

Análisis input-output de descomposición estructural aplicado a los casos de Andalucía y Madrid

RUEDA CANTUCHE, JOSÉ MANUEL

Departamento de Economía, Métodos Cuantitativos e Historia Económica.

Universidad Pablo de Olavide

Correo electrónico: jmruecan@upo.es

RESUMEN

El proceso de comparación estructural de una economía a través de la producción, el valor añadido bruto en términos absolutos y el empleo arroja una serie de interrogantes sobre las distintas fuentes de variación estructurales en los procesos productivos a nivel sectorial entre dos regiones. El análisis input-output de descomposición estructural estudia dichas fuentes a partir de cuatro tipos diferentes de causas: diferencias en procesos tecnológicos, en demanda final interior, en comercio exterior y en la productividad laboral. En este trabajo se aplica una variante del procedimiento propuesto por Skolka (1989) para el análisis de las estructuras productivas de una misma región en distintos momentos del tiempo, que consiste en la realización de un análisis interregional (entre regiones) dentro de un mismo período, a saber, entre una región como la Comunidad de Madrid, caracterizada por ser una economía de aglomeración, y Andalucía, una de las regiones menos desarrolladas en España.

Palabras clave: análisis input-output; cambio estructural; economía regional.

Clasificación JEL: R11; D57; C67.

2000MSC: 93D25.

Input-Output Structural Decomposition for Andalusia and Madrid (Spain)

ABSTRACT

The structural comparison of an economy, as represented, for example, by variations in the level of outputs, value added and of employment, raises questions about the sources of structural differences between two different regions through different production processes of individual industries. Input-output structural decomposition can ascribe the source of these differences to four kinds of causes: production technological processes, domestic final demand, foreign trade and labour productivity. Through input-output analysis, this paper develops a variant of Skolka's (1989) procedure for intertemporal structural analysis of a region, which consists in an inter-regional analysis for a predetermined period of time between Andalusia, one of the less developed regions in Spain, and the Community of Madrid, which is a good example of an agglomeration economy.

Keywords: input-output analysis; structural change; regional economy.

JEL classification: R11; D57; C67.

2000MSC: 93D25.



1. Introducción

Las diferencias estructurales que se pueden producir entre dos economías a nivel sectorial pueden analizarse a través de la producción, del valor añadido bruto y del empleo de cada una de ellas, no sin arrojar determinadas incógnitas sobre los orígenes y/o causas de dichas diferencias. No obstante, el *análisis input-output de descomposición estructural* permite identificar estas fuentes de variación en cuatro categorías diferentes: diferencias en procesos tecnológicos, en la demanda final interior, en el comercio exterior y en la productividad del trabajo.

Según el trabajo de Skolka (1989), el análisis del cambio o variación estructural, ya sea de manera intertemporal en el primer caso o entre regiones en el segundo, está fuertemente relacionado con dos aspectos fundamentales:

- (a) Las fuentes de los cambios o variaciones en las posiciones de mercado de los distintos sectores. El estudio de este aspecto lo abordaremos aplicando el análisis input-output de descomposición estructural sobre la lógica del modelo input-output a las diferencias en la producción, el valor añadido y el empleo propiciados por distintos procesos tecnológicos, variaciones en la demanda final interior, el comercio exterior y la productividad del trabajo.
- (b) Las divergencias estructurales motivadas por la acción directriz de los gobiernos en la realización de sus respectivas políticas económicas. Este aspecto no sólo es difícil de estudiar sino que se escapa a nuestras pretensiones en este documento, por lo que centraremos nuestra atención en el apartado anterior.

El objetivo de este documento no es analizar el cambio estructural a lo largo de un periodo en una región o país determinado sino analizar dos estructuras productivas tan dispares como son la de la Comunidad de Madrid y la de Andalucía. Por ello, sería más correcto hablar a partir de ahora en términos de variaciones o diferencias más que de cambios, puesto que ello implicaría en alguna medida el transcurso del tiempo. Por

un lado, tenemos una Comunidad Autónoma uniprovincial cuya capital de provincia es precisamente una de las ciudades más grandes y abiertas del país y en la que se desarrollan, sobre todo, economías de aglomeración en torno al sector servicios. Por otro lado, tenemos una economía, como la andaluza, formada por ocho provincias y que figura en los últimos puestos en términos de desarrollo de España e incluso de toda la Unión Europea. En definitiva, nuestro objetivo será establecer las causas y fuentes que originan la diferencia en términos de producción, valor añadido y empleo que separan una estructura productiva caracterizada como una economía de aglomeración y una economía poco desarrollada.

En el siguiente apartado se explican los aspectos metodológicos sobre el análisis de descomposición estructural que van a servir de marco para el análisis de resultados, que se exponen en la sección tercera para los casos de Andalucía y Madrid. Finalmente, en el cuarto apartado se expondrán las conclusiones a las que se llegan a la vista de los resultados obtenidos.

2. Análisis input-output de descomposición estructural: metodología

El análisis de descomposición estructural puede definirse según Rose y Miernyk (1988) como un método para distinguir los grandes cambios en una economía por medio de un estudio estático comparativo de un conjunto de parámetros clave. Sus orígenes se remontan al clásico trabajo de Leontief (1941) sobre la estructura económica de los Estados Unidos. Más tarde, en los años sesenta, autores como Chenery, Shishido y Watanabe (1963) y Carter (1960) desarrollaron aún más este método. En nuestro trabajo aplicaremos un conjunto de ecuaciones que Skolka (1984 y 1989) propone en uno de sus principales trabajos para la economía austríaca, aunque la aplicación se establezca para comparaciones interregionales (Fay y Fink, 1976).

La disparidad entre dos estructuras productivas cualesquiera se puede presentar a través de la producción, el valor añadido y el empleo. De tal manera que para cada sector obtendremos lo siguiente:

$$\Delta x_j = x_j^M - x_j^A \quad (1)$$

$$\Delta v_j = v_j^M - v_j^A \quad (2)$$

$$\Delta I_j = I_j^M - I_j^A \quad (3)$$

donde x hará referencia a la producción, v al valor añadido e I al número de empleados en cada sector j para Andalucía y Madrid.

A su vez podemos definir las siguientes variables: la proporción para cada sector del valor añadido bruto sobre su producción total ($a_{v(j)}$) y la proporción del número de empleados sobre el valor añadido bruto total para cada sector ($a_{I(j)}$). De esta manera, junto con los postulados del modelo input-output de Leontief sobre la producción en función de la demanda final obtendremos las siguientes expresiones a partir de (1), (2) y (3). Esto es,

$$\Delta x_j = x_j^M - x_j^A = [I - A^M]^{-1} Y^M - [I - A^A]^{-1} Y^A \quad (4)$$

$$\Delta v_j = v_j^M - v_j^A = a_{v(j)}^M x_j^M - a_{v(j)}^A x_j^A \quad (5)$$

$$\Delta I_j = I_j^M - I_j^A = a_{I(j)}^M v_j^M - a_{I(j)}^A v_j^A \quad (6)$$

siendo para Madrid por ejemplo:

$$(I - A^M) X^M = Y^M$$

$$(I - A^M)^{-1} Y^M = X^M$$

donde X^M es el vector columna de producción, Y^M el vector columna de demanda final interior (excluidas las importaciones respectivas), A^M la matriz de coeficientes técnicos interior correspondiente e I la matriz identidad.

Asimismo, las expresiones (4), (5) y (6) pueden transformarse de la manera siguiente:

$$\Delta x_j = x_j^M - x_j^A = \left[(I - A^M)^{-1} - (I - A^A)^{-1} \right] Y^A + (I - A^M)^{-1} (Y^M - Y^A) \quad (7)$$

$$\Delta v_j = v_j^M - v_j^A = \left[a_{v(j)}^M - a_{v(j)}^A \right] x_j^A + a_{v(j)}^M \left[x_j^M - x_j^A \right] \quad (8)$$

$$\Delta I_j = I_j^M - I_j^A = \left[a_{I(j)}^M - a_{I(j)}^A \right] v_j^A + a_{I(j)}^M \left[v_j^M - v_j^A \right] \quad (9)$$

de manera que se pueden identificar las variaciones de producción, valor añadido y empleo como una suma ponderada de aquellas diferencias originadas por los coeficientes técnicos (de producción, empleo o valor añadido) y aquellas otras procedentes, según el caso, de variaciones en la demanda final, la producción y el valor añadido. Ciertamente, las ponderaciones que se obtienen en cada uno de los casos no dejan de ser meras imposiciones del propio método matemático. Esto es, en el caso temporal resulta evidente que el periodo 1 es posterior al periodo 0 y estudiamos la diferencia o cambio estructural del primero respecto al segundo. Sin embargo, no está totalmente claro que, al tomar diferencias entre regiones en un mismo momento del tiempo, sepamos distinguir quién difiere de quién. Por ello, en este documento hemos partido de la hipótesis a priori de que se estudian las diferencias estructurales de Madrid respecto a Andalucía y como consecuencia se establecen las ponderaciones que en las expresiones (7), (8) y (9) figuran.

En la expresión (7) las diferencias en los valores de producción sólo vienen explicadas a partir de la matriz de coeficientes técnicos respectiva de Andalucía y Madrid y a partir de la demanda final. En la expresión (8) las variaciones en el valor añadido vendrán originadas por las diferencias de producción de (7) y la contribución del valor añadido por unidad producida de cada sector. Por último, en la expresión (9) obtendremos las variaciones en el empleo en virtud de las diferencias de valor añadido (8) y las variaciones de la productividad en el empleo de cada rama productiva. No

obstante, como es evidente, dichos factores no son los únicos que pueden explicar las diferencias de valor añadido, empleo y producción existentes entre dos estructuras productivas. En nuestro análisis, y siguiendo a Skolka (1989), desagregaremos aún más los factores que integran la demanda final para que en la ecuación (7) se obtengan variaciones de producción debidas a diferencias en los procesos tecnológicos, en la composición de bienes y servicios dentro de la demanda final y las exportaciones, la composición de la demanda final (consumo frente a formación bruta de capital), la dependencia importadora en general, entre otros.

El proceso de descomposición estructural que hemos seguido (Skolka, 1989) parte de la especificación inicial del modelo de demanda de Leontief. Esto es, para Madrid por ejemplo:

$$(I - A^M)X^M = Y^M$$

$$(I - A^M)^{-1}Y^M = X^M$$

De esta manera, la producción para cada sector en Andalucía y Madrid se puede establecer matricialmente de la forma siguiente:

$$\left[I - A^{M(d)} \right]^{-1} Y_{(d)}^M = X^M \quad (10)$$

$$\left[I - A^{A(d)} \right]^{-1} Y_{(d)}^A = X^A \quad (11)$$

donde (d) hace referencia al carácter interior de los valores de producción, demanda final y matriz de coeficientes técnicos.

Así, la demanda final regional de Andalucía, por ejemplo, puede expresarse en función de dos grupos de componentes o fuentes de variación: las exportaciones y la demanda final interior formada por el consumo y la formación bruta de capital ($k=2$). Esto es,

$$Y_{(d)i}^A = Y_{(d)ik}^A + Y_{(d)ie}^A \quad (12)$$

donde obtendremos la demanda final interior en Andalucía del sector i de cada componente k sumada a las exportaciones andaluzas del sector i correspondiente.

Si a la expresión (12) le sumamos y restamos la siguiente expresión:

$$Y_{(d)ik}^A \left(\frac{E_A}{D_A} \right)$$

en la que E_A y D_A son las exportaciones y la demanda final total de Andalucía, obtendremos:

$$Y_{(d)i}^A = Y_{(d)ik}^A + Y_{(d)ie}^A + Y_{(d)ik}^A \left(\frac{E_A}{D_A} \right) - Y_{(d)ik}^A \left(\frac{E_A}{D_A} \right) \quad (13)$$

que agrupando convenientemente:

$$Y_{(d)i}^A = Y_{(d)ie}^A + \frac{Y_{(d)ik}^A}{D_A} (D_A + E_A) - \frac{Y_{(d)ik}^A}{D_A} (E_A) \quad (14)$$

Por otro lado, sabemos que la demanda final andaluza total se compone de las exportaciones (E_A) y de la demanda final interior (D_A), con lo que tendremos:

$$Y_{(t)}^A = D_A + E_A \quad (15)$$

y sustituyendo en (14):

$$Y_{(d)i}^A = Y_{(d)ie}^A + \frac{Y_{(d)ik}^A}{D_A} Y_{(t)}^A - \frac{Y_{(d)ik}^A}{D_A} (E_A) \quad (16)$$

Por último, si en cada sumando de la expresión (16) multiplicamos y dividimos por las cantidades convenientes obtendremos:

$$Y_{(d)i}^A = Y_{(d)ie}^A \left(\frac{E_A Y_{(t)}^A}{E_A Y_{(t)}^A} \right) + \frac{Y_{(d)ik}^A}{D_A} Y_{(t)}^A \left(\frac{Y_{(t)k}^A}{Y_{(t)k}^A} \right) - \frac{Y_{(d)ik}^A}{D_A} (E_A) \left(\frac{Y_{(t)}^A Y_{(t)k}^A}{Y_{(t)}^A Y_{(t)k}^A} \right) \quad (17)$$

donde $Y_{(t)k}^A$ hace referencia al valor total del componente k de la demanda final interior en Andalucía. Así, si construimos en forma matricial los siguientes vectores:

$$B_{(d)}^D = \begin{bmatrix} \frac{Y_{(d)11}^A}{Y_{(t)1}^A} & \dots & \frac{Y_{(d)1k}^A}{Y_{(t)k}^A} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{Y_{(d)n1}^A}{Y_{(t)1}^A} & \dots & \frac{Y_{(d)nk}^A}{Y_{(t)k}^A} \end{bmatrix}_{(nxk)}$$

$$B_{(d)}^E = \begin{bmatrix} \frac{Y_{(d)le}^A}{E_A} \\ \vdots \\ \frac{Y_{(d)ne}^A}{E_A} \end{bmatrix}_{(nx1)}$$

$$C_{(d)} = \begin{bmatrix} \frac{Y_{(t)1}^A}{D_A} \\ \vdots \\ \frac{Y_{(t)k}^A}{D_A} \end{bmatrix}_{(k \times 1)}$$

y siendo además:

$$C_{(d)}^E = \frac{E_A}{Y_{(t)}^A}$$

podemos establecer ya a partir de (17) las siguientes expresiones para Andalucía y, análogamente, para Madrid:

$$\left[I - A^{A(d)} \right]^{-1} \left[B_{(d)}^D C_{(d)} \left(1 - C_{(d)}^E \right) + B_{(d)}^E C_{(d)}^E \right]^A Y_{(t)}^A = X^A \quad (18)$$

$$\left[I - A^{M(d)} \right]^{-1} \left[B_{(d)}^D C_{(d)} \left(1 - C_{(d)}^E \right) + B_{(d)}^E C_{(d)}^E \right]^M Y_{(t)}^M = X^M \quad (19)$$

Por todo ello, tanto la demanda final como los inputs intermedios se ponderarán según la ecuación (7), la que se traduce finalmente en (18) y (19); además, se diferenciarán los efectos derivados de las variaciones en la demanda final tanto total como interior y de exportaciones; y se tomarán en cuenta asimismo las diferencias motivadas por variaciones en la composición de bienes y servicios que constituyen las demandas finales interiores así como las ponderaciones de cada componente de las demandas finales respectivas. Finalmente, aplicamos el procedimiento por etapas propuesto por Skolka (1989) para ir desgranando las distintas causas u orígenes de las diferencias de producción, de valor añadido y de empleo (véanse expresiones (18) y (19), (8) y (9), respectivamente) entre las regiones de Andalucía y Madrid. Este procedimiento presenta un conjunto de ecuaciones que progresivamente van

incorporando todos aquellos posibles efectos que puedan originar diferencias entre las dos regiones. El punto de partida se refiere, en el caso de la producción, a la ecuación (18) y se van alterando en cada una de las etapas los distintos componentes que la forman para alcanzar al final la ecuación (19). Adicionalmente, se calculan las variaciones respecto del valor añadido, según la ecuación (8), y del empleo, según la ecuación (9).

3. Principales resultados

Para llevar a cabo este trabajo hemos tenido que realizar algunos ajustes previos. En primer lugar, si el análisis estructural es nuestro objetivo, no es relevante manejar dos Tablas Input-Output de años distintos cuando la diferencia entre ellos es sólo de un año. En segundo lugar, hemos tenido que realizar una correspondencia entre las ramas de actividad de unas y otras tablas para poder homogeneizarlas y llegar a algunas conclusiones comparables. Con todo ello, los resultados que se presentan obedecen a los siguientes tipos de variaciones estructurales:

- (a) Diferencias en los procesos tecnológicos; a través de la estructura de inputs intermedios y de la participación del valor añadido sobre la producción.
- (b) Diferencias en la demanda final interior; a través de la composición de bienes y servicios de cada componente de la demanda final interior y del peso de cada uno de dichos componentes sobre la demanda final.
- (c) Diferencias en las exportaciones; a través de la contribución de las exportaciones al diferencial total de demanda final, de la composición de bienes y servicios exportados y de la proporción que significan las exportaciones sobre la demanda final.
- (d) Diferencias en la dependencia importadora; a través de los inputs intermedios y de las importaciones cuyo destino directo sea la demanda final.
- (e) Contribución de la demanda final interior al diferencial total de demanda final.
- (f) Diferencias en la productividad laboral.

Como se puede apreciar en la tabla que figura en el Anexo, la diferencia en términos de valor añadido bruto a precios básicos (VABpb) entre Madrid y Andalucía es de 2,3 billones de pesetas a favor de la primera. En lo que respecta al empleo, la Comunidad de Madrid ocupa a casi el mismo número de empleados que la Comunidad Andaluza aun siendo esta última en extensión casi ocho veces la primera. En este caso, Andalucía tiene casi 93.000 ocupados más que Madrid para esos años.

Asimismo, en la Tabla 1 se muestran los principales resultados de la descomposición de las diferencias de valor añadido y empleo por cada tipo de variación estructural especificado.

TABLA 1. DESCOMPOSICIÓN ESTRUCTURAL: RESULTADOS		
	VABpb (billones de pesetas)	Empleo (miles de personas)
Madrid	11,642	1.735,500
Andalucía	9,301	1.828,386
Diferencia	2,341	-92,886
Diferencias en procesos tecnológicos		
Inputs intermedios	-0,463	-95,690
Participación en el VABpb	0,849	-95,065
Diferencias en la demanda final interior		
Composición de bienes y servicios	0,051	-37,751
Peso de cada componente de la demanda final	0,025	2,875
Diferencias en las exportaciones		
Contribución de las exportaciones a las diferencias en la demanda final total	2,247	445,744
Composición de bienes y servicios exportados	0,376	-168,955
Peso de las exportaciones sobre la demanda final	0,788	63,002
Diferencias en la dependencia importadora		
Inputs intermedios	-0,275	-174,106
Demanda final	-0,378	-139,220
Contribución de la demanda final interior a las diferencias en la demanda final total	-0,879	-130,341
Diferencias en la productividad laboral		236,621
Efectos totales de factores internos	-0,417	-119,351
Efectos totales de factores externos	2,758	26,465
Diferencia total	2,341	-92,886

Fuente: Elaboración propia. VABpb =Valor Añadido Bruto a precios básicos.

El componente tecnológico o la diferencia de las tecnologías de los procesos productivos entre las respectivas Comunidades Autónomas proporciona efectos en sentido contrario, dependiendo si hablamos de los efectos procedentes de los coeficientes técnicos de la matriz de inputs intermedios (-0,463 billones de pesetas) o de la estructura del valor añadido bruto sectorial (0,849 billones de pesetas).

Las diferencias procedentes de variaciones en la demanda final interior establecen su importancia fundamentalmente en la distinta composición de los bienes y servicios demandados más que en una variación en la participación del consumo y la formación bruta de capital sobre la demanda final interior. El efecto total es positivo en un valor de 0,076 billones de pesetas.

El comercio exterior es el factor clave para explicar las diferencias de valor añadido entre Madrid y Andalucía. Con respecto a las exportaciones, la contribución de las mismas al crecimiento de la demanda final total presenta un efecto sobre dicha diferencia de 2,247 billones de pesetas, seguido de la importancia que sobre la demanda final total obtienen las exportaciones para cada una de las estructuras productivas (0,788 billones) y la diferente composición de los bienes y servicios exportados por una u otra región (0,376 billones).

En lo que respecta a las importaciones tanto de inputs intermedios como de bienes y servicios destinados a la demanda final, las diferencias de valor añadido no se explican por la mayor o menor dependencia importadora, dadas las cifras negativas manejadas en la Tabla 1.

En definitiva, el diferencial de valor añadido entre Madrid y Andalucía se basa fundamentalmente en el comercio exterior, y en particular, en las exportaciones (2,758 billones de pesetas) más que en factores de demanda interior (-0,417 billones de pesetas). Además, es necesario señalar que cuando en este documento se habla de exportaciones e importaciones se refiere al punto de vista regional, de tal forma que la salida de productos desde Madrid hacia otras comunidades españolas u otros países se

consideraría exportación y la entrada de productos a Andalucía procedentes de otros puntos del país u otros países serían importaciones.

En términos de empleo es fácil constatar a partir de la Tabla 1 cómo el diferencial de número de empleados a favor de Andalucía obedece esencialmente a factores de demanda interna más que al componente exterior (en el lado de las exportaciones) o la productividad del trabajo. Conviene resaltar por último que el empleo en Andalucía respecto a Madrid depende, en gran medida, de cambios en la dependencia importadora tanto de inputs intermedios como de bienes y servicios destinados a la demanda final.

4. Conclusiones

Este documento plantea el estudio comparativo de las estructuras productivas de dos economías utilizando una variante del procedimiento de descomposición estructural planteado por Skolka (1989), esto es, realizándolo desde un punto de vista interregional¹ y no intertemporal. En el caso de las regiones de Andalucía y la Comunidad de Madrid, las diferencias en valor añadido bruto se fundamentan en el componente de comercio exterior más que en la demanda final interior, siendo al contrario en el caso del diferencial de empleo total entre las mismas. Asimismo, también tienen incidencias importantes en estas diferencias la dependencia importadora tanto de inputs intermedios como de productos destinados a la demanda final.

Sin embargo, el análisis input-output de descomposición estructural posee ciertas limitaciones implícitas al método de las que somos conscientes. Además, no debemos olvidar que el carácter estratégico de Madrid como capital de España respecto a la centralización de las empresas más importantes del país puede tener un efecto distorsionador en el ámbito de las exportaciones, atribuyéndoles una mayor importancia de la que se derivaría en caso contrario y consecuentemente sesgando las causas de las

¹ J. Skolka menciona trabajos similares de naturaleza interregional llevados a cabo por Balassa (1979) y Fay y Fink (1976).

diferencias respecto a Andalucía hacia el comercio exterior. Sin embargo, este sería motivo para otro estudio posterior.

Agradecimientos

El autor quiere expresar su agradecimiento a dos evaluadores anónimos, cuyas sugerencias contribuyeron notablemente a la mejora de la calidad del resultado final así como a todos aquellos que realizaron comentarios y sugerencias en la XII Conferencia de la Asociación Internacional de Input-Output (Macerata, 2002) y en las VIII Jornadas de ASEPUMA (Sevilla, 2000).

Bibliografía

- Balassa, B. (1979): “Accounting for Economic Growth: the case of Norway”, *Oxford Economic Papers* 41(3), 415-436.
- Carter, A. (1960): *Structural Change in the American Economy*, Cambridge: Harvard University Press.
- Chenery, H.B., Shishido, S. y Watanabe, T. (1963): “The Patterns of Japanese Growth, 1914-1954”, *Econometrica* 30(1), 98-139.
- Consejería de Hacienda de Madrid (Instituto de Estadística) (1999): *Tabla Input-Output y Contabilidad Regional de la Comunidad de Madrid 1996*. Madrid: Consejería de Hacienda de Madrid.
- Fay, J. y Fink, G. (1976): *Ein Input-Output-Vergleich der Brutto-Produktionsstruktur nach Wirtschaftsbereichen zwischen Osterreich und Ungarn*, Wiener Institut fuer Internationale Wirtschaftsvergleiche, Viena.
- Instituto de Estadística de Andalucía (1999): *Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía. Marco Input-Output 1995*. Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía, vol. I y II.
- Leontief, W. (1941): *The Structure of the American Economy*. Nueva York: Oxford University Press.

- Pulido, A. y Fontela, E. (1993): *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*. Madrid: Pirámide.
- Rose, A. y Miernyk, W. (1989): “Input-Output Analysis: the First Fifty years”. *Economic Systems Research* 1(2), 229-271.
- Skolka, J. (1984): “Input-Output Anatomy of Changes in Employment Structure in Austria between 1964 and 1976”, *Empirica (Austrian Economic Papers)* 11(2), 205-233.
- Skolka, J. (1989): “Input-Output Structural Decomposition Analysis for Austria”, en Kurz, H.D., Dietzenbacher, E. y Lager, C. (1998): *Input-Output Analysis*. Edward Elgar. Cheltenham, Reino Unido, vol.III, 135-156.

ANEXO

VALOR AÑADIDO Y EMPLEO POR SECTORES: ANDALUCÍA (1995) Y MADRID (1996)

	ANDALUCÍA		MADRID		Diferencia absoluta del VABpb	Diferencia en porcentaje del VABpb	Diferencia absoluta del empleo	Diferencia en porcentaje del empleo
	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)				
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	210.885	715.971	18.900	20.368	-695.603	-97,16%	-191.985	-91,04%
Industrias extractivas	6.047	34.788	3.600	27.674	-7.114	-20,45%	-2.447	-40,47%
Metalurgia	4.365	71.464	4.100	30.806	-40.658	-56,89%	-265	-6,07%
Cemento y derivados	7.259	54.462	5.900	41.016	-13.446	-24,69%	-1.359	-18,72%
Productos cerámicos, ladrillos, etc. Vidrio y piedra	11.810	41.582	9.600	52.534	10.952	26,34%	-2.210	-18,71%
Productos químicos básicos	4.177	70.521	1.500	8.556	-61.965	-87,87%	-2.677	-64,09%
Otros productos químicos	4.032	18.280	24.000	193.591	175.311	959,03%	19.968	495,24%
Productos metálicos	19.918	60.692	30.300	113.609	52.917	87,19%	10.382	52,12%
Maquinaria y equipo mecánico	6.840	25.023	20.000	109.403	84.380	337,21%	13.160	192,40%
Máquinas de oficina, precisión y óptica	2.189	13.576	18.300	80.227	66.651	490,95%	16.111	736,00%
Maquinaria y material eléctrico	3.879	26.025	10.400	56.630	30.605	117,60%	6.521	168,11%
Material electrónico, equipos de radio y TV	1.588	9.269	16.000	106.786	97.517	1052,08%	14.412	907,56%
Fabricación de vehículos de motor	5.931	50.603	19.100	124.314	73.711	145,67%	13.169	222,04%

VALOR AÑADIDO Y EMPLEO POR SECTORES: ANDALUCÍA (1995) Y MADRID (1996) – (Continuación)

	ANDALUCÍA		MADRID		Diferencia absoluta del VABpb	Diferencia en porcentaje del VABpb	Diferencia absoluta del empleo	Diferencia en porcentaje del empleo
	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)				
Construcción de otro material de transporte	11.468	57.530	10.100	54.253	-3.277	-5,70%	-1.368	-11,93%
Industria cárnica	7.382	48.182	4.700	20.091	-28.091	-58,30%	-2.682	-36,33%
Industrias lácteas	3.141	25.895	2.100	9.643	-16.252	-62,76%	-1.041	-33,14%
Molinería, pan, galletas, etc.	20.428	67.958	9.900	34.188	-33.770	-49,69%	-10.528	-51,54%
Industria conservera, grasas y aceites y otros productos alimenticios	21.437	171.646	6.800	27.725	-143.921	-83,85%	-14.637	-68,28%
Bebidas y tabaco	11.606	100.112	8.100	108.496	8.384	8,37%	-3.506	-30,21%
Industria textil	5.540	25.418	3.300	9.632	-15.786	-62,11%	-2.240	-40,43%
Confeción y peletería	19.297	42.469	17.200	52.261	9.792	23,06%	-2.097	-10,87%
Cuero y calzado	3.035	7.606	4.200	13.085	5.479	72,04%	1.165	38,39%
Industria del papel	3.581	31.110	6.400	41.737	10.627	34,16%	2.819	78,72%
Edición y artes gráficas	8.653	18.463	42.700	290.536	272.073	1473,61%	34.047	393,47%
Madera y corcho	8.919	18.583	9.400	34.137	15.554	83,70%	481	5,39%
Fabricación de muebles	16.078	32.731	22.800	59.931	27.200	83,10%	6.722	41,81%
Caucho y materias plásticas	4.240	16.570	9.000	47.515	30.945	186,75%	4.760	112,26%
Otras industrias manufactureras y reciclaje	6.047	16.435	3.500	20.616	4.181	25,44%	-2.547	-42,12%
Energía, gas y agua	13.034	244.494	17.100	179.686	-64.808	-26,51%	4.066	31,20%
Construcción	165.689	826.308	161.500	951.590	125.282	15,16%	-4.189	-2,53%

VALOR AÑADIDO Y EMPLEO POR SECTORES: ANDALUCÍA (1995) Y MADRID (1996) – (Continuación)

	ANDALUCÍA		MADRID		Diferencia absoluta del VABpb	Diferencia en porcentaje del VABpb	Diferencia absoluta del empleo	Diferencia en porcentaje del empleo
	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)				
Comercio y talleres de vehículos	371.436	1.698.295	227.500	1.437.106	-261.189	-15,38%	-143.936	-38,75%
Hoteles y restaurantes	125.230	423.271	85.400	819.843	396.572	93,69%	-39.830	-31,81%
Transporte por ferrocarril	2.082	17.223	7.600	12.077	-5.146	-29,88%	5.518	265,03%
Otro tipo de transporte terrestre	64.572	306.103	71.900	333.729	27.626	9,03%	7.328	11,35%
Transporte marítimo, aéreo y actividades anexas	15.486	74.384	30.700	254.751	180.367	242,48%	15.214	98,24%
Correos y telecomunicaciones	21.177	204.340	39.700	358.023	153.683	75,21%	18.523	87,47%
Intermediación financiera	35.430	412.536	53.300	868.250	455.714	110,47%	17.870	50,44%
Seguros y actividades auxiliares a la intermediación financiera	10.844	55.365	32.700	194.601	139.236	251,49%	21.856	201,55%
Actividades inmobiliarias y alquileres	15.830	825.261	12.900	1.404.515	579.254	70,19%	-2.930	-18,51%
Actividades informáticas	3.965	36.835	19.600	121.401	84.566	229,58%	15.635	394,33%
Actividades jurídicas, de contabilidad, etc.	14.094	72.805	33.900	301.210	228.405	313,72%	19.806	140,53%
Servicios técnicos	6.716	36.185	22.900	165.071	128.886	356,19%	16.184	240,98%
Publicidad	3.516	117.583	13.100	134.471	16.888	14,36%	9.584	272,58%
Otros servicios a las empresas e I+D	55.666	197.233	55.300	150.767	-46.466	-23,56%	-366	-0,66%
Educación	118.028	566.453	102.700	414.279	-152.174	-26,86%	-15.328	-12,99%

VALOR AÑADIDO Y EMPLEO POR SECTORES: ANDALUCÍA (1995) Y MADRID (1996) – (Continuación)

	ANDALUCÍA		MADRID		Diferencia absoluta del VABpb	Diferencia en porcentaje del VABpb	Diferencia absoluta del empleo	Diferencia en porcentaje del empleo
	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)	Empleo (ocupados)	VABpb(*) (millones pts)				
Sanidad y servicios sociales	120.545	625.498	88.600	410.207	-215.291	-34,42%	-31.945	-26,50%
Administración Pública, Seguridad social, etc.	106.318	489.074	179.100	800.564	311.490	63,69%	72.782	68,46%
Otras actividades prestadas a la comunidad	118.956	199.110	138.100	541.292	342.182	171,86%	19.144	16,09%
TOTAL	1.828.386	9.301.320	1.735.500	11.642.793	2.341.473	25,17%	-92.886	-5,08%

(*) VABpb = Valor Añadido Bruto a precios básicos.

Fuente: IEA (1999) y Consejería de Hacienda de Madrid (1999).