

Estructura y evolución de los sectores económicos estratégicos y del empleo de la economía andaluza a partir del marco Input-Output 1995-2000-2005

Structure and evolution of the strategic economic sectors and employment in the andalusian economy from the Input-Output framework 1995-2000-2005

M. Alejandro Cardenete Flores
Jorge M. López Alvarez
Universidad Pablo de Olavide de Sevilla

Recibido, Junio de 2011; Versión final aceptada, Septiembre de 2012.

PALABRAS CLAVE: Análisis Input-Output, Sectores clave, Eslabonamientos, Economía andaluza, Multiplicadores de empleo.

KEY WORDS: Input-Output Analysis, Key sectors, Economic linkage, Regional economy, Employment multipliers.

Clasificación JEL: C67, D58, R15

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar la evolución de la estructura de la economía andaluza durante los periodos 1995, 2000 y 2005 mediante la metodología Input-Output. Identificando los sectores clave, la intensidad de relaciones intersectoriales, los multiplicadores de empleo y el grado de similitud estructural.

Los resultados evidencian la ausencia de cambio estructural en el periodo para la economía andaluza, que se muestra muy orientada hacia el sector terciario y con elementos de un modelo productivo agotado: elevado peso de la construcción, débil industria y con una capacidad de generar empleo muy concentrada en el sector público y agrícola.

ABSTRACT

The aim of this paper is to analyze the evolution of the economic structure of the Andalusian economy in the periods 1995, 2000 and 2005 following Input-Output methodology. We identify key sectors using the classical methodology ash backward and forward linkages weighted. The intensity of relationships among sectors is calculated by the multiplier product matrix and its corresponding landscapes. Indexes of dependence, interdependence and independence are determined to comple-

ment the analysis and productive articulation. Because of the special importance of unemployment in the area of analysis we will study the employment multipliers and we finally analyze the structural changes in the regional economy and its evolution using a weighted similarity index to let us set conclusions about the change in the structure of the economy. Data source are from Instituto de Estadística de Andalucía, using an homogenized database for the period.

Results show that key sectors are, most of them, in the Service sector: mainly Commerce, Public Administration and Health Activities, as well as Construction that push other activities of the service sector like Real State. The industrial sector is weak in the region, with the exception of the Food Industry.

Employment multipliers are concentrated in public activities (Education, Health Services, Public Administration), Commerce and Agricultural Sector. They have the major response in terms of employment to exogenous demand shocks. High values of the index of structural similarity reveal a very stable economic structure, both sectoral and aggregated evaluation.

Thus it can be concluded that there is no structural change in the regional economy, which is rooted in traditional sectors that requires intensive labor force. The production model is based in a sold out one, that depends on Construction and it is not observed capacity in the rest of the Manufacturing sector to become a key sector in the economy.

1. INTRODUCCIÓN

Contar con herramientas de análisis económico que permitan conocer la composición sectorial de la economía para poder dirigir las políticas de gasto o inversión es uno de los objetivos de la teoría económica. Estas herramientas pueden utilizar un enfoque de equilibrio parcial o bien uno más próximo al equilibrio general en el que se tengan en cuenta el conjunto de interrelaciones dentro de la economía y su relación con la demanda final.

Las tablas Input-Output (TIO) son instrumentos estadístico-contables en los que se representan, en forma matricial las relaciones de intercambio que se dan entre los diferentes sectores productivos que componen la economía referidas a un momento del tiempo así como su relación con la demanda final y los inputs primarios utilizados en el proceso productivo. Estas tablas son importantes para el análisis regional.

Con una batería de tablas Input-Output homogeneizadas para varios períodos y un instrumental adecuado se puede analizar la evolución sectorial de la economía tanto en términos de intensidad de relaciones de los mismos como en términos de respuestas a *shocks* de demanda exógenos en términos de empleo.

La motivación de este trabajo surge por identificar, dentro de la economía andaluza y a través de diversas metodologías contenidas en el análisis Input-Output, las ramas de actividad más relevantes, las que se encuentran más articuladas en el conjunto de la economía así como su evolución a lo largo del período y la respuesta de las mismas en términos de empleo a impactos externos. Esto nos permitirá analizar la composición estructural de la economía y el grado de evolución de la misma en cada uno de los sub-períodos posibles a analizar (1995-2000, 2000-2005 y 1995-2005).

El periodo analizado (1995-2005) es un período de expansión económica en la economía española en general y andaluza en particular, motivado entre otros factores por un escenario de bajos tipos de interés y un crecimiento demográfico que constituyeron estímulos para la demanda y la inversión. Por ello, consideramos relevante analizar la evolución de los sectores económicos durante dicho período para poder determinar los elementos de cambio para el conjunto de la economía que se puedan derivar de dicha expansión.

La estructura del artículo se dividirá en una primera parte metodológica donde se presentarán los fundamentos teóricos de las técnicas aplicadas (basadas en la metodología Input-Output) y los instrumentos de análisis utilizados. Posteriormente se detallará la base de datos utilizada y finalmente los resultados obtenidos y las conclusiones más relevantes del análisis.

2. METODOLOGÍA

Las tablas Input-Output permiten un análisis estructural de la composición de la economía y el sistema productivo en su conjunto. Estas herramientas, construidas a partir de técnicas avanzadas, se utilizan para la medición del circuito económico. Se deben al economista Wassili Leontief (1936) que desarrolla e implanta las tablas Input-Output (TIO) como instrumento estadístico-contable en el que se representa la totalidad de las operaciones de producción y distribución que tienen lugar en una economía en un período de tiempo determinado.

La tradición en la metodología Input-Output es extensa dentro del ámbito económico. Teniendo en consideración que una TIO nos proporciona información tanto de los flujos intersectoriales como la desagregación entre demanda final e inputs primarios correspondientes, podemos construir la matriz de coeficientes técnicos y la Inversa de Leontief que nos permitirá obtener multiplicadores que se utilizarán para la interpretación de la estructura productiva.

Sectores Clave

La identificación y clasificación de distintos tipos de sectores es de especial relevancia en la economía, ya que una vez detectado un sector clave, se pueden utilizar políticas específicas que potencien dicho sector y beneficien al resto de la economía.

Existe una extensa literatura preocupada por el análisis estructural basándose en la identificación de la importancia de un determinado sector productivo con relación al resto de sectores que conforman el conglomerado de la producción. Están por una parte los denominados métodos clásicos, basados en los pioneros trabajos

de Rasmussen (1956) con su propuesta de clasificación de sectores según su poder y/o sensibilidad de dispersión, como de las posteriores acotaciones de Chenery y Watanabe (1958) estableciendo clasificaciones de los sectores en función del valor de los coeficientes de ligazones de los mismos hacia delante o hacia atrás, y la posterior aportación de Hirschman (1958) que establece criterios metodológicos y empíricos para identificar los sectores clave de una economía a través de los conceptos de encadenamientos o *linkages*, definiendo así los encadenamientos hacia adelante o *forward linkages*, (FL) como actividades generadoras de inputs para otras actividades y los encadenamientos hacia atrás o *backward linkages*, (BL) como aquéllas que inducen al desarrollo de otros sectores que le proporcionan inputs. La clasificación de los distintos tipos de sectores se ofrece en el Cuadro 1.

Los denominados métodos de extracción que representan una alternativa a los métodos clásicos tienen sus orígenes en Strassert (1968), y es complementada con los trabajos de Cella (1984) separando los efectos en BL y FL, Sonis et al. (1995) enfatizando dentro de dicho análisis la magnitud del encadenamiento interindustrial o el de Dietzembacher y Van der Linden (1997) en el que amplía el análisis para mostrar el cambio producido no sólo en el output total de un sector sino en el output total de todos los sectores.

Aunque no existe una preeminencia de unos métodos sobre otros en este trabajo la detección de sectores clave se realizará a través del análisis tradicional de multiplicadores iniciada por la metodología clásica. Los resultados obtenidos por estos métodos resultan adecuados cuando se quiere examinar cómo ha evolucionado la estructura interna de una economía ha evolucionado como sostienen Andreosso et al. (2000). Dentro de estos se optará por la metodología de Rasmussen (1956), ya que frente al modelo planteado por Chenery y Watanabe (1958) es capaz de captar tanto los efectos directos como los indirectos a partir de la matriz de Leontief¹, con lo que se obtiene una visión más profunda de cada rama de actividad.

Para Rasmussen, la importancia dentro de una economía recae, en mayor medida en las ramas que tienen mayor poder de dispersión (expansión que provoca una rama de actividad en el sistema total, la capacidad que posee una rama de requerir de la demanda final de otras, arrastrando de esta manera a otras industrias por encima de la media) y poder de absorción (que muestra como se ve afectado un sector cuando aumenta la demanda final de todas las ramas en una unidad, cuando se cuantifica el impacto que se produce en dicha rama ante una expansión en la economía global).

A partir de los conceptos de encadenamientos señalados y siguiendo a Rasmussen podemos efectuar la siguiente clasificación:

1 Ver Laumas (1976)

CUADRO 1
CLASIFICACIÓN DE SECTORES SEGÚN RASMUSSEN

	BL<1	BL>1
FL<1	Sectores independientes	Sectores impulsores
FL>1	Sectores base	Sectores clave

Fuente: Rasmussen (1956)

Sectores clave: demanda y ofrecen grandes cantidades de inputs intermedios, son una parte muy importante del flujo de toda la economía. Son aquéllos en los que cuando se produce un incremento en la demanda final de algún otro sector, requieren en términos relativos de más inputs que el resto, pues constituyen inputs intermedios de aquéllos.

Sectores base: son aquellos que presentan una baja demanda de inputs, siendo el destino de su producción preferentemente el uso intermedio, es decir, sirve de input a otros sectores. Son sectores que pueden constituir posibles estrangulamientos del sistema económico.

Sectores impulsores: son sectores grandes demandantes de inputs intermedios y dada la capacidad que tienen de inducir otras actividades pueden afectar en mayor cuantía al crecimiento global de la economía.

Sectores independientes: son sectores con poco impacto en la economía, su desarrollo no afecta a los sectores que genera inputs para ellos, ni para los sectores que utilizan sus inputs.

Analíticamente:

Sea $B=(I-A)^{-1}=[b_{ij}]$, la inversa de Leontief y B_j y B_i los multiplicadores columnas y filas de esta inversa de Leontief.

Siendo A la matriz de coeficientes técnicos calculando los elementos a_{ij} de dicha matriz como $\frac{x_{ij}}{X_j}$.

Para calcular el efecto difusión del sector j (BL_j) y el efecto absorción del sector i (FL_i) partimos de:

$$B_{\cdot j} = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (1)$$

$$B_i \cdot = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (2)$$

$$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (3)$$

Siendo b_j cada uno de los elementos de la matriz inversa de Leontief y V el multiplicador global obtenido como la suma de todos los elementos de la matriz. De donde obtenemos:

- Poder de dispersión de vínculos hacia atrás, efectos arrastre o *backward linkages*:

$$BL_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i,j=1}^n b_{ij}} = \frac{\frac{1}{n} B_{\cdot j}}{\frac{1}{n^2} V} = \frac{B_{\cdot j}}{\frac{1}{n} V} \quad j = 1 \dots n \quad (4)$$

- Sensibilidad de dispersión de vínculos hacia adelante, efectos arrastre o *forward linkages*:

$$FL_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i,j=1}^n b_{ij}} = \frac{\frac{1}{n} B_{i \cdot}}{\frac{1}{n^2} V} = \frac{B_{i \cdot}}{\frac{1}{n} V} \quad i = 1 \dots n \quad (5)$$

De forma que el valor del vínculo nos permite realizar la siguiente interpretación:
 $BL_j > 1$: Un incremento unitario en la demanda final del sector j , genera un incremento superior a la unidad en la actividad económica.

$FL_i > 1$: Un incremento unitario en la demanda final de todos los sectores, genera un incremento superior a la unidad en la demanda final del sector i .

Existen autores como Jones (1976) que critican el uso del indicador de sensibilidad de dispersión para medir los encadenamientos hacia adelante ya que es altamente improbable en la realidad un incremento unitario de la demanda final de todos los sectores simultáneamente, por ello propone utilizar la matriz de coeficientes de distribución para la métrica de los efectos hacia adelante.

Dicha matriz, es la calculada en el modelo de oferta de Ghosh (1958) donde se elabora la matriz $G = (I - C)^{-1} = [g_{ij}]$, en la que C es la matriz de coeficientes de distribución en la que cada elemento c_{ij} se obtiene como $\frac{x_{ij}}{x_i}$.

En ella, cada elemento g_{ij} se puede interpretar como el incremento de la producción en la rama j ante incrementos unitarios en el valor añadido de la rama i . Por lo que la suma de cada fila indica el incremento en la producción de todas las ramas cuando el valor añadido de la rama i aumenta en una unidad. Para ello se asume que la estructura de ventas es constante².

2 Kol. (1991).

Para los efectos hacia adelante se va utilizar el procedimiento de cálculo derivado del modelo de oferta³. Por tanto el coeficiente asimilable a los FL basado en este modelo sería:

$$FLG_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n g_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i,j=1}^n g_{ij}} = \frac{\frac{1}{n} G_{i\cdot}}{\frac{1}{n^2} W} = \frac{G_{i\cdot}}{\frac{1}{n} W} \quad i = 1 \dots n \quad (6)$$

Siendo:

$$G_{i\cdot} = \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad (7)$$

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad (8)$$

Los coeficientes de Rasmussen permiten realizar comparaciones intersectoriales ya que se normalizan los promedios parciales. Aunque es interesante incorporar a dichos coeficientes ponderaciones que contemplen la importancia de cada sector⁴.

Por lo que finalmente los coeficientes se calcularán:

$$BLP_j = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_i b_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i,j=1}^n \alpha_i b_{ij}} \quad (9)$$

$$FLGP_i = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \alpha_j g_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i,j=1}^n \alpha_j g_{ij}} \quad (10)$$

Siendo α_i y α_j las ponderaciones para los BL y FLG respectivamente.

3 Así se sugiere en Miller y Lahr (2001)

4 Existen diversos tipos de ponderaciones de actividad, siendo lo más habitual realizarlas frente a la demanda final o el valor total de producción. Según Cuello et. Al (1992) es importante ponderar para obtener un valor de los coeficientes más representativos de la realidad, existen diferencias importantes en el valor de los coeficientes cuando éstos se ponderan frente a cuando no se hace, aunque no se alteran los resultados si se pondera en función de la demanda final o el valor de la producción. En este artículo la ponderación se realizará a través de la demanda final.

Así, un sector es clave en la economía si $BLP_i > 1$ y $FLGP_i > 1$ y podemos clasificar al sector como clave, base, impulsor o independiente según el Cuadro 1, estando identificados en este caso los BL como los BLP y los FL como los FLGP.

Matriz del Producto Multiplicador

La matriz del producto multiplicador (MPM) es una extensión derivada de los multiplicadores fila y columna de la inversa de Leontief y proporciona un complemento para el análisis de la determinación de sectores clave, ya que, a través de este instrumento se pueden observar las interrelaciones que ocurren en el interior de la estructura económica, y permite la observación de la intensidad de los flujos intermedios entre sectores. Para ello seguiremos el análisis de Sonis et al. (1997).

El objetivo de utilizar esta técnica es identificar aquellos sectores que con unos valores de los coeficientes BL y/o FL inferiores a 1 (no son sectores clave) y sin embargo mantienen un nivel de flujos de relaciones intensas en la actividad económica llevándonos a reconsiderar su importancia dentro de los flujos del sistema económico. También constituye una técnica de contraste para dar robustez a los resultados obtenidos a través del cálculo de sectores clave.

Así, la matriz del producto multiplicador se define como:

$$M = [m_{ij}] = \frac{1}{V} [B_i \cdot B_j] \quad (11)$$

Su aplicación permite la visualización de la estructura de la economía (*landscapes*) que se puede utilizar para comparar distintas economías en un mismo momento del tiempo o bien una misma economía a lo largo del tiempo⁵. En esta representación gráfica se pueden permutar las filas y columnas de la matriz para ordenarlas de mayor a menor y poder establecer una jerarquía de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante. Ya que la matriz de multiplicadores está conectada con las propiedades de los sectores encadenados hacia delante y hacia atrás, podemos establecer una jerarquía de *backward linkages* y *forward linkages*. Para ello se fija como numerario el primero de los períodos.

Relaciones de dependencia, interdependencia y dependencia

Complementariamente a la matriz del producto multiplicador, mediante aplicaciones de la teoría de grafos se puede analizar la articulación interna de la economía andaluza de forma sintética, considerándola en su globalidad como un todo o un solo sector⁶.

⁵ Guo et. al (2000).

⁶ Morillas (1983).

Para ello, basándonos en Lantner (1974) se calculan los siguientes indicadores:
Tasa de circularidad: Mide el grado de interrelación de la economía en su conjunto.

Partiendo de:

$$D = |I - A| \quad (12)$$

$$D_m = \prod_{i=1}^n e_i \quad (13)$$

Siendo I la matriz identidad, A la matriz de coeficientes técnicos, D el determinante de la matriz y e_i la proporción de recursos destinados a la demanda final. La tasa de circularidad será:

$$c = \frac{1 - D}{1 - D_m} \quad (14)$$

Tasa de autarquía: Mide el nivel de autoconsumo sectorial, proporcionando una métrica de la independencia del sector. Se define como:

$$a = \frac{1 - \prod_{i=1}^n \beta_{ii}}{1 - D_m} \quad (15)$$

Siendo β_{ii} los elementos de la diagonal principal de la matriz I-A.

Tasa de interdependencia o circularidad en sentido estricto:

$$i = \frac{\prod_{i=1}^n \beta_{ii} - D}{1 - D_m} \quad (16)$$

Tasa de triangularidad: Capta la importancia de la dependencia sectorial en función de la magnitud de los procesos verticales.

$$t = 1 - c \quad (17)$$

Multiplicadores de empleo

Para completar el análisis de los sectores clave se utilizarán los multiplicadores de empleo (multiplicador de impacto), que nos indican el efecto expansivo de *shocks* de demanda final sobre el empleo, es decir, el grado de sensibilidad de cada sector en términos de empleo a la demanda. Este multiplicador tiene su origen en los vectores de trabajo verticalmente integrados⁷ de Pasinetti (1973), que además

7 Las raíces del término se encuentran en el concepto de subsistemas, introducido por Sraffa (1960)

son muy apropiados para analizar la evolución del trabajo en la economía a través del tiempo ya que estas relaciones son independientes del cambio técnico:

“En este contexto, los coeficientes técnicos verticalmente integrados adquieren un significado propio, independiente del origen de cada una de las partes que los componen. Los movimientos de estos coeficientes a través del tiempo, y las diferentes consecuencias de esto, pueden ser investigados y seguidos. Cuando se necesita más información sobre la estructura industrial en un momento específico del tiempo, los coeficientes integrados verticalmente pueden ser divididos y analizados en los coeficientes interindustriales específicos para ese momento”.

Por lo que basándonos en dicha idea se pueden obtener el valor trabajo de cada producto final en la economía.

Los sectores con un mayor valor del multiplicador de empleo son aquellos que generan más empleo al recibir una inyección exógena de renta. Observando la evolución de este indicador podremos comprobar ante un eventual cambio en la estructura de la economía, si el empleo acompaña a dicho cambio o por el contrario existiría permanencia en cuanto a su composición sectorial.

Aunque dentro de los multiplicadores de impacto nos encontramos con los multiplicadores de empleo, producto e ingreso⁸, nos centraremos en el primero de ellos debido a la especial magnitud del desempleo en el área de aplicación del análisis, Andalucía. Dejando para posteriores extensiones de este trabajo el resto de multiplicadores de impacto.

El multiplicador de empleo de cada sector vendrá determinado como:

$$E_j = \sum_{i=1}^n w_{n+1,i} b_{ij} \quad (17)$$

Con:

$$w_{n+1,i} = e_i / X_i \quad (18)$$

Siendo e_i el empleo de cada sector, X_i el output total del sector i .

Grado de similitud

Para determinar el nivel del cambio estructural se utilizará el índice de similitud estructural de *Le Masne* (1988), que permitirá comparar las matrices de coeficientes

8 Miller (1994)

técnicos de los tres períodos y observar el grado de semejanza de los mismos para cada rama de actividad. Al mismo tiempo se obtendrá también un índice global de similitud⁹. La expresión que permite obtener la similitud para el sector j entre los diferentes períodos es la siguiente:

$$S_j^{t_1-t_2} = 100 \left(1 - 0,5 \sum_{i=1}^{n+1} |a_{ij}^{t_1} - a_{ij}^{t_2}| \right) m \quad (19)$$

Siendo $a_{ij}^{t_1}$ y $a_{ij}^{t_2}$ los coeficientes técnicos calculados dividiendo cada elemento de la TIO por el total de su columna correspondiente siendo t_1 y t_2 los períodos objeto de estudio que tomamos de la tabla Input-Output de cada año. Se incluyen los inputs primarios, de ahí el $n+1$ en el sumatorio.

Además, el índice agregado es ponderado por la importancia relativa “ m ” de cada sector, que se mide a través de la media de los consumos intermedios de los períodos objetos de comparación, tal y como se expresa en la fórmula 20. El objetivo de la ponderación¹⁰ no es otro que el de capturar un valor más ajustado a la realidad ya que concede un peso mayor a aquellos sectores con mayores consumos intermedios.

$$m = \frac{x_{ij}^{t_1} + x_{ij}^{t_2}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}^{t_1} + \sum_{i=1}^n x_{ij}^{t_2}} \quad (20)$$

El índice de Le Masne toma valores entre 0 y 100, cuanto más próximo a 100 sea el valor obtenido, menores serán las diferencias entre los coeficientes de ambas matrices, menores serán las diferencias relativas entre los períodos objetos de comparación, y por tanto mayor el grado de similitud existente.

3. BASE DE DATOS

Se ha utilizado la información publicada en el marco Input-Output del Instituto de Estadística de Andalucía (IEA) para los años 1995, 2000 y 2005 en la que se recoge la información estadística para el período analizado¹¹. En concreto se han tomado las tablas simétricas a precios básicos agregadas a 30 ramas de actividad¹²,

9 Este índice está analizado y comparado con otras propuestas de similar finalidad en Pulido y Fontela (1993).

10 Este tipo de ponderación es propuesto en Llop et al. (2002) y Soza (2008).

11 La información está tomada a precios corrientes. No existe una diferencia relevante para el cálculo de coeficientes a precios corrientes o constantes. Al respecto se puede ver Lauritzen (1989).

12 Aunque en la información procedente del IEA existen para 1995, 2000 y 2005 tablas input-output

no se han tenido en cuenta los impuestos netos sobre la producción y se incluyen las importaciones para poder ajustar la tabla Input-Output¹³.

La elaboración de las tablas Input-Output por parte del IEA se realiza bajo los criterios metodológicos contenidos en el nuevo Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales (SEC-95) que se aprobó como Reglamento del Consejo de la Unión Europea en 1996, y en su elaboración se adopta la misma metodología y el mismo año base que todos los países de la Unión Europea y constituye por tanto una tabla estadística comparable internacionalmente.

4. RESULTADOS

Se han calculado los coeficientes de Rasmussen de poder de dispersión y sensibilidad de dispersión ponderados (BLj) y sin ponderar (BLPj), para observar la bondad de los coeficientes de poder de dispersión de los primeros frente a los segundos. En la diagonal superior de cada matriz está el índice de correlación de Spearman y en la diagonal inferior el coeficiente de correlación de Pearson¹⁴.

CUADRO 2
CORRELACIONES DE SPEARMAN Y PEARSON PARA BL

		1995		2000		2005	
		BLj	BLPj	BLj	BLPj	BLj	BLPj
1995	BLj	1	0,406 [*]				
	BLPj	0,192	1				
2000	BLj			1	0,381 [*]		
	BLPj			0,547 ^{**}	1		
2005	BLj					1	0,458 [*]
	BLPj					0,607 ^{**}	1

(*) Correlación significativa al 5%

(**) Correlación significativa al 1%

Fuente: Elaboración propia.

El nivel de los coeficientes de correlación muestra que para el año 2000 y 2005 los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman son significativos al 1% y al

con 89, 81 y 86 ramas de actividad respectivamente, se ha optado por trabajar con un nivel de agregación mayor para homogeneizar el análisis de sectores cuando se introducen los multiplicadores de empleo, ya que el número de empleos por actividad sólo está disponible para 30 ramas de actividad económica.

13 Se pueden observar las ramas de actividad en el Cuadro 15 del Anexo.

14 Aplicable a la construcción de la matriz de FL

5% respectivamente, no siendo estadísticamente significativos para el año 1995.

Para la medición de los efectos hacia adelante se utilizarán los coeficientes resultantes de la matriz ghoshiana en la que se han calculado los coeficientes ponderados y sin ponderar.

CUADRO 3
CORRELACIONES DE SPEARMAN Y PEARSON PARA FL

		1995		2000		2005	
		FLGi	FLGPi	FLGi	FLGPi	FLGi	FLGPi
1995	FLGi	1	0,710**				
	FLGPi	0,781**	1				
2000	FLGi			1	0,824**		
	FLGPi			0,948**	1		
2005	FLGi					1	0,652**
	FLGPi					0,420*	1

(*) Correlación significativa al 5%

(**) Correlación significativa al 1%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados que se obtienen en el Cuadro 3 muestran que aunque el nivel de correlación entre ambas magnitudes para cada período es significativo al 1% en todos los períodos excepto para el coeficiente de correlación de Pearson para el período 2005 en que ambos parámetros sólo son significativos al 5%.

Habida cuenta del nivel de correlación y dado que los índices ponderados recogen de una forma más ajustada de la participación de cada sector en la economía se optará por utilizar los coeficientes de Rasmussen ponderados (BLP) para la métrica de los efectos “hacia atrás” o BL y los derivados de la matriz de distribución ponderados (FLGPi) para la medición de los efectos “hacia adelante” o FL.

4.1. Sectores clave

Para 1995: Son sectores clave la construcción (20), comercio y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico (21) y construcción (20) e industrias de la alimentación, bebidas y tabaco (5) que presentan unos encadenamientos tanto hacia adelante como hacia atrás de más de 4 veces el promedio de los sectores (y hasta más de 6 veces en el caso de los encadenamientos hacia adelante del sector de la construcción). En el caso de los BL para el sector construcción, se generan outputs 4,34 veces superiores a la media de todos los sectores y bajo la óptica de los FL el resto de las ramas se incrementan 6,85 veces cuando el valor añadido de este sector aumenta en una unidad.

CUADRO 4
SECTORES CLAVE DE LA ECONOMÍA ANDALUZA. TIO 1995

Nº	Rama de Actividad	BL	FL
20	Construcción	4,335	6,846
21	Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico	4,191	5,269
5	Industrias de la alimentación, bebidas y tabaco	4,092	4,907
22	Hostelería	2,203	1,659
28	Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	1,732	1,318
25	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	1,279	1,050

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIO-Andalucía 1995

Administración Pública, defensa y seguridad social obligatoria (26), agricultura, ganadería, caza y selvicultura (1) y transporte, almacenamiento y comunicaciones (23) son las ramas de actividad que en 1995 aparecen como especialmente activas en la demanda de inputs a otros sectores sin llegar a ser claves ya que no logran intensificar la producción para el resto de sectores de la economía. Por ejemplo agricultura, ganadería, caza y selvicultura demanda inputs un 16,7% por encima de la media del resto de sectores.

CUADRO 5
SECTORES IMPULSORES DE LA ECONOMÍA ANDALUZA. TIO 1995

Nº	Rama de Actividad	BL
26	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	1,285
1	Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	1,167
23	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,082

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIO-Andalucía 1995.

Así pues, en 1995 se observan como sectores dinamizadores de la economía (sectores clave) en su conjunto ramas de actividad del sector terciario, estando representado únicamente el sector industrial a través de la industria de la alimentación, bebidas y tabaco (5). El sector de la construcción (20), en base a sus valores BL y FL actúa como un importante catalizador que impulsa el resto de sectores en la economía, especialmente el sector de actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales (25). No obstante, el impulso que proporcionan a la economía los 3 primeros sectores en términos de valores de los coeficientes calculados, son muy superiores al resto por lo que podemos considerar que inducen de una forma muy especial al dinamismo económico del período..

Para 2000: Para el año 2000 repiten los sectores clave de 1995 a los que se añaden el sector de Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria

(26) y el de transporte, almacenamiento y comunicaciones (23). Estas dos ramas de actividad provenían en la etapa anterior de ser sectores impulsores por lo que es destacable que en este período han sido capaces de generar mayores encadenamientos “hacia adelante”, es decir, incrementar su valor añadido para otros sectores. Es llamativo el elevado FL del sector de la construcción (9,010) en el que los incrementos de valor añadido de una unidad en dicho sector genera incrementos en la producción de 9 unidades en el resto de la economía, provocando una dispersión muy importante de sus efectos hacia el resto de los sectores.

CUADRO 6
SECTORES CLAVE DE LA ECONOMÍA ANDALUZA. TIO 2000

Nº	Rama de Actividad	BL	FL
20	Construcción	4,947	9,010
5	Industrias de la alimentación, bebidas y tabaco	3,004	2,995
21	Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico	2,960	2,956
25	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	2,541	2,808
22	Hostelería	2,622	2,173
26	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	1,477	1,027
28	Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	1,421	1,011
23	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,198	1,042

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIO-Andalucía 2000.

Son sectores impulsores solamente los sectores de otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad; servicios personales (29) y agricultura, ganadería caza y selvicultura (1) generan encadenamientos hacia atrás elevados por encima de la media.

CUADRO 7
SECTORES IMPULSORES DE LA ECONOMÍA ANDALUZA. TIO 2000

Nº	Rama de Actividad	BL
29	Otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad; servicios personales	1,132
1	Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	1,108

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIO-Andalucía 2000.

Es destacable que el sector construcción posea BL y FL aún más elevados en este período con respecto al anterior lo que impulsa y arrastra a otros sectores a ser claves en el período. Sigue siendo el sector terciario el que cuenta con mayor

presencia dentro de los sectores clave incorporándose más actividades a dicho grupo; administración pública, defensa y seguridad social obligatoria (26) y transporte, almacenamiento y comunicaciones (23).

Para 2005: El sector de construcción (20) empieza a mostrar síntomas de agotamiento con respecto al impulso que genera en la producción del resto de sectores (BL) aunque sigue utilizando inputs del resto de sectores de 5,35 veces por encima de la media. El sector de comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico (21) es ahora la rama de actividad que genera a través de su valor añadido, mayores incrementos de producción en el resto de sectores (8,72 veces por encima de la media).

CUADRO 8
SECTORES CLAVE DE LA ECONOMÍA ANDALUZA. TIO 2005

Nº	Rama de Actividad	BL	FL
21	Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico	2,811	9,724
20	Construcción	6,346	3,433
22	Hostelería	2,645	2,718
25	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	2,545	1,850
5	Industrias de la alimentación, bebidas y tabaco	2,675	1,156
26	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	1,386	1,882
23	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,084	1,180

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIO-Andalucía 2005.

El sector de actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales (28) no aparece como sector clave en este período y pasa a ser impulsor, junto al de coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares (10) además de otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad; servicios personales (29).

CUADRO 9
SECTORES IMPULSORES DE LA ECONOMÍA ANDALUZA. TIO 2005

Nº	Rama de Actividad	BL
28	Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	1,500
10	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	1,372
29	Otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad; servicios personales	1,057

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIO-Andalucía 2005.

La composición de los sectores clave en el año 2005 es muy similar a la del año 2000 exceptuando el sector de actividades sanitarias y veterinarias, servi-

cios sociales (28) que no muestra poder de arrastre hacia delante en el período 2005.

Las posiciones relativas se puede apreciar visualmente en las Figuras 1, 2 y 3 del Anexo. En ellas se muestran 4 cuadrantes calculados en función del valor de los BL ponderados (eje de abscisas) y de los FL ponderados (eje de ordenadas). De forma que el cuadrante superior derecha corresponde a los sectores clave ($BLP > 1$ y $FLGP > 1$), el sector superior izquierda a los sectores base ($BLP < 1$ y $FLGP > 1$), el inferior derecha a los sectores impulsores ($BLP > 1$ y $FLGP < 1$) y el inferior izquierda a los sectores independientes ($BLP < 1$ y $FLGP < 1$).

Tanto gráficamente como en la presentación de resultados se observa una composición estructural de los sectores clave muy estable en todos los períodos. El sector construcción (20), comercio (21), industria de la alimentación, bebidas y tabaco (5), hostelería (22) y actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales (25) son sectores clave para los tres períodos.

El sector de actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales (25) es un sector clave durante todo el período. Está evidentemente vinculado al sector de la construcción (20) que ha sido protagonista de la expansión económica del período, pero además al contener los servicios empresariales en un período en el que el *outsourcing* ha empezado a convertirse en un instrumento empresarial de ahorro de costes y ganancias de productividad ha generado en este sector mayores vínculos de actividad con el resto de sectores¹⁵. Este fenómeno de externalización se manifiesta de una forma más acusada sobre el propio sector terciario que sobre el resto de actividades de la economía lo que ha acusado aún más el proceso de terciarización de la economía andaluza¹⁶.

Otros como el sector de actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales (28), administración pública, defensa y seguridad social obligatoria (26) y transporte, almacenamiento y comunicaciones (23) son clave en dos de los tres períodos.

4.2. Matriz del producto multiplicador y paisaje tridimensional

Los resultados numéricos se encuentran en los Cuadros 11, 12 y 13 del Anexo y los *landscapes* resultantes en las Figuras 4, 5 y 6.

Los resultados obtenidos muestran para el período 1995 el sector de intermediación financiera (24) como aquél con unas interrelaciones más intensas con el resto de sectores, este sector no es un sector clave en dicho período, sin embargo tiene un grado de dinamismo bastante importante, especialmente en sus relaciones

15 Genaro (2000).

16 Asián (2004).

con el sector de construcción (20), actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales (25), transporte, almacenamiento y comunicaciones (23) e industrias de la alimentación, bebidas y tabaco (5).

En el año 2000 es la rama de actividad de transporte, almacenamiento y comunicaciones (23) la que muestra un mayor nivel de interrelación con las industrias de la alimentación, bebidas y tabaco (5), metalurgia y fabricación de productos metálicos (14), construcción (20) y hostelería (22). Una de las relaciones más intensas se da entre el sector de construcción con el de actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales (25).

Para 2005 de nuevo el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones (23) junto al de actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales (25) son los que tienen unos valores más altos en la matriz del producto multiplicador, además en muchos casos las relaciones más intensas son comunes, como ocurre con respecto a construcción, metalurgia y fabricación de productos metálicos (14), industrias de la transformación del caucho y materias plásticas (12) e industrias de la alimentación, bebidas y tabaco (5).

4.3. Relaciones de dependencia, interdependencia e independencia

Los resultados del Cuadro 10 muestran niveles elevados y estables en la tasa de circularidad en el período así como de su complementario, la tasa de triangularidad. Por lo que se puede afirmar que los sectores no son interdependientes y los procesos verticales de integración son poco significativos. Esto, junto a unos niveles elevados en la tasa de autarquía parece poner de manifiesto un grado de autoabastecimiento muy alto de cada sector.

Un alto nivel de autoabastecimiento es consistente con un mayor nivel de especialización productiva alcanzada en todos los sectores de la economía, debido, sobre todo a la tendencia a la subcontratación de parte de sus procesos productivos tanto en el sector servicios (principalmente) como en el sector industrial.

Los bajos niveles de interdependencia sectorial tienen relación con la desarticulación del sector industrial con algunas excepciones como el sector de industrias de la alimentación, bebidas y tabaco (5).

Estos resultados pueden verse afectados tanto por el nivel de agregación con el que se trabaja como a la metodología del Sistema Europeo de Cuentas 1995¹⁷.

17 No obstante, estos resultados son similares a los obtenidos son similares a nivel regional para 1995 para la economía vasca por Domínguez et al. (2000).

CUADRO 10
INDICADORES DE INTERDEPENDENCIA GLOBAL

	1995	2000	2005
Circularidad	0,9820	0,9620	0,9744
Autarquía	0,9813	0,9595	0,9727
Independencia	0,0007	0,0025	0,0017
Triangularidad	0,0180	0,0380	0,0256

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Multiplicadores de empleo¹⁸

Para 1995: Los sectores que más responden en términos de empleo a la demanda final en 1995 son el sector de intermediación financiera (24), otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad; servicios personales (29), hostelería (22), educación (27) y administración pública, defensa y seguridad social obligatoria (26). En el caso de la intermediación financiera un aumento de 1.000 euros en la demanda final genera el aumento de 0,044 unidades de empleo adicionales.

Las actividades del sector primario como agricultura, ganadería, caza y selvicultura (1) y pesca (2) presentan valores de multiplicadores relevantes. Estos sectores son capaces de generar empleo de una forma importante ante impactos en la demanda externa. También es relevante el peso del sector público en términos de importancia en cuanto a multiplicadores de empleo, lo que se revela en sectores como administración pública, defensa y seguridad social obligatoria (26), educación (27) y actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales (28), presenten valores del multiplicador elevado. Con respecto al sector terciario, la única rama de actividad "privada" que se encuentra entre las más dinámicas en cuanto a capacidad de generar empleo está el comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico (23) con un valor del multiplicador de 1,030.

Para 2000: El sector de administración pública (26) es el que más responde, 0,033 unidades de empleo adicionales a un aumento de 1 unidad en la demanda final (en miles de euros). Los sectores más sensibles en términos de empleo para 1995, se siguen manteniendo para el año 2000. Con excepción del sector de intermediación financiera que pierde capacidad de generar empleo en este período. Y aparecen la industria de la alimentación de bebidas y tabaco (5) e industrias ma-

18 En el Cuadro 14 se encuentran la clasificación jerárquica de los 10 sectores de cada período con mayor valor del multiplicador así como su alteración ordinal en el período.

nufactureras diversas (18) con valores del multiplicador de empleo de 1,019 entre las diez primeras para este período. El sector construcción (20) en este período aparece situado en las primeras posiciones con un valor de 1,024.

Para 2005: Continúa siendo el sector terciario, representado por educación (27), comercio (21), administración pública (26), otras actividades sociales (29), hostelería (22) y actividades sanitarias (28) las actividades que presentan mayores multiplicadores de empleo, agricultura, ganadería, caza y selvicultura (1) por parte del sector primario y las industrias alimentarias (5) y manufactureras diversas (18), ya provenientes del período anterior como sectores con dinamismo en el empleo ante shock de demanda exógenos, las que aparecen entre las 10 primeras. La construcción (20) sigue siendo un sector con valores de multiplicador más importantes (1,018).

Finalmente, los multiplicadores de empleo a nivel de sector económico nos indican que de las 10 principales ramas de actividad en términos de multiplicador de empleo en 1995, 8 de ellas continúan estando entre las 10 primeras en 2005, sólo con algunas modificaciones en las posiciones relativas de las mismas. Este hecho es un claro indicador de que la economía andaluza no ha experimentado transformación en cuanto a la capacidad de generar empleo desde actividades alternativas al sector agrícola y terciario (soportado por actividades con elevado peso del sector público), exceptuando el sector de industrias de la alimentación, bebidas y tabaco (5) e industrias manufactureras diversas (18) y por supuesto la construcción (20).

Además, las ramas de actividad con mayor capacidad de respuesta en términos de empleo (con mayor valor de éste multiplicador) coinciden en gran medida con los sectores clasificados como clave a través de las alternativas Rasmussen presentadas. Sin embargo los resultados derivados de la matriz del producto multiplicador que muestran una mayor intensidad de relaciones del sector financiero (24) para 1995, el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones (23) tanto para 2000 como para 2005 no presentan multiplicadores de empleo elevados. Ello se debe a que los sectores con mayores interrelaciones con otros sectores son sectores más intensivos en capital que son capaces de absorber menos empleo que otras actividades que aparecen como claves en el período y que son más intensivas en factor trabajo como el caso de la educación (27), hostelería (22) o comercio (21).

4.5. Grado de similitud¹⁹

Período 1995-2000: El grado de similitud conjunta es bastante elevado (85,708), existiendo tan sólo 7 sectores que presentan índices de similitud por

19 Los resultados del valor del índice de Le Masne para cada período y sector se encuentran en el Cuadro 15 del Anexo.

debajo de dicho valor, éstos serían los sectores con mayor variación a nivel de coeficientes técnicos en el período: Industrias de la transformación del caucho y materias plásticas (12), actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales (25), otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad (29), producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua (19), metalurgia y fabricación de productos metálicos (14), coquerías, refino y tratamiento de combustibles nucleares (10), además del sector de intermediación financiera (24), que es el que tiene un índice de similitud más bajo en el período (43,292). Este último valor viene condicionado por la forma de cómputo de las relaciones intersectoriales en la TIO para dicho sector que es a través del margen financiero del sector calculando las remuneraciones a los depósitos de cada sector frente a los intereses percibidos por los créditos concedidos a los mismos, al haberse ido reduciendo este margen en el período el nivel de variación de los coeficientes técnicos ha sido importante y ha repercutido el índice de Le Masne.

Período 1995-2005: En este período el grado de similitud conjunta es mayor que en el período anterior (86,463). Los sectores que aparecen con un índice de similitud elevado son prácticamente los mismos que en el período 1995-2000 a excepción del sector de industrias de la madera y el corcho (8) y el sector construcción (20) aunque con niveles del índice de 85,111 y 84,317 muy cercanos a la media del período por lo que no se aprecian variaciones significativas en cuanto a la variación de los coeficientes técnicos con respecto al período anterior. La estructura productiva se muestra bastante estable.

Período 2000-2005: La similitud de la economía es de 90,803 en términos del índice (la mayor de las tres comparaciones realizadas), tan sólo el sector de extracción de otros minerales, excepto productos energéticos (4), el sector de coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares (10) y el de industrias de la transformación del caucho y materias plásticas (12) muestran mayor nivel de variación que el conjunto del sistema productivo. Estas actividades nunca han gozado en el pasado reciente de una relevancia significativa en el contexto económico andaluz y su volumen de inputs y outputs contabilizados en el conjunto de la economía hacen que estas variaciones no se consideren especialmente importantes para influir sobre el tejido productivo de la economía en términos cuantitativos.

El grado de similitud es mayor para 2000-2005 que para 1995-2005, e incluso es mayor para 1995-2005 que para 1995-2000. Por lo que a nivel de coeficientes técnicos ha cambiado más la economía andaluza en períodos anteriores que en el último analizado. Existen sectores que anteriormente presentaban similitud por debajo de la media como el sector de intermediación financiera (24), producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua (19), metalurgia y fabricación de productos metálicos (14) sin ser sectores clave en la economía y sectores como el de actividades inmobiliarias y del alquiler; servicios empresariales (25) que siendo

clave durante todo el período ha visto aumentado su grado de similitud en el último período.

5. CONCLUSIONES

El análisis realizado nos lleva a concluir que la metodología aplicada proporciona resultados que son aplicables y explican la realidad económica andaluza en el período analizado. Utilizar los BL y FL ponderados²⁰ y calculados respecto a la matriz de coeficientes técnicos y la matriz de coeficientes de distribución respectivamente, complementando los resultados con los obtenidos a través de la matriz del producto multiplicador, completados con el cálculo de los multiplicadores de empleo a nivel sectorial y globalizando el análisis a través de un índice de similitud estructural nos lleva a las siguientes conclusiones:

La economía andaluza está dinamizada en el período (a nivel de flujo de relaciones intersectoriales) por actividades del sector terciario, éste es un hecho estilizado del crecimiento económico andaluz como resalta O'kean (2007). Son sectores clave del sector terciario a lo largo del período aquellos orientados a la venta como comercio, transporte y hostelería, que se desarrollan al amparo de un crecimiento económico importante. Junto a este grupo, actividades en las que la presencia del sector público es relevante, además de aquellas relacionadas directamente con el sector de la construcción como el de actividades inmobiliarias y el de servicios empresariales (25) también generan flujos de interrelaciones por encima de la media de la economía. El sector construcción (20) es clave durante todo el período y a nivel industrial el sector agroalimentario (5) es el único que destaca. Estas actividades son capaces de generar conglomerados importantes de desarrollo económico en Andalucía como destacan Robles et al.(2007) en el que se utilizan técnicas de clusterización sobre tablas Input-Output para la identificación de los mismos.

El número de sectores clave se incrementa ligeramente en el período, esta situación es propia de economías desarrolladas en el que sus ramas de actividad se articulan de una forma más intensa diversificándose de esta forma la producción de bienes y servicios y reduciéndose su concentración en unos pocos sectores. Disminuye, aunque sólo tímidamente la desarticulación puesta de manifiesto por Morillas et al. (1999) de la economía andaluza en períodos anteriores y acentuada con la entrada de fondos estructurales en la economía andaluza.

20 La identificación de sectores clave, por métodos ponderados, guarda además bastante estabilidad tanto si se trabaja con tablas Input-Output como con matrices de contabilidad social, tal como se puede apreciar en los resultados comparados de este trabajo con los de Cardenete et al.(2009).

La matriz del producto multiplicador revela que el sector financiero juega un papel relevante al ser en 1995 el que muestra mayores valores de BL y FL sin ser un sector clave en la economía. Se puede considerar que, en 1995 se genera el germen de un crecimiento económico basado en la generación de valor añadido a través del sector de la construcción que necesita grandes dosis de crédito aportadas por el sistema financiero. Que el sector financiero reduzca el valor de sus encadenamientos a lo largo del período viene provocado por la reducción de su margen financiero, no por el descenso en el nivel de interrelaciones con el resto de sectores. Además, una vez que el sector construcción (20) ha “madurado” en el período, muestra sus relaciones más intensas con del transporte (23) y actividades inmobiliarias (25) tanto en el año 2000 como en el 2005.

La respuesta en términos de empleo debido a cambios en la demanda muestra bastante estabilidad en términos cualitativos, el empleo es capaz de ser generado, en mayor medida, prácticamente por los mismos sectores al inicio del período analizado que al final del mismo. Caracterizado por un elevado peso de actividades que generan empleo público, como destaca Asián (2000), actividades del sector terciario orientado a la venta y actividades relacionadas con el sector agroalimentario tanto a nivel industrial como primario.

La tendencia a la terciarización de la economía andaluza es evidente y puesta de manifiesto en Asián (2000) en períodos previos. Éste es un proceso común al del resto de regiones españolas y al ámbito nacional. Sin embargo, en Andalucía se ha seguido sin una transición a través del sector industrial (entre otros motivos por su debilidad previa). Lo que lleva a que la fragilidad de la articulación económica de Andalucía no haya desaparecido en el período.

Los sectores clave según las alternativas Rasmussen tienen un gran impacto en la creación de empleo. No siendo así para los sectores más relevantes que surgen tras el análisis de matriz del producto multiplicador. Lo que nos indica que, hay sectores que han generado dinamismo económico en el período sin responder de forma importante en términos de empleo debido a la mayor intensidad en el uso del factor capital de los mismos.

Existen evidencias de ausencia de cambio estructural en la economía andaluza. El grado de similitud de la economía es muy elevado, con valores del índice más cercanos a 100 a partir del año 2000. Sólo están por debajo del valor medio del índice para cada año determinados sectores que representan al sector industrial como metalurgia y fabricación de productos metálicos (14) e industrias de la transformación del caucho y materias plásticas (12) además del sector de producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua (19). Con respecto al sector terciario es la intermediación financiera (24) la actividad que presenta unos mayores índices de variación que puede ser explicado por el deterioro de los márgenes financieros que ha sufrido el sector durante el período. Los escasos cambios que se pueden observar

observar se producen en el período 1995-2000, manteniéndose en el periodo 2000-2005 muy estable tanto en la composición de los coeficientes técnicos a nivel sectorial y global, como en los sectores clave y las respuestas de los sectores en términos de empleo en *shocks* de demanda.

Por tanto, se puede afirmar que el sistema productivo andaluz está orientado hacia actividades con un uso intensivo de mano de obra y menor presencia de tecnología y centrada en sectores tradicionales como agricultura, construcción y sector público, y con escasa relevancia del sector industrial.

La reorientación de la economía andaluza debe pasar necesariamente por estimular la inversión hacia más sectores y potenciar el sector industrial y tecnológico, basados en el valor añadido que generan el conocimiento y la innovación e ir reduciendo la dependencia de sectores con bajo valor añadido.

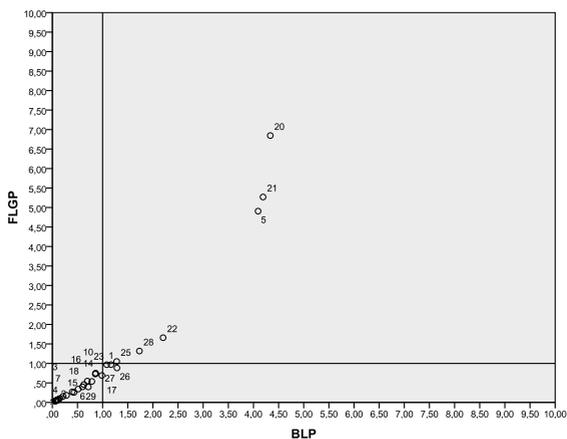
BIBLIOGRAFIA

- ANDREOSSO-O'CALLAGHAN, B. y YUE, G. (2000): Intersectoral linkages and key sectors in China 1987-1997. An Application of input.output linkage analysis. *International input-output Association, XIII International Conference on Input-Output Techniques*, University of Macerata, Italy.
- ASIAN, R. (2000): "¿Terciarización de la economía andaluza?. La estructura productiva andaluza y los servicios en la globalización". *Revista de Estudios Regionales* nº58. pp: 79-111.
- ASIAN, R. (2004): "Las actividades de servicios a las empresas en Andalucía: un análisis a partir del marco Input-Output de Andalucía 1995". *Revista de Estudios Regionales* nº 71. Pp: 37-58.
- CARDENETE, M.A; FUENTES, P.; y POLO, C. (2009): "Sectores clave de la economía andaluza a partir de la matriz de contabilidad social regional para el año 2000". *Revista de Estudios Regionales* nº 88. pp. 15-44.
- CELLA, G. (1984): "The Input-Output measurement of interindustry linkages. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*", Vol. 46, nº 1, pp. 73-84.
- CHENERY, H. y WATANABE, T. (1958): "An International Comparison of the Structure of Production", *Econometrica* nº 26, pp. 487-521.
- CUELLO, F.A.; MANSOURI, F.; HEWINGS, G.J.D. (1992): The Identification of Structure at the Sectoral level: a Reformulation of the Hirschman-Rasmussen key sector indices. *Economic System Research*, nº 4 (4), pp. 285-296.
- DIETZENBACHER, E. y VAN DER LINDEN J.A. (1997): Sectoral and Saptial Linkages in the EC Production Structure. *Journal of Regional Science*, Vol 37(2). pp. 235-237.
- DOMINGUEZ, J.M. y PRADO, C. (2000): Articulación interna de la economía vasca en el período 1990-1995. *EUSTAT*. Informe nº 1171.
- GENARO, M.D. (2000): "Los servicios a empresas en Andalucía: relaciones con el sistema productivo y rasgos básicos". *Boletín Económico de Andalucía*, nº 28-29. pp: 141-156.
- GHOSH, A. (1958): Input-Output approach to an allocation system. *Economica*, 25, 58-64.
- GUO, J. PLANTING, M (2000): Using Input-Output Analysis to Measure U.S. *Economic Structural Change Over a 24 year period. 13th International Conference on Input-Output techniques*, Macerata, Italy.
- HIRSCHMAN, A. (1958). *The strategy of economic development*, New Haven, Yale University Press.
- JONES, L. (1976). The measurement of Hirschmanian linkages. *Quarterly Journal of Economics*, nº 90, pp. 323-333.
- KOL. J. (1991): Key sectors, comparative advantage, and international shifts in employment: a case of study for Indonesia, South Korea, Mexico, and Pakistan and their trade relations with the European Community. Ed. Peterson. *Advances in input-output analysis: technology, planning and development*. Oxford University Press. New York, 199-210.
- LANTNER, R. (1974): *Théorie de la dominance économique*. Ed. Dunod. Paris.
- LAUMAS, P. (1976). The Weighting problem in testing the linkage hypothesis. *Quarterly Journal of Economics*, Vol 90. Pp. 323-333.
- LEONTIEF, W. (1936) "Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States". *Review of Economics and Statistics*, XVIII, nº 3, pp. 105-126.
- LAURITZEN, F. (1989) "An investigation of Danish input-output tables 1966-1985". *Ninth Intertational Conference on Input-Output Techniques*, Kezhely, 4-9 September
- Le MASNE, P. (1988). "Le système productif française face a ses voisins européens", *Troisième Colloque de Comptabilité Nationale*, Paris.
- LLOP, M., MANRESA, A. y DE MIGUEL, J. (2002) Comparación de Cataluña y Extremadura a través de matrices de contabilidad social. *Investigaciones Económicas* vol. 26, nº 3, pp. 573-587.
- MILLER, R.E. (1998). Regional and interregional input-output analysis. Isard, Miller et al. *Methods of interregional and regional analysis*. Ashgate. Gran Bretaña. pp. 41-134
- MILLER, R.E.; LAHR, M.L.L. (2001): *A taxonomy of extractions. Regional Science Perspectives in Economic Analysis: A Festschrift in Memory of Benjamin H. Stevens*. Elsevier Science. M.L. Lahr y R. E. Miller (Eds.). Amsterdam.

- MORILLAS, A. (1983): "Indicadores topológicos de las características estructurales de una tabla input-output". *Investigaciones Económicas* nº 20 . Enero-Abril.
- MORILLAS, A., MONICHE, L. y CASTRO, J.M (1999): "Evaluación de los efectos de los fondos estructurales en la economía andaluza". *Revista Estudios Regionales* nº 54. pp. 225-249.
- O'KEAN, J.M (2007). Análisis Prospectivo Andalucía 2020. Modelos de crecimiento. *Factoría de Ideas*. Fundación Centro de Estudios Andaluces.
- PASINETTI, L. (1973): The notion of vertical integration in economic analysis. *Metroeconomica*, vol 25, pp. 16-43.
- PULIDO, A. y FONTELA, E. (1993) *Análisis Input-Output. Modelos, datos y aplicaciones*. España. Editorial Pirámide.
- RASMUSSEN, P. (1956): *Studies in Inter-Sectorial relations*, Holanda, North-Holland Publishing.
- ROBLES, L. y RAMOS (2007): "Una propuesta metodológica para la identificación y evaluación de clusters a partir de tablas Input-Output. Una aplicación para Andalucía". *Estudios de Economía Aplicada*. nº 25. pp. 759-790.
- SONIS, M., GUILHOTO, J., HEWINGS, G. Y MARINTS, E. (1995). Linkages, key sectors, and structural change: some new perspectives. *The Developing Economics*, XXXIII(3). pp. 233-270.
- SONIS, M., HEWINGS, G.J.D. Y SULISTYOWATI, S. (1997) "Block structural path analysis: applications to structural changes in the Indonesian Economy". *Journal of Development Studies*, nº. 14, pp. 77-96.
- SOZA, S. (2008): "Análisis comparativo para la economía magallánica desde la perspectiva del enfoque Input-Output". *Revista de Análisis Económico*, nº 23, pp. 95-120.
- SRAFFA, P. (1960): *Production of commodities by means of commodities. Prelude to a critique of economic theory*. Cambridge. Cambridge University Press.
- STRASSERT, G. (1968) "Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output Modellen. Jahrbucher fur Nationalökonomie und Statistik", nº 182, pp. 211-215.

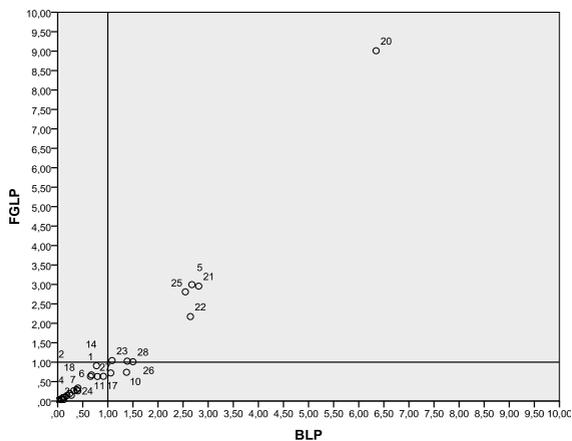
ANEXO ESTADÍSTICO

FIGURA 1
BL Y FL DE SECTORES PARA 1995



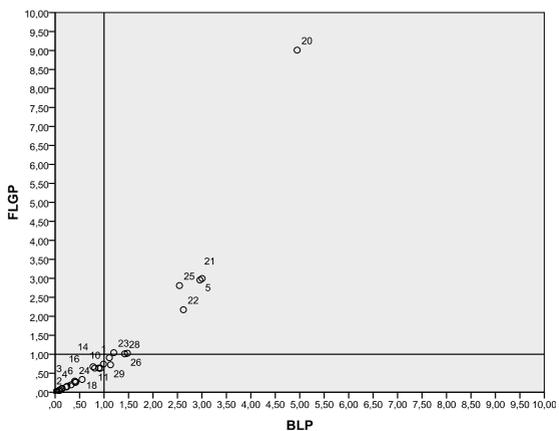
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 2
BL Y FL PARA 2000



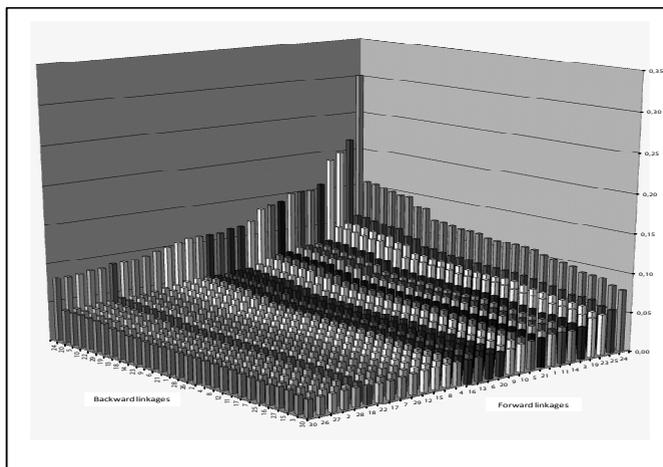
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 3
BL Y FL PARA 2005



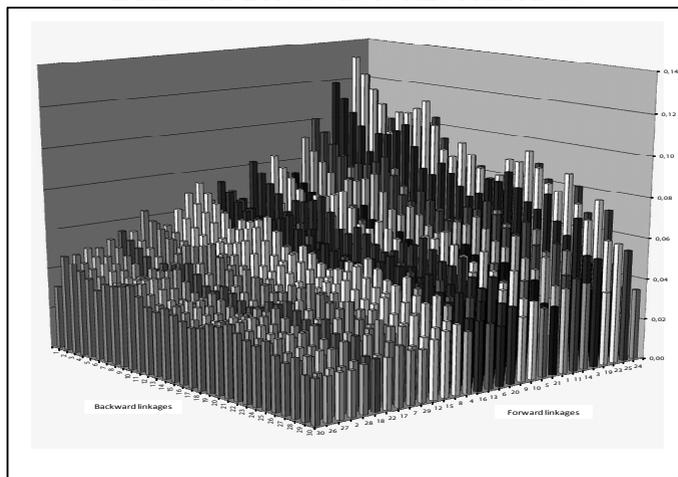
Fuente: Elaboración propia

FIGURA 4
LANDSCAPE A 30 SECTORES PARA 1995



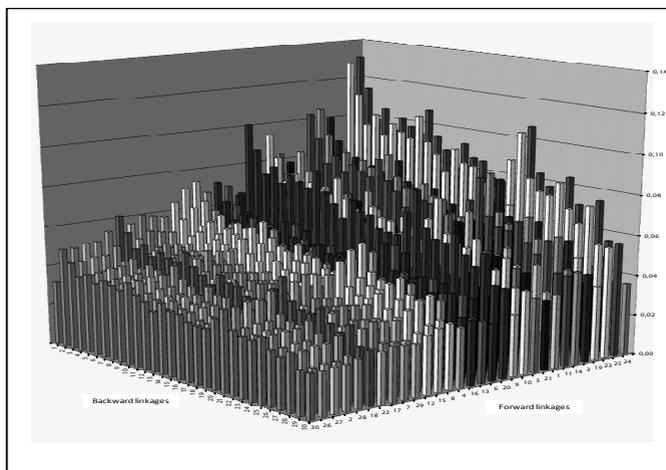
Fuente: Elaboración Propia

FIGURA 5
LANDSCAPE A 30 SECTORES PARA 2000



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 6
LANDSCAPE A 30 SECTORES PARA 2005



Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 11
MATRIZ DEL PRODUCTO MULTIPLICADOR A 30 RAMAS PARA 1995.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
0.057	0.054	0.021	0.041	0.054	0.078	0.058	0.049	0.059	0.076	0.052	0.054	0.068	0.061	0.045	0.046	0.050	0.067	0.073	0.078	0.058	0.075	0.060	0.151	0.048	0.055	0.045	0.056	0.073	0.040	
0.033	0.033	0.043	0.031	0.033	0.043	0.029	0.031	0.038	0.034	0.025	0.036	0.028	0.038	0.042	0.043	0.048	0.052	0.057	0.062	0.067	0.072	0.078	0.086	0.086	0.027	0.031	0.026	0.032	0.042	0.023
0.060	0.058	0.043	0.058	0.082	0.061	0.052	0.057	0.062	0.080	0.043	0.056	0.039	0.049	0.044	0.032	0.033	0.037	0.049	0.053	0.062	0.061	0.078	0.063	0.158	0.050	0.058	0.047	0.058	0.077	0.042
0.042	0.040	0.030	0.040	0.057	0.042	0.036	0.040	0.043	0.056	0.034	0.032	0.033	0.037	0.049	0.042	0.047	0.062	0.068	0.072	0.054	0.069	0.056	0.139	0.044	0.040	0.033	0.040	0.053	0.029	
0.053	0.051	0.038	0.051	0.072	0.054	0.045	0.050	0.054	0.071	0.048	0.050	0.063	0.056	0.041	0.042	0.047	0.062	0.068	0.072	0.054	0.069	0.056	0.139	0.044	0.040	0.033	0.040	0.053	0.029	
0.043	0.043	0.031	0.041	0.059	0.044	0.037	0.041	0.044	0.058	0.039	0.041	0.051	0.046	0.034	0.034	0.038	0.051	0.055	0.059	0.044	0.056	0.046	0.114	0.036	0.042	0.034	0.042	0.055	0.030	
0.036	0.034	0.025	0.034	0.048	0.036	0.030	0.034	0.037	0.047	0.033	0.042	0.038	0.028	0.031	0.042	0.045	0.049	0.036	0.046	0.037	0.093	0.030	0.034	0.028	0.034	0.042	0.055	0.045	0.025	
0.042	0.040	0.030	0.040	0.056	0.042	0.036	0.039	0.043	0.055	0.032	0.038	0.039	0.049	0.044	0.032	0.033	0.036	0.049	0.053	0.057	0.042	0.044	0.109	0.035	0.040	0.033	0.040	0.053	0.029	
0.046	0.044	0.033	0.044	0.062	0.047	0.039	0.044	0.047	0.061	0.042	0.043	0.054	0.049	0.036	0.037	0.040	0.054	0.059	0.063	0.046	0.060	0.049	0.121	0.039	0.044	0.036	0.045	0.059	0.032	
0.051	0.049	0.037	0.049	0.070	0.052	0.044	0.049	0.053	0.068	0.046	0.048	0.061	0.054	0.040	0.041	0.045	0.060	0.065	0.070	0.052	0.067	0.054	0.135	0.043	0.049	0.040	0.050	0.066	0.035	
0.058	0.055	0.041	0.055	0.078	0.058	0.049	0.055	0.059	0.076	0.052	0.054	0.068	0.061	0.045	0.046	0.050	0.067	0.073	0.078	0.058	0.075	0.061	0.151	0.048	0.055	0.045	0.056	0.073	0.040	
0.038	0.037	0.027	0.052	0.038	0.036	0.033	0.036	0.039	0.051	0.035	0.036	0.043	0.044	0.040	0.030	0.030	0.034	0.049	0.049	0.052	0.039	0.050	0.040	0.101	0.032	0.037	0.030	0.037	0.040	0.029
0.042	0.040	0.030	0.040	0.057	0.040	0.037	0.040	0.043	0.056	0.038	0.039	0.049	0.044	0.044	0.033	0.033	0.036	0.049	0.054	0.057	0.044	0.110	0.035	0.040	0.033	0.037	0.030	0.037	0.040	0.029
0.058	0.055	0.041	0.055	0.078	0.058	0.049	0.055	0.059	0.076	0.052	0.054	0.068	0.061	0.045	0.046	0.050	0.067	0.073	0.078	0.058	0.075	0.061	0.151	0.048	0.055	0.045	0.056	0.073	0.040	
0.040	0.039	0.038	0.054	0.043	0.040	0.034	0.038	0.041	0.053	0.036	0.037	0.047	0.042	0.031	0.033	0.036	0.047	0.051	0.054	0.040	0.052	0.042	0.105	0.033	0.038	0.031	0.039	0.051	0.028	
0.043	0.043	0.030	0.040	0.057	0.043	0.036	0.040	0.043	0.056	0.038	0.039	0.049	0.044	0.044	0.033	0.033	0.037	0.049	0.053	0.057	0.043	0.052	0.044	0.110	0.035	0.040	0.033	0.040	0.053	0.029
0.034	0.033	0.024	0.033	0.046	0.034	0.029	0.032	0.035	0.045	0.031	0.032	0.040	0.036	0.027	0.030	0.040	0.043	0.047	0.053	0.045	0.036	0.091	0.029	0.033	0.027	0.033	0.044	0.024	0.024	
0.022	0.025	0.024	0.033	0.046	0.034	0.029	0.032	0.035	0.045	0.031	0.032	0.040	0.036	0.027	0.030	0.040	0.043	0.047	0.053	0.045	0.036	0.091	0.029	0.033	0.027	0.033	0.044	0.024	0.024	
0.044	0.043	0.031	0.043	0.059	0.044	0.037	0.041	0.045	0.058	0.039	0.041	0.051	0.046	0.034	0.035	0.038	0.051	0.056	0.060	0.044	0.057	0.046	0.115	0.037	0.042	0.034	0.042	0.056	0.030	
0.054	0.052	0.039	0.052	0.073	0.055	0.046	0.051	0.055	0.072	0.049	0.051	0.064	0.057	0.042	0.043	0.047	0.063	0.069	0.074	0.055	0.070	0.057	0.142	0.045	0.052	0.043	0.052	0.069	0.037	
0.034	0.033	0.024	0.033	0.046	0.035	0.029	0.032	0.035	0.045	0.031	0.032	0.040	0.036	0.027	0.030	0.040	0.043	0.047	0.053	0.044	0.036	0.090	0.029	0.033	0.027	0.033	0.044	0.024	0.024	
0.075	0.072	0.054	0.072	0.102	0.076	0.064	0.071	0.077	0.100	0.068	0.070	0.089	0.079	0.058	0.060	0.068	0.088	0.096	0.102	0.076	0.098	0.079	0.197	0.063	0.072	0.059	0.073	0.096	0.052	
0.115	0.119	0.082	0.110	0.156	0.116	0.098	0.109	0.118	0.153	0.104	0.108	0.135	0.121	0.089	0.091	0.101	0.134	0.146	0.157	0.116	0.149	0.121	0.301	0.096	0.110	0.090	0.111	0.147	0.079	
0.081	0.078	0.058	0.078	0.110	0.082	0.070	0.077	0.084	0.108	0.074	0.076	0.096	0.086	0.063	0.065	0.071	0.095	0.104	0.111	0.082	0.106	0.086	0.214	0.068	0.078	0.064	0.079	0.104	0.056	
0.031	0.030	0.022	0.030	0.042	0.032	0.027	0.030	0.032	0.042	0.028	0.029	0.037	0.033	0.025	0.027	0.030	0.043	0.032	0.041	0.033	0.082	0.026	0.030	0.026	0.030	0.025	0.030	0.040	0.022	
0.032	0.030	0.023	0.030	0.043	0.032	0.027	0.030	0.032	0.042	0.029	0.030	0.033	0.042	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034	0.043	0.033	0.028	0.031	0.034	0.043	0.033	0.039	0.034	0.043	0.029	0.029	0.032	0.045	0.034	0.033	0.041	0.033	0.083	0.027	0.030	0.025	0.031	0.040	0.022	0.022	
0.037	0.036	0.027	0.034</																											

CUADRO 12
MATRIZ DEL PRODUCTO MULTIPLICADOR A 30 RAMAS PARA 2000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	0.063	0.031	0.042	0.064	0.087	0.061	0.056	0.063	0.064	0.082	0.063	0.068	0.075	0.080	0.055	0.052	0.058	0.077	0.075	0.092	0.067	0.076	0.071	0.062	0.060	0.062	0.056	0.048	0.059	0.067	0.041
2	0.034	0.034	0.046	0.033	0.030	0.034	0.034	0.043	0.033	0.036	0.040	0.042	0.029	0.028	0.031	0.041	0.040	0.031	0.033	0.030	0.025	0.031	0.033	0.030	0.025	0.031	0.036	0.067	0.041	0.022	
3	0.082	0.075	0.054	0.083	1.112	0.080	0.112	0.082	0.106	0.081	0.088	0.097	1.103	0.071	0.099	0.099	0.097	1.120	0.087	0.099	0.093	0.078	0.080	0.072	0.062	0.077	0.087	0.086	0.054		
4	0.045	0.041	0.030	0.046	0.062	0.044	0.040	0.045	0.046	0.038	0.041	0.055	0.053	0.066	0.048	0.065	0.051	0.044	0.044	0.040	0.034	0.042	0.040	0.034	0.042	0.048	0.030	0.034	0.034		
5	0.052	0.047	0.034	0.052	0.071	0.050	0.046	0.052	0.052	0.067	0.051	0.065	0.061	0.065	0.049	0.047	0.063	0.061	0.076	0.055	0.063	0.059	0.049	0.051	0.046	0.039	0.049	0.055	0.034		
6	0.044	0.040	0.029	0.045	0.061	0.043	0.039	0.044	0.045	0.057	0.044	0.048	0.052	0.056	0.039	0.037	0.049	0.054	0.052	0.065	0.047	0.054	0.050	0.042	0.043	0.039	0.033	0.041	0.047	0.029	
7	0.040	0.036	0.026	0.040	0.054	0.039	0.035	0.040	0.040	0.051	0.039	0.043	0.047	0.050	0.035	0.033	0.036	0.048	0.047	0.058	0.042	0.048	0.045	0.038	0.039	0.035	0.030	0.031	0.047	0.026	
8	0.052	0.047	0.038	0.052	0.071	0.050	0.046	0.052	0.052	0.067	0.051	0.056	0.061	0.065	0.045	0.043	0.047	0.063	0.061	0.076	0.055	0.063	0.059	0.049	0.051	0.046	0.039	0.049	0.055	0.034	
9	0.049	0.044	0.032	0.048	0.067	0.047	0.043	0.049	0.049	0.063	0.048	0.052	0.058	0.061	0.042	0.040	0.044	0.059	0.057	0.071	0.051	0.059	0.055	0.046	0.048	0.043	0.037	0.045	0.051	0.032	
10	0.058	0.053	0.038	0.059	0.086	0.057	0.051	0.058	0.059	0.075	0.057	0.062	0.069	0.073	0.051	0.048	0.053	0.071	0.069	0.085	0.061	0.070	0.066	0.055	0.057	0.051	0.044	0.054	0.061	0.038	
11	0.070	0.063	0.046	0.070	0.096	0.068	0.061	0.070	0.070	0.090	0.069	0.075	0.083	0.088	0.061	0.038	0.064	0.085	0.082	0.102	0.074	0.084	0.079	0.066	0.068	0.062	0.052	0.065	0.057	0.041	0.046
12	0.044	0.040	0.039	0.044	0.060	0.043	0.038	0.044	0.044	0.056	0.047	0.051	0.057	0.060	0.040	0.043	0.058	0.056	0.070	0.051	0.058	0.049	0.042	0.043	0.038	0.033	0.041	0.046	0.029	0.031	
13	0.048	0.043	0.032	0.048	0.065	0.046	0.042	0.048	0.048	0.063	0.047	0.051	0.057	0.062	0.054	0.034	0.059	0.039	0.078	0.094	0.068	0.078	0.045	0.045	0.043	0.036	0.057	0.049	0.061	0.043	
14	0.065	0.059	0.043	0.065	0.089	0.043	0.057	0.065	0.065	0.083	0.064	0.069	0.077	0.082	0.056	0.034	0.059	0.029	0.078	0.094	0.068	0.078	0.045	0.045	0.043	0.036	0.057	0.049	0.061	0.043	
15	0.049	0.044	0.032	0.049	0.067	0.047	0.043	0.049	0.049	0.063	0.048	0.052	0.058	0.061	0.042	0.040	0.044	0.059	0.057	0.071	0.051	0.059	0.055	0.046	0.048	0.043	0.037	0.045	0.051	0.032	
16	0.051	0.047	0.034	0.052	0.070	0.050	0.045	0.051	0.052	0.066	0.051	0.055	0.061	0.065	0.045	0.043	0.047	0.062	0.061	0.075	0.054	0.062	0.058	0.049	0.050	0.045	0.039	0.048	0.054	0.034	
17	0.045	0.040	0.029	0.045	0.061	0.043	0.039	0.045	0.045	0.057	0.044	0.048	0.051	0.056	0.039	0.037	0.041	0.054	0.052	0.065	0.047	0.054	0.050	0.042	0.043	0.039	0.033	0.042	0.047	0.029	
18	0.088	0.035	0.025	0.039	0.052	0.037	0.034	0.038	0.038	0.049	0.038	0.041	0.045	0.048	0.033	0.032	0.035	0.046	0.043	0.056	0.040	0.046	0.043	0.036	0.037	0.034	0.029	0.036	0.040	0.025	
19	0.055	0.036	0.036	0.055	0.075	0.054	0.048	0.055	0.055	0.071	0.054	0.059	0.065	0.069	0.048	0.046	0.059	0.067	0.080	0.058	0.067	0.062	0.062	0.052	0.054	0.049	0.041	0.052	0.058	0.036	
20	0.057	0.038	0.037	0.078	0.055	0.050	0.048	0.057	0.057	0.073	0.056	0.061	0.067	0.072	0.050	0.047	0.052	0.069	0.067	0.083	0.060	0.069	0.065	0.054	0.056	0.050	0.043	0.053	0.060	0.037	
21	0.051	0.034	0.052	0.070	0.050	0.052	0.038	0.038	0.038	0.048	0.051	0.055	0.061	0.065	0.044	0.043	0.047	0.062	0.060	0.075	0.054	0.062	0.058	0.049	0.050	0.045	0.038	0.048	0.054	0.033	
22	0.038	0.034	0.035	0.038	0.052	0.037	0.033	0.038	0.038	0.048	0.037	0.040	0.045	0.047	0.033	0.031	0.034	0.046	0.044	0.055	0.040	0.045	0.040	0.045	0.036	0.037	0.033	0.028	0.035	0.040	0.025
23	0.091	0.082	0.060	0.091	1.124	0.088	0.080	0.091	0.091	1.117	0.089	0.097	1.107	1.114	0.079	0.075	0.083	1.110	1.077	1.132	0.996	1.019	1.021	0.886	0.889	0.880	0.868	0.885	0.906	0.959	
24	0.053	0.048	0.035	0.053	0.072	0.051	0.047	0.053	0.053	0.068	0.052	0.057	0.063	0.067	0.046	0.044	0.048	0.064	0.062	0.077	0.056	0.064	0.060	0.050	0.052	0.047	0.040	0.050	0.089	0.055	
25	0.084	0.078	0.055	0.085	1.115	0.082	0.074	0.084	0.084	1.08	0.083	0.090	0.999	1.06	0.072	0.079	0.102	0.099	1.123	0.889	1.01	0.951	0.880	0.882	0.74	0.063	0.078	0.089	0.055		
26	0.033	0.030	0.021	0.033	0.045	0.032	0.029	0.033	0.033	0.042	0.032	0.035	0.039	0.041	0.028	0.027	0.030	0.040	0.038	0.048	0.034	0.039	0.037	0.031	0.033	0.029	0.025	0.030	0.034	0.021	
27	0.034	0.031	0.022	0.034	0.047	0.033	0.030	0.034	0.034	0.044	0.034	0.037	0.040	0.040	0.030	0.028	0.031	0.041	0.040	0.050	0.036	0.041	0.039	0.032	0.033	0.030	0.026	0.032	0.036	0.022	
28	0.036	0.033	0.024	0.036	0.049	0.035	0.032	0.036	0.036	0.047	0.036	0.039	0.043	0.045	0.031	0.030	0.033	0.044	0.044	0.053	0.038	0.044	0.041	0.037	0.034	0.032	0.027	0.034	0.038	0.024	
29	0.039	0.035	0.025	0.039	0.053	0.038	0.034	0.039	0.039	0.050	0.038	0.041	0.046	0.049	0.034	0.032	0.035	0.047	0.046	0.056	0.041	0.047	0.044	0.041	0.037	0.038	0.034	0.029	0.036	0.041	0.025
30	0.033	0.030	0.021	0.033	0.045	0.032	0.029	0.033	0.033	0.042	0.032	0.035	0.039	0.041	0.028	0.027	0.030	0.040	0.038	0.048	0.034	0.039	0.037	0.031	0.032	0.029	0.025	0.030	0.034	0.021	

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 13
MATRIZ DEL PRODUCTO MULTIPLICADOR A 30 RAMAS PARA 2005

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	0.056	0.050	0.027	0.050	0.074	0.052	0.035	0.064	0.055	0.069	0.063	0.070	0.049	0.047	0.051	0.062	0.068	0.085	0.060	0.067	0.061	0.054	0.053	0.050	0.050	0.043	0.055	0.062	0.037			
2	0.034	0.030	0.022	0.030	0.045	0.031	0.030	0.035	0.039	0.033	0.042	0.038	0.042	0.030	0.028	0.031	0.037	0.040	0.037	0.041	0.031	0.033	0.033	0.031	0.026	0.034	0.036	0.027	0.022			
3	0.067	0.060	0.044	0.059	0.089	0.062	0.060	0.072	0.069	0.077	0.065	0.083	0.076	0.084	0.059	0.056	0.061	0.074	0.079	0.101	0.073	0.082	0.074	0.065	0.066	0.060	0.051	0.067	0.074	0.044		
4	0.046	0.040	0.030	0.040	0.060	0.043	0.041	0.049	0.047	0.052	0.044	0.056	0.052	0.057	0.040	0.038	0.041	0.050	0.053	0.069	0.049	0.055	0.050	0.044	0.045	0.041	0.035	0.045	0.050	0.030		
5	0.056	0.050	0.027	0.050	0.074	0.052	0.035	0.069	0.064	0.070	0.049	0.047	0.051	0.062	0.068	0.085	0.061	0.068	0.081	0.066	0.067	0.061	0.054	0.055	0.051	0.043	0.056	0.062	0.037			
6	0.043	0.038	0.028	0.038	0.057	0.040	0.039	0.046	0.044	0.049	0.042	0.053	0.049	0.054	0.038	0.036	0.039	0.047	0.051	0.065	0.048	0.052	0.047	0.041	0.042	0.039	0.033	0.043	0.047	0.028		
7	0.040	0.045	0.026	0.035	0.053	0.037	0.036	0.043	0.041	0.046	0.039	0.050	0.045	0.050	0.035	0.033	0.036	0.044	0.047	0.060	0.043	0.049	0.044	0.038	0.039	0.036	0.031	0.040	0.044	0.026		
8	0.050	0.044	0.033	0.044	0.066	0.046	0.045	0.053	0.051	0.057	0.048	0.062	0.056	0.062	0.044	0.042	0.045	0.055	0.058	0.075	0.054	0.061	0.054	0.048	0.049	0.045	0.038	0.049	0.055	0.033		
9	0.047	0.042	0.031	0.042	0.063	0.044	0.042	0.050	0.049	0.054	0.046	0.059	0.054	0.059	0.042	0.040	0.043	0.052	0.056	0.072	0.051	0.058	0.052	0.046	0.046	0.043	0.036	0.047	0.052	0.031		
10	0.063	0.056	0.042	0.056	0.084	0.059	0.057	0.067	0.065	0.072	0.062	0.078	0.072	0.079	0.055	0.053	0.057	0.070	0.074	0.084	0.068	0.077	0.069	0.061	0.062	0.057	0.048	0.063	0.069	0.041		
11	0.069	0.061	0.045	0.061	0.091	0.064	0.062	0.073	0.071	0.079	0.067	0.085	0.078	0.086	0.060	0.058	0.063	0.076	0.081	0.104	0.074	0.084	0.075	0.066	0.067	0.062	0.053	0.068	0.076	0.045		
12	0.044	0.039	0.029	0.039	0.058	0.041	0.043	0.054	0.050	0.055	0.043	0.037	0.040	0.048	0.051	0.051	0.051	0.066	0.047	0.057	0.051	0.045	0.048	0.042	0.043	0.039	0.034	0.043	0.048	0.029		
13	0.047	0.042	0.031	0.041	0.062	0.043	0.042	0.050	0.048	0.054	0.046	0.058	0.053	0.058	0.041	0.039	0.042	0.052	0.052	0.071	0.050	0.057	0.051	0.045	0.046	0.042	0.036	0.046	0.051	0.031		
14	0.070	0.062	0.046	0.062	0.093	0.063	0.063	0.072	0.080	0.068	0.087	0.080	0.087	0.062	0.059	0.064	0.077	0.082	1.006	0.76	0.085	0.077	0.067	0.069	0.063	0.054	0.070	0.077	0.046	0.046		
15	0.048	0.042	0.031	0.042	0.064	0.043	0.043	0.051	0.049	0.055	0.047	0.059	0.054	0.060	0.043	0.041	0.043	0.053	0.057	0.073	0.052	0.058	0.052	0.046	0.047	0.044	0.037	0.048	0.052	0.031		
16	0.049	0.043	0.032	0.043	0.064	0.045	0.043	0.052	0.050	0.056	0.047	0.060	0.055	0.060	0.043	0.040	0.043	0.053	0.057	0.073	0.052	0.058	0.053	0.047	0.047	0.044	0.037	0.048	0.052	0.032		
17	0.041	0.035	0.027	0.035	0.054	0.038	0.037	0.044	0.042	0.047	0.040	0.051	0.046	0.051	0.046	0.051	0.036	0.034	0.037	0.045	0.048	0.062	0.044	0.050	0.045	0.039	0.040	0.037	0.031	0.040	0.045	0.027
18	0.041	0.037	0.027	0.035	0.054	0.038	0.037	0.044	0.042	0.047	0.040	0.051	0.046	0.051	0.046	0.051	0.036	0.035	0.038	0.046	0.048	0.063	0.045	0.050	0.045	0.039	0.040	0.037	0.031	0.040	0.045	0.027
19	0.056	0.050	0.037	0.050	0.075	0.052	0.051	0.060	0.058	0.065	0.055	0.070	0.064	0.070	0.050	0.047	0.051	0.067	0.066	0.085	0.061	0.069	0.063	0.054	0.055	0.051	0.043	0.056	0.062	0.037		
20	0.067	0.060	0.044	0.060	0.090	0.063	0.060	0.073	0.069	0.077	0.066	0.083	0.076	0.084	0.059	0.056	0.061	0.074	0.079	1.03	0.73	0.082	0.074	0.065	0.066	0.061	0.053	0.067	0.074	0.044	0.044	
21	0.053	0.047	0.035	0.047	0.070	0.049	0.047	0.056	0.054	0.060	0.051	0.065	0.060	0.066	0.046	0.044	0.049	0.058	0.063	0.079	0.067	0.064	0.058	0.055	0.051	0.047	0.040	0.052	0.036	0.034	0.034	
22	0.038	0.034	0.023	0.034	0.051	0.035	0.034	0.041	0.039	0.044	0.037	0.048	0.044	0.048	0.034	0.032	0.035	0.042	0.045	0.058	0.041	0.047	0.042	0.037	0.038	0.035	0.031	0.047	0.040	0.052	0.025	
23	0.085	0.076	0.056	0.075	0.113	0.079	0.076	0.091	0.087	0.098	0.083	1.006	0.997	1.006	0.75	0.971	0.977	0.994	1.00	1.029	0.92	1.04	0.993	0.982	0.983	0.977	0.965	0.984	0.994	0.956	0.925	
24	0.054	0.048	0.036	0.048	0.072	0.050	0.049	0.058	0.056	0.062	0.053	0.067	0.062	0.068	0.048	0.046	0.049	0.060	0.064	0.082	0.059	0.066	0.060	0.052	0.053	0.049	0.042	0.054	0.060	0.036		
25	0.087	0.077	0.057	0.077	0.116	0.081	0.078	0.093	0.089	1.00	0.85	1.08	0.999	1.09	0.77	0.973	0.979	0.996	1.02	1.132	0.994	1.006	0.996	0.984	0.985	0.979	0.967	0.986	0.996	0.957	0.921	
26	0.033	0.029	0.022	0.029	0.043	0.030	0.029	0.035	0.034	0.037	0.032	0.041	0.037	0.041	0.029	0.027	0.030	0.036	0.038	0.049	0.035	0.040	0.036	0.031	0.032	0.029	0.025	0.032	0.036	0.021		
27	0.034	0.030	0.022	0.030	0.045	0.031	0.030	0.036	0.035	0.039	0.033	0.042	0.038	0.042	0.030	0.028	0.031	0.037	0.040	0.045	0.040	0.043	0.037	0.031	0.032	0.033	0.030	0.026	0.033	0.022		
28	0.037	0.033	0.024	0.032	0.049	0.034	0.033	0.039	0.038	0.042	0.036	0.045	0.042	0.046	0.032	0.033	0.040	0.043	0.045	0.055	0.040	0.045	0.040	0.035	0.036	0.033	0.028	0.036	0.040	0.024		
29	0.039	0.035	0.026	0.035	0.052	0.036	0.035	0.042	0.040	0.045	0.038	0.049	0.044	0.049	0.034	0.033	0.036	0.043	0.046	0.059	0.042	0.048	0.043	0.038	0.038	0.035	0.030	0.039	0.043	0.026		
30	0.033	0.029	0.022	0.029	0.043	0.030	0.029	0.035	0.034	0.037	0.032	0.041	0.037	0.041	0.029	0.027	0.030	0.036	0.038	0.049	0.035	0.040	0.036	0.031	0.032	0.029	0.025	0.032	0.036	0.021		

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO 14
EVOLUCIÓN JERÁRQUICA DE LAS PRINCIPALES RAMAS DE ACTIVIDAD EN TÉRMINOS DE MULTIPLICADOR DE EMPLEO

Sector	Multiplicador	Rama (1995)	Sector	Multiplicador	Rama (2000)	Sector	Multiplicador	Rama (2005)
24	1,044	Intermediación financiera	26	1,033	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	27	1,027	Educación
29	1,038	Otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad: servicios personales	21	1,032	Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico.	1	1,027	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura
22	1,033	Hoteles	27	1,029	Educación	21	1,026	Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico
27	1,033	Educación	1	1,028	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	26	1,026	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria
26	1,032	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	22	1,026	Hoteles	29	1,022	Otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad: servicios personales
1	1,030	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	28	1,024	Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	22	1,021	Hoteles
21	1,030	Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico	20	1,024	Construcción	28	1,021	Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales
2	1,025	Pesca	29	1,023	Otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad: servicios personales	20	1,018	Construcción
28	1,025	Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	5	1,019	Industrias de la alimentación, bebidas y tabaco	5	1,014	Industrias de la alimentación, bebidas y tabaco
18	1,024	Industrias manufactureras diversas	18	1,019	Industrias manufactureras diversas	18	1,013	Industrias manufactureras diversas

Fuente: Elaboración propia

CUADRO 15
EVOLUCIÓN SECTORES EN EL PERÍODO DE ESTUDIO

Sector	Descripción	1995	2000	2005	Le Mante 1995-2000	Le Mante 1995-2005	Le Mante 2000-2005
1	Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	Impulsor	Impulsor	Independiente	94,025	92,249	91,862
2	Pesca	Independiente	Independiente	Independiente	93,869	91,752	92,324
3	Extracción de productos energéticos	Independiente	Independiente	Independiente	97,970	97,858	99,856
4	Extracción de otros minerales, excepto productos energéticos	Independiente	Independiente	Independiente	89,702	91,657	85,320
5	Industrias de la alimentación, bebidas y tabaco	Clave	Clave	Clave	91,110	91,574	86,742
6	Industria textil y de la confección	Independiente	Independiente	Independiente	93,932	93,591	94,796
7	Industria del cuero y del calzado	Independiente	Independiente	Independiente	92,383	91,149	95,699
8	Industria de la madera y del corcho	Independiente	Independiente	Independiente	89,058	85,111	94,153
9	Industria del papel, edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	Independiente	Independiente	Independiente	95,610	95,245	97,043
10	Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	Independiente	Impulsor	Impulsor	68,834	88,860	62,890
11	Industria química	Independiente	Independiente	Independiente	88,644	89,483	97,209
12	Industria de la transformación del caucho y materias plásticas	Independiente	Independiente	Independiente	84,304	69,870	85,044
13	Industrias de otros productos minerales no metálicos	Independiente	Independiente	Independiente	91,193	93,003	92,667
14	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	Independiente	Independiente	Independiente	79,998	81,681	86,566
15	Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	Independiente	Independiente	Independiente	88,306	87,526	97,152
16	Industria de material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	Independiente	Independiente	Independiente	92,156	92,242	98,388
17	Fabricación de materia de transporte	Independiente	Independiente	Independiente	89,594	91,707	87,693
18	Industrias manufactureras diversas	Independiente	Independiente	Independiente	91,176	91,176	87,678
19	Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	Independiente	Independiente	Independiente	79,655	79,035	95,688
20	Construcción	Clave	Clave	Clave	87,789	84,317	91,800
21	Comercio, reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico	Clave	Clave	Clave	89,094	86,360	93,344
22	Hostelería	Clave	Clave	Clave	91,199	92,067	95,135
23	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Clave	Clave	Clave	85,925	89,273	96,153
24	Intermediación financiera	Independiente	Independiente	Independiente	43,232	44,931	96,692
25	Actividades inmobiliarias y de alquiler, servicios empresariales	Clave	Clave	Clave	84,562	84,679	97,304
26	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	Clave	Clave	Clave	92,379	93,403	95,423
27	Educación	Impulsor	Clave	Clave	96,264	97,800	98,074
28	Actividades sanitarias y veterinarias, servicios sociales	Clave	Clave	Clave	99,196	90,601	93,651
29	Otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad, servicios personales	Independiente	Impulsor	Impulsor	82,188	86,481	91,859
30	Hogares que emplean personal doméstico	Independiente	Independiente	Independiente	100,000	100,000	100,000
	Similitud conjunta				85,708	86,463	90,803

Fuente: Elaboración propia.