontrado una razón más para poder hablar de un ajuste difícil y complejo. En definitiva, y volviendo a los argumentos clásicos que explican el comercio internacional interindustrial, los resultados muestran una dotación factorial adversa para la región sin que se hayan desarrollado otro tipo de ventajitas que no fuesen las tradicionales en la economía andaluza.

La situación de déficit y dependencia en el comercio exterior de regiones reconocidas como periféricas por la Unión Europea, caso de Andalucía, debe ser considerado con especial atención, y nuevos trabajos acerca de los costes de ajuste en procesos de integración deben realizarse para que pueda arrojar más luz sobre el estudio de la dinámica del comercio internacional.

BIBLIOGRAFÍA

- AMITI, MARY (1999): 'Specialization Patterns in Europe', *Review of World Economics*, Vol. 135(4): 573-593.
- AUGUSTINOVICS (1970): "Methods of International and Intertemporal Comparison of Structure", en: Carter y Brody eds. *Contributions to input-output analysis*, Amsterdam, North-Holland Publishing Company.
- BALASSA, B. (1965): "Trade liberalization and revealed comparative advantage", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 33.
- BALASSA, B. (1966): "Tariff Reductions and Trade in Manufactures among the Industrial Countries", *The American Economic Review*, 56, pp.466-473.
- BANCO DE BILBAO Y CAJAS RURALES DE ANDALUCÍA (1985): *Cuentas Económicas de Andalucía, Tabla Input-Output y Contabilidad Regional 1980*, Madrid.
- BARKER, T. (1990): Sources of Structural Change for UK Service Industries 1979-84. *Economic Systems Research*, Vol. 2, No. 2.
- BLANES, J. (2002): "Mercado Único, comercio Intra-Industrial y costes de ajuste en las manufacturas españolas", Fincas, Documento de Trabajo, nº 174.
- BLANES, J. y MARTÍN, C (2000): "The Nature and Causes of Intra-Industry Trade: Back to the Comparative Advantage Explanation? The Case of Spain", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 136 (3).
- BRÜLHART, MARIUS (1999): "Marginal Intra-Industry Trade and Trade-Induced Adjustment: A Survey". In: Brühlhart, M. and Hine, R.C., *Intra-Industry Trade and Adjustment: The European Experience*, Macmillan, London.
- BRÜLHART, MARIUS (2002): "Marginal Intra-Industry Trade: Towards a Measure of Non-Disruptive Trade Expansion", in Peter J. Lloyd and Hyun-Hoon Lee (eds.) *Frontiers of Research on Intra-Industry Trade*, Palgrave Macmillan.
- CARTER, A. P. (1970): *Structural Change in the American Economy*, Harvard University Press.
- CONWAY, R. S. (1977): "The stability of regional input output multipliers", *Environment and Planning A*, Vol. 9.
- DEL RÍO, F.J. (1996): "Evolución Histórica y tendencias Recientes en el Comercio Intraindustrial de los Países de la CE", *Información Comercial Española*, nº 749.
- DELGADO, M. (1995): "Las relaciones con el exterior de la estructura productiva andaluza. Análisis de las necesidades de importación", en *Contabilidad Regional y Tablas input output de Andalucía*, IEA, Sevilla.
- DELGADO, M., RODRÍGUEZ M. (1995): "Los flujos comerciales de la economía andaluza con el exterior 1980-1990", *Boletín económico de Andalucía*, nº 20.
- DÍAZ, M. (2002): "Integración económica y especialización comercial: la experiencia de los países periféricos del sur de la Unión Europea", *Momento Económico*, 119.
- DIETZENBACHER y Los (2005): "Técnicas de descomposición estructural: sentido y sensibilidad", *Revista Asturiana de Economía*, número 33.
- ESCRIBANO G. Y TRIGO A. (1999): "El comercio intra-industrial Norte-Sur. La experiencia europea y americana", *Boletín Económico ICE*, nº 2611.
- FANJUL, O. y SEGURA (1977): *Dependencia productiva y exterior de la economía española. 1962-70*, Ed. Fundación del INI. Madrid.
- FEENSTRA, R. C. (1998): "Integration of trade and desintegration of production in the global economy", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 12, Nº 4.
- FEENSTRA, R. C. y HANSON, G. (1999): "The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 114, nº 3, págs. 907-940.
- FEENSTRA, R. C. y HANSON, G. H. (1996): «Globalization, Outsourcing and the Wage Inequality», *American Economic Review*, vol. 86, nº 2, págs. 240-245.
- FONTAGNE, L. y FREUDENBERG, M. (1997) "Intra-industry trade: methodological issues reconsidered", *CEPII Working Paper*, número 97-01, enero.
- GORDO, E., MARTÍN, C. (1996): "Integración económica, comercio intra-industrial y costes de ajuste", *Revista de Economía Aplicada*, 12, Vol. IV, 151-164.
- GRUBEL, H. y LLOYD, P. (1975): *Intra Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*, Londres, Macmillan.

- HELPMAN, E. y KRUGMAN, P. (1985): *Market Structure and Foreign Trade*, The MIT Press.
- HOEKSTRA, R. y VAN DER BERGH JEROEN J.C.J.M. (2002): "Comparing structural and index decomposition analysis", *Energy Economics*, 25.
- 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.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (1994): *Contabilidad regional y Tabla Input-Output de Andalucía 1990*, Sevilla.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA (2006): *Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía. Marco Input-Output 2000*, Sevilla (publicación electrónica).
- KRUGMAN, P. (1980): "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade", *American Economic Review*, 70, 5.
- KRUGMAN, P. (1995): "Growing World Trade: Causes and Consequences", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 327-377.
- LIPSEY, R. (1957): "The theory of customs unions: Trade diversion and welfare", *Economic Journal*, vol. 24, Londres 1957.
- LÓPEZ, I. (2001): Contenido factorial del comercio exterior español, *Información Comercial Española*, nº 794.
- MARTÍN-MONTANER, J. A. y ORTOS, V. (2002): "Vertical Specialization and Intra-Industry Trade: The Role of Factor Endowments", *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 138 (2).
- MELITZ, M. (2003): "The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity", *Econometrica*, Vol 71, Num. 6, Noviembre, pp. 1695-1725.
- MILGRAM, J. (2002): "La importancia de la calidad en el comercio de Andalucía con la UE", *Boletín Económico de Andalucía*, 31.
- MINONDO, A. y RUBERT, G. (2001): "La evolución del outsourcing en el sector manufacturero", *Boletín Económico de Información Comercial Española*, nº 2709.
- MINONDO, A. y RUBERT, G. (2002): "La especialización vertical en el comercio internacional de España", *Información Comercial Española*, nº 802.
- OLIVER ALONSO, JOSEP (2008): "Canvis a la integració econòmica i dependència exterior de Catalunya 1987-2001: una aproximació a través de les TIO", *Nota d'Economia*, nº 87, pp. 47-76.
- OOSTERHAVEN, J. and HOEN, A.R. (1998): "Preferences, technology, trade and real income changes in the European Union - an intercountry decomposition analysis for 1975-1985", *The Annals of Regional Science*, 32, 505-524.
- PAMUKCU, T. and PAUL DE BOER (1999): "Technological change and Industrialization: An Implication of Structural Decomposition Analysis to the Turkish Economy (1968-1990)" *Ekonomik Yaklasim* 10(32), 5-30
- REQUEJO, J. (2003): "La internacionalización de la economía española", *Información Comercial Española*, nº 811.
- ROSE, A. y CASLER, S. (1996): "Input-output structural decomposition analysis: a critical appraisal", *Economic Systems Research*, vol. 8, nº 1, pp. 33-62.
- ROBLES, L. y SANJUÁN, J. (2007): "Coefficient stability and structural change in the Spanish economy" *Economic Change*, 40, p. 387-409
- SANZ, A. (2002): "Sector exterior español: indicadores de apertura, integración, especialización y competitividad", *Información Comercial Española*, 798.
- SEQUEIROS, J. (2000): "Integración económica y comercio internacional", *Revista de Economía Mundial*, nº 2.
- SEIBEL, S (2003): *Decomposition Analysis of Carbon Dioxide Emission Changes in Germany — Conceptual Framework and Empirical Results. European Commission Working Papers and Studies, THEME 2 Economy and Finance*, EUROSTAT publications, February.
- SKOLKA, J. (1989): "Input-output structural decomposition analysis for Austria", *Journal of Policy Modelling*, vol. 11, nº 1, pp. 45-66.
- VINER (1950): *The Customs Union Issue, Carnegie Endowment for International Peace*, Nueva York, Capítulo IV.
- WALDENBERGER, F (2007): "Growth and Structural Change in the Japanese Economy 1985-2000: An Input-Output Analysis", *Asian Business & Management*, Volume 6, Number 1, March 2007, 15-33.