

## **DOCUMENTOS DE TRABAJO**

### **LOS SERVICIOS EN LAS RELACIONES INTERSECTORIALES DE LA ECONOMIA : PROPUESTA METODOLOGICA Y EVIDENCIA**

**José Antonio Camacho Ballesta (\*)**

**Documento de Trabajo nº 3/98**

#### **SERVILAB**

**Laboratorio de Investigación del Sector Servicios**

Pl. de la Victoria, 1. 28802 Alcalá de Henares. Madrid.

Tel. 91 889 57 03 Fax: 91 889 86 46 E-Mail: [servilab@lander.es](mailto:servilab@lander.es)



**LOS SERVICIOS EN LAS RELACIONES  
INTERSECTORIALES DE LA ECONOMIA :  
PROPUESTA METODOLOGICA Y EVIDENCIA**

**José Antonio Camacho Ballesta (\*)**

**Documento de Trabajo nº 3/98**

(\*) Doctor en Ciencias Económicas.  
Prof. Asociado Economía Aplicada.  
Departamento de Granada.

La serie Documentos de trabajo que edita el Laboratorio de Investigación del Sector Servicios, incluye avances y resultados de los trabajos de investigación elaborados como parte de los programas y proyectos en curso. Las opiniones vertidas son responsabilidad de los mismos.

IMPRIME: GRAFICAS BALLESTEROS  
Plaza de Los Irlandeses, Local 2 y 3  
28801 ALCALA DE HENARES (Madrid)  
D.L.: 35833 - 98

## Resumen

*Con este documento de trabajo se pretende aportar un elemento adicional en el análisis del sector servicios, desde una doble perspectiva, metodológica y de evidencia empírica. En el amplio espectro de las investigaciones sobre las actividades terciarias, que han tenido lugar en las últimas décadas, este trabajo se ubica en la línea del análisis desagregado, en el que se estudian las relaciones entre las diferentes ramas de actividad económica, agrupadas en la tradicional división tripartita, agricultura, industria y servicios. A partir del modelo input-output, se desarrolla una propuesta metodológica, que con posterioridad, posibilita analizar de forma pormenorizada la terciarización de una economía. La aplicación de esta metodología se realiza para el caso concreto de la economía andaluza durante el periodo 1980-90.*

## 1. INTRODUCCIÓN.

El crecimiento económico en las últimas décadas ha llevado incorporado un proceso de cambio estructural, esta transformación ha sido estudiada desde ópticas muy dispares a lo largo del tiempo<sup>1</sup>: terciarización, desindustrialización, expansión de los servicios públicos y, a partir de la década de los ochenta, el enfoque desagregado en el que se estudian las relaciones intersectoriales de la economía.

En síntesis, gran parte de las investigaciones se ha centrado en el relevante papel de los servicios. Esta preocupación es lógica, ya que en la actualidad es el sector de mayor importancia cuantitativa, y su eficiencia condiciona la propia del conjunto de la economía. Sin embargo, en nuestro trabajo, con el objetivo de tener una visión más amplia, realizamos una propuesta metodológica de análisis de las relaciones entre los diferentes sectores productivos, sin centrarnos únicamente en la dualidad analítica industria-servicios.

Tras esta breve introducción, se hace referencia a los antecedentes de la propuesta metodológica de análisis de las relaciones intersectoriales que se desarrolla en el tercer apartado, para a continuación mostrar los resultados alcanzados a través de esta metodología, finalizamos con una valoración sobre la metodología propuesta y los resultados obtenidos.

---

<sup>1</sup> Entre otros podemos destacar los trabajos de Fourastié, J. (1949), Kuznets, S. (1957), Chenery, H. B. (1960), Rostow, W. (1960), Lengelle, M. (1966), Fuchs, V. (1968), Pavit, K. (1980), Cairncross, A. (1978), Gemmell, N. (1982).

## 2. ANTECEDENTES METODOLÓGICOS.

### 2.1. Las relaciones intersectoriales en el análisis económico.

Las relaciones de interdependencia existentes entre los distintos elementos que operan en el ámbito de una realidad económica no es un campo de estudio inédito. Con el desarrollo de los modelos económicos se llegó al análisis intersectorial, que hace hincapié en las corrientes reales de la economía. El instrumento que recoge dichas corrientes y permite el análisis intersectorial son las tablas input-output.

En efecto, no podemos decir que esta idea de una economía interrelacionada sea algo nuevo. Los primeros intentos de representación esquemática del funcionamiento de la economía se remontan a los economistas de la escuela fisiocrática, concretamente en la obra “El Tableau Economique” de François Quesnay, se recoge una clasificación básica de los agentes económicos y una descripción de los flujos que se establecen entre ellos, así como del reparto del excedente social.

Posteriormente, a mediados del siglo XIX cuando, con el desarrollo de la teoría económica y la aplicación generalizada de las técnicas matemáticas al análisis económico, se retomó de nuevo esta idea de circularidad económica por los economistas de la escuela matemática. Leon Walras, formuló en términos de ecuaciones matemáticas, el modelo de equilibrio económico general, en el que se reflejaban de forma sistemática las transacciones económicas entre los distintos agentes de una economía.

Con estos antecedentes, en la década de los treinta, Wassily Leontief aplicó los esquemas walrasianos con fines prácticos a la economía estadounidense, mediante la construcción de una nueva tabla económica.<sup>2</sup> Esta formulación original del *modelo de Leontief*, no exento de críticas<sup>3</sup>, fue modificándose y perfeccionándose hasta convertirse en uno de los instrumentos de análisis económico, general y parcial, más utilizado.

### 2.2. Antecedentes inmediatos: el enfoque desagregado.

A lo largo de la década de los ochenta han aparecido un gran número de estudios de carácter desagregado, en el que la fuente estadística utilizada es la tabla input-output. Estos análisis de las relaciones intersectoriales de la economía, han pivotado en torno a las relaciones servicios-industria, la terciarización industrial y la industrialización de los servicios. (Momigliano, f. y Siniscalco, D., 1982).

---

<sup>2</sup> Dando lugar a que definitivamente en 1941, con la publicación de su obra *The Structure of American Economy, 1919-1929*, apareciera el modelo input-output.

<sup>3</sup> Véase Cao-Pinna, V.: Obra citada, págs. 204-213.

Posteriormente, los trabajos situados en el ámbito de los procesos de terciarización de las economías se han reorientado en sus análisis hacia los fenómenos de integración en la estructura productiva del sector servicios, en la medida en que este sector se está convirtiendo en el más relevante de la economía, y su conexión con el sector industrial es cada vez más necesaria en las economías en el umbral del siglo XX. Sobre todo, cuando las economías tienden hacia la globalización, y las unidades de producción se especializan, externalizando funciones previamente internalizadas, como un mecanismo de mejora de la competitividad de las mismas.

En esta dinámica, la externalización de funciones es muy importante en el conjunto de la actividad económica, pero sobre todo en el sector industrial, en el que las funciones externalizadas han sido, principalmente, las de servicios. Indudablemente, esto ha supuesto, por una parte, la intensificación de la especialización sectorial del conjunto de la economía y, por otra, que los sectores y ramas de actividad económica estén cada día más interrelacionados.

En definitiva, la relación intersectorial más estudiada desde principios de los años ochenta ha sido la relación industria-servicios. Siguiendo el enfoque metodológico de G. Pellegrini (1988a), el análisis se realiza en una doble dirección: la utilización de bienes industriales en la producción de servicios (Industria==>Servicios) y la utilización de servicios en la producción de bienes industriales (Servicios==>Industria).

De aquí se desprende que **la terciarización** tendrá lugar cuando se incorporen servicios a las actividades del sector industrial, y **la industrialización** cuando se incorporen bienes industriales al sector servicios. Si el análisis lo realizamos desde otra perspectiva, se hablará de **integración del sector servicios**, cuando el destino de los servicios sea el proceso productivo. Terciarización implica, por tanto, centrar el análisis en la demanda de inputs; integración hace referencia al destino de la producción.

Con este planteamiento podremos analizar las relaciones industria-servicios de forma directa: terciarización e integración directa. Pero no se pueden recoger los fenómenos de especialización y descentralización vertical que tienen un gran impacto sobre el sector servicios. Por ello es necesario, adicionalmente, analizar los efectos indirectos de la incorporación de servicios en fases de producción anteriores.

Para poder abordar debidamente la incorporación indirecta de inputs al proceso productivo de las diferentes ramas de actividad es preciso tratar el concepto de *sector verticalmente integrado*,

desarrollado por L. Pasinetti (1973). Para este autor, un sector verticalmente integrado del producto  $x$  estará definido por la cantidad de inputs necesarios (trabajo, bienes y servicios) para obtener una unidad final de producto  $x$ . Así, en una economía en la que se producen  $n$  productos, se obtendrán  $n$  coeficientes de trabajo y  $n$  unidades de capacidad productiva, luego habrá  $n$  sectores verticalmente integrados.

En nuestra investigación el concepto de sector verticalmente integrado hace referencia a los cambios por el lado de los inputs y de los outputs. Esta dualidad da como resultado un sector verticalmente integrado hacia arriba o hacia abajo, respectivamente:

- Un sector verticalmente integrado hacia arriba es un vector de requerimientos directos e indirectos de inputs productivos para producir una unidad de demanda final. El término coincide con el concepto de “*backward linkages*”, *eslabonamientos hacia atrás*, utilizado habitualmente en el análisis input-output.
- Sector verticalmente integrado hacia abajo, es el vector que indica el output directo e indirecto de todos los sectores necesario para absorber una unidad adicional de valor añadido empleada por el propio sector. En este caso no coincide con el concepto de “*forward linkages*”, *eslabonamientos hacia adelante*, utilizado habitualmente en el análisis input-output, que nos viene a decir cuáles son las necesidades totales de output de esa actividad cuando aumenta en una unidad el producto final de todas las ramas (Muñoz, C., 1989).

Esta metodología se inscribe en una línea de investigación (Del Rio, C. 1992) en la que el instrumento analítico con el que se trabaja son las tablas input-output. Diferenciaremos dos partes: en un primer paso (Activación), analizaremos los coeficientes de la matriz inversa de Leontief, tal como, para el caso de la economía italiana, lo desarrollaron F. Momigliano y D. Siniscalco (1982). En segundo lugar (Integración), el análisis se realiza a partir de la técnica de la matriz particionada (Miyazawa, K., 1976), siguiendo la metodología de los trabajos de P. Casselli y G. Pastrello (1984) y de G. Pellegrini (1988a y 1988b).

En el siguiente epígrafe, se expone la metodología desarrollada para el análisis de la sectorialización ó activación de la economía, en la que se consideran relaciones intersectoriales en una división tripartita de la economía.

### 3. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE LOS INPUTS: SECTORIALIZACIÓN.

#### 3.1. Conveniencia de la propuesta.

En el ámbito del análisis tradicional la mayoría de los estudios se centraban en las relaciones directas y totales, obtenidas a partir de los coeficientes técnicos de la matriz  $A$  y de la inversa de Leontief  $(I-A)^{-1}$ .

Sin embargo, existe un interés manifiesto en profundizar en el análisis de las relaciones intersectoriales. Nuestra propuesta se inserta precisamente en la línea de dar respuesta a algunas cuestiones relativas a dicho análisis.

La importancia del sector agrario y la preocupación por su futuro en algunas regiones de la Unión Europea, nos ha llevado a plantearnos algunas cuestiones que posiblemente en otros países o regiones es difícil plantearse. ¿Por qué no incluir la agricultura en el análisis intersectorial?. ¿Cómo se puede hacer un análisis intersectorial a través del input-output, sin las ramas agrarias?. ¿Se incluyen acaso las ramas agrarias como una rama de otro sector (generalmente el industrial)?. ¿Se habla de terciarización de la industria en vez de terciarización de los sectores productivos?. ¿Tan complejo es hacer un análisis diferenciando las ramas de actividad entre sector primario, secundario y terciario?. ¿Tan poco interés tienen las relaciones intersectoriales de la agricultura?.

Este documento de trabajo se enmarca dentro de un proyecto<sup>4</sup> más amplio que persigue dar respuesta a estas cuestiones.

- Por una parte, los análisis desarrollados hasta el momento se centran en las relaciones industria-servicios. Aquí, hemos considerado oportuno tener en cuenta las relaciones intersectoriales desde una perspectiva más general, en el sentido de analizar los sectores primario, secundario y terciario (agricultura, industria y servicios), lo que supone un intento de **ampliación metodológica**, recogiendo

---

<sup>4</sup> El análisis para el conjunto de relaciones intersectoriales se realizó en la Tesis Doctoral del autor, titulada "Terciarización y cambios en las relaciones intersectoriales: especial referencia al caso andaluz", elaborada bajo la dirección del profesor Doctor D. Clemente del Río. Su lectura y defensa tuvo lugar en la Universidad de Granada el 25 de Noviembre de 1997 ante el tribunal conformado por los profesores doctores, D. Manuel Martín Rodríguez, D. Juan Iranzo Martín, D. José E. Villena Peña, D. Antonio Martín Mesa y D. Miguel González Moreno, que le otorgo la máxima calificación Apto "cum laude" por unanimidad.



el conjunto de relaciones sectoriales de la tabla input-output.

- En segundo lugar, la introducción de un sector más en el análisis deriva en **un mayor número de relaciones intersectoriales**. Aspecto positivo desde la perspectiva de la cantidad de información disponible, pero que, a la vez, supone una mayor complejidad analítica, lo que obliga a realizar un esfuerzo aún mayor de síntesis, interpretación y tipificación de los resultados obtenidos.

- En tercer lugar, la descomposición sectorial de los efectos totales obtenidos a partir de la matriz inversa de Leontief, nos va a permitir beneficiarnos de la riqueza de información disponible para alcanzar una **nueva sistematización de efectos**, en relación con los estudios realizados previamente. Con ello se puede diferenciar entre efectos directos, unisectoriales, bisectoriales y multisectoriales, en alusión al número de sectores participantes en la descomposición sectorial llevada a cabo y, que efectivamente aportan inputs al proceso productivo de cada rama de actividad económica (Figura 1).

- **Los efectos unisectoriales<sup>5</sup>**, también llamados autónomos, recogen la capacidad de arrastre que tienen las ramas de actividad productiva de un sector, en su interrelación total dentro del propio sector exclusivamente. Este efecto se calcula a través de la inversa de Leontief en la que los subíndices **i, j han de ser  $i=j$** .
- **Los efectos bisectoriales** recogerán las relaciones entre alguna de las ramas de un sector productivo con cualquier otro sector. En estos efectos tipificamos las relaciones partiendo del principio de sector impulsor o integrador<sup>6</sup> del efecto bisectorial. Así, se registran las relaciones bisectoriales que alcanzan valores superiores al efecto directo y unisectorial (cuando éste exista), pero inferiores al efecto total. Por ello, los efectos bisectoriales pueden catalogarse como indicadores intermedios, en la medida en que amplían el poder explicativo del efecto directo y unisectorial, y no alcanzan a explicar el efecto total (Figura 1).
- **El efecto bisectorial conjunto** tiene mayor poder explicativo que el resto de relaciones bisectoriales simples, en las que únicamente existía un sector impulsor (integrador). Este efecto bisectorial conjunto solo puede darse cuando  **$i \neq j$** .

---

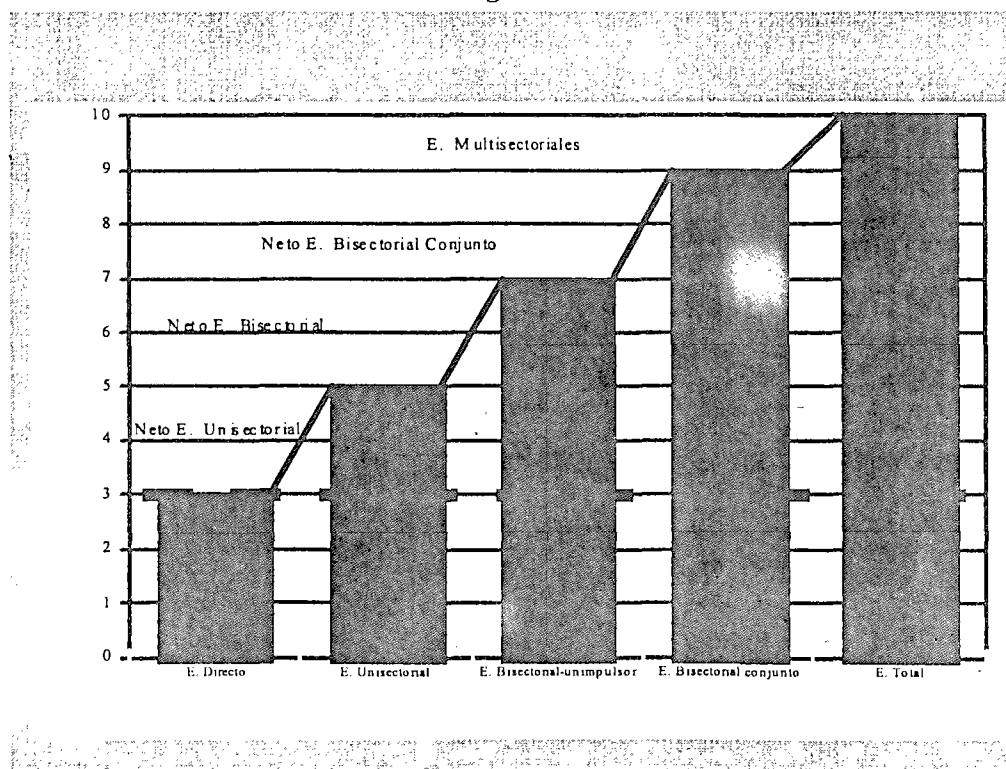
<sup>5</sup> Este efecto se recogía en trabajos anteriores como “*autoactivación interna*”, véase Del Río, C. (1992), Cuadrado, J. R. y Allende, E. (1995); Baro, E. (1990).

<sup>6</sup> Dependiendo de si el análisis se realiza desde el lado de la demanda o de la oferta.

Por último, la tipificación de las relaciones intersectoriales se completa con la evaluación del **efecto multisectorial, o saldo multisectorial**. Para ello nos remitimos a la última columna de los anexos en los que se analizan los efectos de las relaciones intersectoriales. Creemos que la acepción más acertada es la de saldo en la medida en que es un residuo, es decir, la parte de los efectos totales que no han sido explicados por los efectos directo, unisectorial y bisectoriales. El saldo multisectorial, numéricamente, lo creemos poco explicativo, por ello, lo hemos relativizado para el análisis de los distintos efectos  $i$ , con relación a su efecto total correspondiente. De esta forma, se ponen de manifiesto relaciones económicas que no se desprenden de forma tan clara de ningún otro análisis al que hayamos tenido acceso en la actualidad.

**En resumen**, este nuevo desglose de efectos, podemos aplicarlo tanto al análisis de los inputs como del destino de la producción de las diferentes ramas de actividad, en la doble dinámica sectorialización-integración, no obstante, esta investigación se limita al desarrollo de una de las partes,

**Figura 1**



la sectorialización o activación de las diferentes ramas de actividad económica.

### 3.2. Desarrollo de la propuesta.

La activación sectorial, en un contexto multisectorial, hace referencia a los procesos de **agrarización, industrialización y terciarización de cada una de las ramas productivas del conjunto de la economía**. El hecho de trabajar con tablas input-output nos va a permitir, en primer lugar, decir que los procesos de activación sectorial son el resultado de la suma de los inputs utilizados de cada sector productivo, por lo que las agregaciones sectoriales se realizarán a lo largo de la columna de la rama de actividad que estemos estudiando. La activación sectorial o sectorialización debemos entenderla como algo gradual entre la activación directa y la activación total. En nuestra propuesta hemos denominado a los distintos grados de activación *efectos sectoriales*.

Por último, no queremos pasar a analizar los distintos efectos de sectorialización sin incidir en que los mismos son: agrarización, industrialización y terciarización, en función de los inputs -agrarios, industriales o de servicios- empleados por la rama de actividad estudiada.

#### 3.2.1. Efectos directos: sectorialización directa.

Estos efectos se obtienen a partir de la suma por columnas de los coeficientes técnicos de **A**. En nuestro caso, como el objetivo es el análisis de las relaciones intersectoriales, tomaremos las matrices ( $A_{ij}$ ) de los distintos macrosectores, obtenidas de la partición de **A**, para realizar individualmente los cálculos. Así, por ejemplo, la terciarización directa de la industria la obtendremos a partir de la matriz  $A_{32}$ , sumando por columnas los inputs terciarios utilizados por cada rama del sector industrial y obtener, de esta forma, cada uno de los efectos directos de los nueve  $A_{ij}$  de que disponemos. Este efecto recoge las relaciones intersectoriales de primer orden entre un sector productivo y cada rama de actividad económica, es decir, los requerimientos inmediatos necesarios por una rama de actividad para producir una unidad adicional de dicho producto.

A partir del modelo input-output desarrollaremos la propuesta metodológica. Partimos de la matriz de flujos intersectoriales expresada como:

$$X * u + y = q \quad (1)$$

Donde: **X** = matriz de consumos intermedios.

**u** = vector unidad.

$y$  = vector de demanda final.

$q$  = vector de producción efectiva.

Operando en (1)<sup>7</sup>:

$$A * q + y = q \quad (2)$$

Donde:

$A$  = matriz de coeficientes técnicos, se obtiene a partir de:

$$A = X * [\hat{q}]^{-1} \quad (3)$$

Si se parte de la matriz  $A$  de coeficientes técnicos, que recoge los requerimientos directos de inputs, y se aplica el método -ampliado- propuesto por K. Miyazawa (1976), se puede hacer una partición en nueve bloques. De tal forma, que nos quedarán las relaciones de las ramas de los sectores productivos, primario, secundario y terciario (agricultura, industria y servicios), relacionados entre ellos en las submatrices<sup>8</sup>  $A_{ij}$ , donde los subíndices  $i$  y  $j$  tomarán los valores 1, 2 y 3 en relación con cada uno de los sectores:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix} \quad (4)$$

---

<sup>7</sup> **NOTA:**

Las matrices las referiremos en MAYÚSCULAS y los vectores en minúsculas.

$()^{\wedge}$  matrices diagonal de un vector.

$()'$  matriz traspuesta.

$()^{-1}$  matriz inversa.

<sup>8</sup> Las submatrices  $A_{ij}$  fruto de la partición de  $A$ , a través de los subíndices  $i$  y  $j$  nos presentan las distintas relaciones intersectoriales entre los tres sectores productivos, por lo que ambos subíndices pueden tomar valores entre 1 y 3, siendo el significado de estos valores:

$i, j = 1 \Rightarrow$  ramas del sector agrario.

$i, j = 2 \Rightarrow$  ramas del sector industrial.

$i, j = 3 \Rightarrow$  ramas del sector servicios.

Desde este momento, los subíndices de todas las matrices con notación similar al  $A_{ij}$ , se interpretaran de la misma forma.

En la matriz particionada  $A$  tenemos agrupados en estas nueve submatrices los coeficientes de requerimientos directos de inputs, que nos permitirán obtener los distintos efectos, mediante la suma por columnas de cada una de las matrices. Así, obtenemos la terciarización directa de las ramas agrarias ( $A_{31}$ ), industriales ( $A_{32}$ ) y de servicios ( $A_{33}$ ); los efectos de industrialización directa de las ramas agrarias ( $A_{21}$ ), industriales ( $A_{22}$ ) y de servicios ( $A_{23}$ ) y, por último, los índices de agrarización de las ramas agrarias ( $A_{11}$ ), industriales ( $A_{12}$ ) y de servicios ( $A_{13}$ ).

Como podemos observar, el subíndice  $i$  de  $A_{ij}$  marca la *activación sectorial*:  $i=1$ , agrarización;  $i=2$ , industrialización;  $i=3$ , terciarización; mientras que el subíndice  $j$  de  $A_{ij}$  nos indica el sector al que pertenece la rama de actividad demandante de los inputs. Esta sistematización nos facilitará el trabajo de interpretación de los distintos efectos que analicemos a lo largo del estudio, de tal forma que sabremos por los subíndices el tipo de activación sectorial y el sector de la rama activada. Igualmente, cuando trabajamos con expresiones -vectores resultantes de operaciones matriciales-, el primer subíndice  $i$  y el segundo  $j$ , tendrán exactamente la misma explicación que en  $A_{ij}$ .

Luego los efectos directos (ED) serán:

$$ED_{ij} = \sum_i A_{ij} \quad (5)$$

Este efecto directo expresa los requerimientos directos de inputs del sector  $i$  en su conjunto en los procesos productivos de cada una de las ramas de actividad del sector  $j$ . Los presentaremos en forma de vectores de orden  $j$ , y recogerán los efectos  $i$  para cada una de las  $j$  actividades. Esta sectorialización de la economía siguiendo la terminología utilizada hasta la fecha permite hablar de terciarización de la  $j$ -ésima rama de actividad cuando  $i=3$ . De la misma forma, haremos referencia a la industrialización cuando  $i=2$  y, por último, cuando  $i=1$  estaremos ante la agrarización de la  $j$ -ésima rama de actividad analizada.

Qué duda cabe que el análisis de los efectos directos es sólo una simple aproximación al estudio de las relaciones entre las distintas ramas de actividad que componen una tabla input-output. Los efectos directos de la activación o sectorialización, de las ramas de actividad productiva, no engloban todas las participaciones de los distintos inputs en los procesos productivos que tienen lugar en una economía. Por

ello, a partir de la expresión (2) vamos a calcular nuevos efectos que recojan el total de los efectos sectoriales, y que denominaremos efectos totales.

### 3.2.2. Efectos totales: sectorialización total.

Se obtienen a partir de la suma por columnas de los coeficientes de la matriz inversa de Leontief,  $(I-A)^{-1}=B$ . En nuestro caso, como el objetivo es el análisis de las relaciones intersectoriales, tomaremos las matrices  $(B_{ij})$  de los distintos macrosectores, obtenidas de la partición de  $B$ , para ir haciendo individualmente los cálculos. Así, por ejemplo, la agrarización total de la industria la obtendremos a partir de la matriz  $B_{12}$ , sumando por columnas los inputs agrarios utilizados por cada rama del sector industrial y, de forma sucesiva, iremos obteniendo los efectos totales para cada una de las matrices  $B_{ij}$ . Este efecto recoge la totalidad de inputs utilizados hasta la enésima relación intersectorial que pueda existir entre una rama de actividad y el conjunto de la economía.

En primer lugar obtenemos:

$$q=(I-A)^{-1} * y \quad (6)$$

Siendo  $(I-A)^{-1}$  la matriz inversa de Leontief, que recoge los requerimientos totales de inputs, a esta matriz la denominaremos  $B$ :

$$B=(I-A)^{-1} \quad (7)$$

Cada elemento de la matriz  $B$  indicará los requerimientos totales, directos e indirectos, de inputs de cada rama productiva destinados a la producción de una unidad de producto generado en las distintas ramas de actividad.

Si particionamos la matriz  $B$ , al igual que hicimos con la matriz  $A$ , en tres macrosectores: agricultura, industria y servicios

$$(I-A)^{-1} = B = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} & B_{13} \\ B_{21} & B_{22} & B_{23} \\ B_{31} & B_{32} & B_{33} \end{bmatrix} \quad (8)$$

con esta nueva expresión obtenemos la sectorialización total de las distintas ramas de actividades productivas, de la siguiente forma:

$$ET_{ij} = \sum_i B_{ij} \quad (9)$$

La interpretación de los efectos totales (ET) es similar a la de los efectos directos, en cuanto a la sectorialización y análisis de las ramas de actividad. La diferencia está entre los términos total y directo. El efecto total recoge todos los inputs directos e indirectos, hasta la enésima relación para la producción de una unidad adicional de la rama de actividad que se analice. De tal forma, que de la suma por columnas de cada una de las siguientes submatrices obtendremos los vectores de efectos:

- $B_{11}$ : Agrarización total de las ramas del sector agrario.
- $B_{12}$ : Agrarización total de las ramas del sector industrial.
- $B_{13}$ : Agrarización total de las ramas de servicios.
- $B_{21}$ : Industrialización total de la agricultura.
- $B_{22}$ : Industrialización total de las ramas del sector industrial.
- $B_{23}$ : Industrialización total de los servicios.
- $B_{31}$ : Terciarización total de las ramas sector agrario.
- $B_{32}$ : Terciarización total de las ramas sector industrial.
- $B_{33}$ : Terciarización total de las ramas sector servicios.

### 3.2.3. Desagregación sectorial de los efectos impulsores de la demanda de inputs.

Los efectos totales que hemos analizado en el subapartado anterior son la expresión conjunta de todos los intercambios entre los sectores productivos, así como dentro de los propios sectores, con independencia de que dichos intercambios se hayan realizado directa o indirectamente.

Una vez conocidos los efectos directos y totales, cabe una profundización en el análisis de las relaciones intersectoriales, con el objetivo de poder delimitar qué sectores son los impulsores de la

intensificación de las relaciones intersectoriales en cada una de las ramas de actividad económica. En esa dirección, la desagregación la vamos a realizar diferenciado entre efectos unisectoriales, bisectoriales y multisectoriales, de acuerdo con el número de sectores participantes en cada relación intersectorial.

**a. Efectos unisectoriales.**

Son los efectos internos de autoactivación de cada rama de actividad económica por parte del sector al que pertenecen. Este efecto se calcula a través de la inversa de Leontief de la submatriz  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{ij})^{-1}$ , cuando  $i=j$ . Sus coeficientes se suman sectorialmente por columnas y representan la capacidad que tiene cada sector productivo para impulsar autónomamente las ramas productivas del mismo. Se expresará como:

$$EU_{ii} = \sum_i (\mathbf{I}-\mathbf{A}_{ii})^{-1} \tag{10}$$

La industrialización unisectorial de las ramas del sector industrial se analizará a partir de la suma por columnas de la matriz  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{22})^{-1}$ . En cada columna obtendremos los inputs industriales utilizados en su proceso productivo por cada una de las ramas del sector industrial para la producción de una unidad adicional. Cuando el análisis se centre en la terciarización autónoma de las ramas de servicios, trabajaremos con la matriz  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{33})^{-1}$ , y para la agrarización unisectorial de las ramas del sector agrario utilizaremos la matriz  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{11})^{-1}$ . Estos impulsos autónomos de la demanda para cada una de las ramas de actividad económica tienen un elevado poder explicativo en relación con el efecto total si la magnitud de la sectorialización es relevante. Si, por el contrario, la rama de actividad tiene una demanda de recursos al sector muy débil, no puede esperarse más que un impulso unisectorial reducido y con escaso poder explicativo con relación al efecto total.

**b. Efectos bisectoriales.**

Bajo esta denominación se recoge un abanico de efectos que tienen como característica común las relaciones entre las ramas productivas de dos de los tres sectores productivos únicamente. En el análisis de la sectorialización, los efectos bisectoriales, básicamente, pueden ser de dos tipos, atendiendo a si el sector impulsor del efecto es único o si el impulso es de carácter conjunto por parte de las ramas productivas de los sectores intervinientes en la activación bisectorial.



Para calcular estos efectos desagregados es necesario expresar los efectos totales recogidos en la matriz inversa de Leontief  $B$  en función de la matriz de coeficientes técnicos  $A$ . Al ser ambas matrices cuadradas y del mismo orden podemos relacionarlas por medio de la siguiente expresión, a partir de la ecuación(8):

$$B*(I-A)=I \quad (11)$$

A efectos de cálculos, es necesario disponer de la expresión (11) en términos de las respectivas matrices particionadas, atendiendo a la división de las matrices en función de los tres macrosectores productivos: agrario, industrial y terciario. Así, quedaría una expresión como la que sigue:

$$\begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} & B_{13} \\ B_{21} & B_{22} & B_{23} \\ B_{31} & B_{32} & B_{33} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} (I-A_{11}) & -A_{12} & -A_{13} \\ -A_{21} & (I-A_{22}) & -A_{23} \\ -A_{31} & -A_{32} & (I-A_{33}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I & 0 & 0 \\ 0 & I & 0 \\ 0 & 0 & I \end{bmatrix} \quad (12)$$

La expresión (11) nos permite poner las diferentes matrices  $B_{ij}$  en función de las  $A_{ij}$ . Como la formulación es muy extensa hemos utilizado expresiones intermedias  $\alpha_{ij}$ , notación utilizada igualmente en la definición de los efectos bisectoriales. De tal forma que los distintos  $B_{ij}$  son:

$$B_{11} = (\alpha_{41} - \alpha_{12} \alpha_{22}^{-1} \alpha_{21})^{-1} \quad [13.1]$$

$$B_{12} = \alpha_{41}^{-1} \alpha_{12} (\alpha_{22} - \alpha_{21} \alpha_{41}^{-1} \alpha_{12})^{-1} \quad [13.2]$$

$$B_{13} = \alpha_{41}^{-1} \alpha_{13} (\alpha_{63} - \alpha_{32} \alpha_{52}^{-1} \alpha_{23})^{-1} \quad [13.3]$$

$$B_{21} = \alpha_{22}^{-1} \alpha_{21} (\alpha_{41} - \alpha_{12} \alpha_{22}^{-1} \alpha_{21})^{-1} \quad [13.4]$$

$$B_{22} = (\alpha_{22} - \alpha_{21} \alpha_{41}^{-1} \alpha_{12})^{-1} \quad [13.5] \quad (13)$$

$$B_{23} = \alpha_{52}^{-1} \alpha_{23} (\alpha_{63} - \alpha_{32} \alpha_{52}^{-1} \alpha_{23})^{-1} \quad [13.6]$$

$$B_{31} = \alpha_{33}^{-1} \alpha_{31} (\alpha_{41} - \alpha_{12} \alpha_{22}^{-1} \alpha_{21})^{-1} \quad [13.7]$$

$$B_{32} = \alpha_{63}^{-1} \alpha_{32} (\alpha_{22} - \alpha_{21} \alpha_{41}^{-1} \alpha_{12})^{-1} \quad [13.8]$$

$$B_{33} = (\alpha_{63} - \alpha_{32} \alpha_{52}^{-1} \alpha_{23})^{-1} \quad [13.9]$$

Por su parte, los  $\alpha_{ij}$  que están en función de la matriz de coeficientes técnicos particionada, son:

$$\begin{aligned}
 \alpha_{11} &= [(I-A_{11})-A_{12}(I-A_{22})^{-1}A_{21}] & [14.1] \\
 \alpha_{12} &= [-A_{12}-A_{13}(I-A_{33})^{-1}A_{32}] & [14.2] \\
 \alpha_{13} &= [-A_{13}-A_{12}(I-A_{22})^{-1}A_{23}] & [14.3] \\
 \alpha_{21} &= [-A_{21}-A_{23}(I-A_{33})^{-1}A_{31}] & [14.4] \\
 \alpha_{22} &= [(I-A_{22})-A_{23}(I-A_{33})^{-1}A_{32}] & [14.5] \\
 \alpha_{23} &= [-A_{23}-A_{21}(I-A_{11})^{-1}A_{13}] & [14.6] \\
 \alpha_{31} &= [-A_{31}-A_{32}(I-A_{22})^{-1}A_{21}] & [14.7] \\
 \alpha_{32} &= [-A_{32}-A_{31}(I-A_{11})^{-1}A_{12}] & [14.8] \\
 \alpha_{33} &= [(I-A_{33})-A_{32}(I-A_{22})^{-1}A_{23}] & [14.9] \\
 \alpha_{41} &= [(I-A_{11})-A_{13}(I-A_{33})^{-1}A_{31}] & [14.10] \\
 \alpha_{52} &= [(I-A_{22})-A_{21}(I-A_{11})^{-1}A_{12}] & [14.11] \\
 \alpha_{63} &= [(I-A_{33})-A_{31}(I-A_{11})^{-1}A_{13}] & [14.12]
 \end{aligned}
 \tag{14}$$

Como podemos observar en la definición de los  $\alpha_{ij}$ ,  $i$  toma los valores 4, 5 y 6 en las expresiones [14.10], [14.11] y [14.12], hasta este punto  $i=1$  sector agrario,  $i=2$  sector industrial y  $i=3$  sector servicios. Ahora bien, como  $\alpha_{ii}$  se puede calcular por dos vías, en cuyo caso  $\alpha_{11}$ ,  $\alpha_{22}$  y  $\alpha_{33}$  estarían duplicados, es por lo que hemos introducido  $i=4$  sector agrario,  $i=5$  sector industrial y  $i=6$  sector servicios. La referencia al cálculo por dos vías la podemos ver comparando cualquiera de las tres parejas  $\alpha_{11}$  y  $\alpha_{41}$ ,  $\alpha_{22}$  y  $\alpha_{52}$ , y  $\alpha_{33}$  y  $\alpha_{63}$ . El resto de expresiones  $\alpha_{ij}$  tienen un valor único.

Los efectos bisectoriales, como ya hemos indicado, son efectos intermedios. La tipología de los mismos varía en función de dos características básicas:

1ª.- Que sea un único sector el impulsor del efecto, o que sean ambos sectores participantes en el efecto bisectorial los que actúen como impulsores, en cuyo caso hablaremos de efecto bisectorial conjunto.

2ª.- Que el efecto bisectorial analizado sea de autoactivación ( $i=j$ ), o que, por el contrario, sea de interrelación sectorial ( $i \neq j$ ). En el primer caso, y si se toma como ejemplo la agrarización bisectorial de alguna rama agraria, sólo industria o servicios pueden actuar como impulsores y nunca el propio sector agrario. Igualmente, por la lógica del desarrollo analítico tampoco existe un impulso bisectorial

conjunto en el caso de la autoactivación. En el segundo, tendremos efectos bisectoriales impulsados individualmente por el sector  $i$  y por el sector  $j$ , además del efecto bisectorial conjunto impulsado por ambos sectores.

Sobre la base de esta doble caracterización disponemos de tres tipos de efectos bisectoriales:

- Efecto bisectorial con un impulsor único e  $i=j$ :

$$EBU_{ii} = \sum_i \alpha_{ii}^{-1} \quad (15)$$

- Efecto bisectorial con un impulsor único e  $i \neq j$ :

$$EBU_i = \sum_i [(I - A_{ii})^{-1} A_{ij}] \quad (16)$$

$$EBU_j = \sum_i [A_{ij} (I - A_{jj})^{-1}] \quad (17)$$

- Efecto bisectorial con ambos sectores como impulsores e  $i \neq j$ :

$$EBC_{ij} = \sum_i [(I - A_{ii})^{-1} A_{ij} \alpha_{ij}^{-1}] \quad (18)$$

La proyección de los distintos efectos bisectoriales sobre los sectores productivos sería la siguiente:

- **Agrarización bisectorial del sector agrario impulsada por la industria.** Su expresión analítica es  $\alpha_{11}^{-1}$  y recoge el aumento de la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas del propio sector agrario debido al impulso del sector industrial.

- **Agrarización bisectorial del sector agrario impulsada por los servicios.** Su formulación es  $\alpha_{41}^{-1}$  e indica el aumento generado en la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas del propio sector agrario debido al impulso del sector servicios.

**-Agrarización bisectorial de las actividades industriales impulsada por el sector agrario.** Toma la expresión  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{11})^{-1}\mathbf{A}_{12}$  y pone de manifiesto el aumento generado en la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas industriales a impulsos del sector agrario.

**-Agrarización bisectorial de las actividades industriales impulsada por el sector industrial.** Se expresa como  $\mathbf{A}_{12}(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{22})^{-1}$  y muestra el aumento generado en la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas industriales debido al impulso del sector industrial.

**-Agrarización bisectorial de las actividades industriales impulsadas conjuntamente por ambos sectores.** Con la expresión  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{11})^{-1}\mathbf{A}_{12}\alpha_{52}^{-1}$  se detecta el aumento de la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas industriales a impulsos de los dos sectores intervinientes en esta interrelación (agrario e industrial).

**-Agrarización bisectorial de las actividades terciarias impulsada por el sector agrario.** Analíticamente se expresa como  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{11})^{-1}\mathbf{A}_{13}$  y permite conocer el aumento de la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas de servicios originado por el impulso del sector agrario.

**-Agrarización bisectorial de los servicios impulsada por los servicios.** Su expresión analítica es  $\mathbf{A}_{13}(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{33})^{-1}$  e indica el aumento de la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas de servicios a causa del impulso del sector servicios.

**-Agrarización bisectorial de las actividades terciarias impulsadas conjuntamente por ambos sectores.** Se formula como  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{11})^{-1}\mathbf{A}_{13}\alpha_{63}^{-1}$  y muestra el aumento de la demanda de inputs agrarios por parte de las ramas de actividad terciarias que se ha generado a impulsos de los dos sectores intervinientes en esta interrelación (agrario y de servicios).

**-Industrialización bisectorial de las actividades agrarias impulsada por el sector agrario.** Con la expresión  $\mathbf{A}_{21}(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{11})^{-1}$  recoge el aumento que se ha generado en la demanda de inputs industriales por parte de las ramas agrarias debido al impulso del sector agrario.

**-Industrialización bisectorial del sector agrario impulsada por la industria.** Analíticamente se expresa como  $(\mathbf{I}-\mathbf{A}_{22})^{-1}\mathbf{A}_{21}$  y pone de manifiesto el incremento generado en la demanda de inputs industriales por parte de las ramas del sector agrario a impulsos del sector industrial.

**-Industrialización bisectorial de las actividades agrarias impulsadas conjuntamente por ambos sectores.** Su formulación es  $(I-A_{22})^{-1}A_{21}\alpha_{11}^{-1}$  y permite conocer el aumento de la demanda de inputs industriales por parte de las ramas de actividad agrarias originado por el empuje de los dos sectores intervinientes en esta interrelación (industrial y agrario).

**-Industrialización bisectorial de la industria impulsada por el sector agrario.** Se expresa analíticamente como  $\alpha_{52}^{-1}$  y detecta el incremento de la demanda de inputs industriales por parte de las ramas industriales debido al empuje del sector agrario.

**-Industrialización bisectorial del sector industrial impulsada por los servicios.** Se formula como  $\alpha_{22}^{-1}$  y recoge el incremento de la demanda de inputs industriales por parte de las ramas del propio sector industrial debido al empuje del sector servicios.

**-Industrialización bisectorial de las actividades terciarias impulsada por el sector industrial.** Su expresión analítica es  $(I-A_{22})^{-1}A_{23}$  y muestra el aumento que se ha producido en la demanda de inputs industriales por parte de las ramas de servicios en base al impulso del sector industrial.

**-Industrialización bisectorial del sector servicios impulsada por los servicios.** Con la expresión  $A_{23}(I-A_{33})^{-1}$  se detecta el aumento generado en la demanda de inputs industriales por parte de las ramas del sector terciario derivado del impulso del sector servicios.

**-Industrialización bisectorial de las actividades terciarias impulsadas conjuntamente por ambos sectores.** Toma la expresión  $(I-A_{22})^{-1}A_{23}\alpha_{33}^{-1}$  y pone de manifiesto el aumento de la demanda de inputs industriales por parte de las ramas de actividad terciarias originado por el impulso de los dos sectores intervinientes en esta interrelación (industrial y de servicios).

**-Terciarización bisectorial de las actividades agrarias impulsada por el sector agrario.** Analíticamente lo expresamos por  $A_{31}(I-A_{11})^{-1}$  y muestra el aumento de la demanda de inputs de servicios por parte de las ramas agrarias debido al impulso del sector agrario.

-**Terciarización bisectorial del sector agrario impulsada por los servicios.** Su formulación es  $(I-A_{33})^{-1}A_{31}$ , e indica el aumento registrado en la demanda de inputs terciarios por parte de las ramas del sector agrario en base al empuje del sector servicios.

-**Terciarización bisectorial de las actividades agrarias impulsadas conjuntamente por ambos sectores.** Toma la expresión  $(I-A_{33})^{-1}A_{31}\alpha_{41}^{-1}$  y permite conocer el incremento que se ha generado en la demanda de inputs de servicios por parte de las ramas de actividad agrarias debido al impulso de los dos sectores productivos intervinientes en esta interrelación (agrario y de servicios).

-**Terciarización bisectorial de las actividades industriales impulsada por el sector industrial.** Analíticamente se expresa como  $A_{32}(I-A_{22})^{-1}$  y pone de manifiesto el aumento de la demanda de inputs de servicios por parte de las ramas industriales a impulsos del sector industrial.

-**Terciarización bisectorial del sector industrial impulsada por los servicios.** Se formula como  $(I-A_{33})^{-1}A_{32}$  y muestra aumento de la demanda de inputs terciarios por parte de las ramas del sector industrial impulsado por el sector servicios.

-**Terciarización bisectorial de las actividades industriales impulsadas conjuntamente por ambos sectores.** Se expresa analíticamente como  $(I-A_{33})^{-1}A_{32}\alpha_{22}^{-1}$  y muestra el aumento que se ha generado en la demanda de inputs de servicios por parte de las ramas de actividad industriales debido al impulso conjunto de los dos sectores intervinientes en esta interrelación (terciario e industrial).

-**Terciarización bisectorial de los servicios impulsada por el sector agrario.** Toma la expresión  $\alpha_{63}^{-1}$  que permite conocer el incremento que se ha producido en la demanda de inputs terciarios por parte de las ramas de servicios en base al impulso del sector agrario.

-**Terciarización bisectorial del sector servicios impulsada por la industria.** Su formulación es  $\alpha_{33}^{-1}$  y pone de manifiesto, en este caso, el aumento de la demanda de inputs terciarios por parte de las ramas del propio sector terciario originado por el impulso del sector industrial.

### *c. Efectos multisectoriales.*

Aquí se recogen los efectos en los que las relaciones intersectoriales están muy diversificadas, lo que nos advierte de una sectorialización directa, unisectorial y bisectorial débil o fuerte, en la medida en que este efecto alcance un valor elevado o reducido respectivamente. Ahora bien, si las relaciones intersectoriales son débiles en general, el efecto multisectorial, en particular, irremediamente será bajo. En conclusión, los efectos multisectoriales registrarán valores numéricos bajos, bien porque la capacidad de arrastre hacia atrás de la rama de actividad sea reducida, o bien porque cuando sea relevante ésta quede explicada por los efectos analizados con anterioridad. Se puede afirmar, a priori, que tal efecto multisectorial aporta poca luz en nuestra propuesta metodológica.

Sin embargo, si el efecto multisectorial lo relativizamos, en relación con el efecto total estudiado para la rama de actividad concreta, el resultado es sorprendente. La evaluación del **efecto multisectorial, o saldo multisectorial relativizado**, cuando estudiamos los **i efectos** (terciarización, industrialización y agrarización), nos lleva a la caracterización de las relaciones económicas entre las ramas productivas, en las que podemos observar los nexos de unión entre las ramas de actividad y los efectos de sectorialización económica estudiados.

La obtención del efecto multisectorial, aunque la acepción más acertada es la de saldo en la medida en que es un residuo, resulta de restar a los efectos totales lo explicado por los efectos analizados con anterioridad, es decir, los efectos directo, unisectorial y bisectoriales.

Cuando  $i \neq j$ , en el análisis de la interrelación entre las ramas de actividad productiva con los otros sectores productivos a los que no pertenece la misma, la obtención de los efectos multisectoriales es aún más inmediata que el cálculo anteriormente descrito y sería el resultado de restar al efecto total el efecto bisectorial conjunto, así:

$$\beta_{ij} = B_{ij} - EBC_{ij} \quad (19)$$

Como síntesis, las relaciones intersectoriales **en función de la demanda** de factores productivos quedan expresadas en el Esquema 1. Tal estructura se mantiene en los cuadros de análisis y los anexos estadísticos, pero, en aras de una mayor información, cada sector se desglosa en sus respectivas ramas de actividad.

# Esquema 1

## DESCOMPOSICION DE LOS EFECTOS INTERSECTORIALES, EN FUNCION DE LA DEMANDA DE FACTORES PRODUCTIVOS

EFFECTOS ⇔ ramas ↓ ↓	Directo		Unisectorial (Autónomo)		Bisectorial (Sector impulsor)			Multi- sectorial (Saldo)
	A	(I-A) <sup>-1</sup>	C		F			
	A	B	Agric.	Ind.	Serv.	G		
Sectorialización (Σ columnas, inputs) (P.V. comprador)	A <sub>11</sub>	B <sub>11</sub>	(I-A <sub>11</sub> ) <sup>-1</sup>	α <sub>11</sub> <sup>-1</sup>	α <sub>41</sub> <sup>-1</sup>			β <sub>11</sub>
	A <sub>12</sub>	B <sub>12</sub>	(I-A <sub>11</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>12</sub>	A <sub>12</sub> (I-A <sub>22</sub> ) <sup>-1</sup>			(I-A <sub>11</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>12</sub> α <sub>52</sub> <sup>-1</sup>	β <sub>12</sub>
	A <sub>13</sub>	B <sub>13</sub>	(I-A <sub>11</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>13</sub>	-	A <sub>13</sub> (I-A <sub>33</sub> ) <sup>-1</sup>		(I-A <sub>11</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>13</sub> α <sub>63</sub> <sup>-1</sup>	β <sub>13</sub>
Industrialización de	A <sub>21</sub>	B <sub>21</sub>	-	A <sub>21</sub> (I-A <sub>11</sub> ) <sup>-1</sup>		(I-A <sub>22</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>21</sub>	(I-A <sub>22</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>21</sub> α <sub>11</sub> <sup>-1</sup>	β <sub>21</sub>
	A <sub>22</sub>	B <sub>22</sub>	(I-A <sub>22</sub> ) <sup>-1</sup>	α <sub>52</sub> <sup>-1</sup>	α <sub>22</sub> <sup>-1</sup>			β <sub>22</sub>
	A <sub>23</sub>	B <sub>23</sub>	-	-	A <sub>23</sub> (I-A <sub>33</sub> ) <sup>-1</sup>	(I-A <sub>22</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>23</sub>	(I-A <sub>22</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>23</sub> α <sub>33</sub> <sup>-1</sup>	β <sub>23</sub>
Terciarización de	A <sub>31</sub>	B <sub>31</sub>	A <sub>31</sub> (I-A <sub>11</sub> ) <sup>-1</sup>	-	(I-A <sub>33</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>31</sub>	-	(I-A <sub>33</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>31</sub> α <sub>41</sub> <sup>-1</sup>	β <sub>31</sub>
	A <sub>32</sub>	B <sub>32</sub>	-	A <sub>32</sub> (I-A <sub>22</sub> ) <sup>-1</sup>	(I-A <sub>33</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>32</sub>		(I-A <sub>33</sub> ) <sup>-1</sup> A <sub>32</sub> α <sub>22</sub> <sup>-1</sup>	β <sub>32</sub>
	A <sub>33</sub>	B <sub>33</sub>	(I-A <sub>33</sub> ) <sup>-1</sup>	α <sub>63</sub> <sup>-1</sup>	α <sub>33</sub> <sup>-1</sup>			β <sub>33</sub>

Fuente: Elaboración propia.



#### 4. LA TERCIARIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO ANDALUZ.

La aplicación de la metodología anterior, la hemos realizado para la economía andaluza, durante el periodo 1980-90. Se han utilizado las tablas input-output de la economía andaluza, una vez homogeneizadas para su comparación, solo utilizaremos los coeficientes totales<sup>9</sup> en el caso estudiado.

##### 4.1. Aproximación general.

Desde una perspectiva global, las relaciones intersectoriales de la economía andaluza en el desarrollo de su proceso productivo registran un cambio irrelevante, medido a través de la sectorialización media de los coeficientes totales de los efectos directos, totales e indirectos (Cuadro 1).

Cuadro 1							
SECTORIALIZACIÓN DE LA ECONOMÍA: ANÁLISIS DE LOS INPUTS (Coeficientes)							
		Terciarización media (Coeficientes Totales)			Sectorialización media (Coeficientes Totales)		
		1.990	1.980	1980=100	1.990	1.980	1980=100
Efecto Directo		0,15456	0,10170	<b>151,97</b>	0,17591	0,17458	100,76
Efecto Indirecto		0,16257	0,09547	<b>170,28</b>	0,18285	0,18268	100,09
Efecto Unisectorial		0,00430	0,00189	<b>227,26</b>	0,06475	0,09133	70,90
Efecto Bisectoriales (Sector Impulsor)	Agrario	0,00091	0,00043	<b>213,44</b>	0,01603	0,02157	74,33
	Industrial	0,08054	0,05540	<b>145,37</b>	0,04236	0,03633	116,58
	Servicios	<b>0,02349</b>	<b>0,01092</b>	<b>215,01</b>	<b>0,03092</b>	<b>0,01627</b>	<b>189,97</b>
	Conjunto	0,02423	0,01011	<b>239,62</b>	0,01242	0,00779	159,48
Efecto Multisectorial (Saldo)		0,02911	0,01672	<b>174,11</b>	0,01638	0,00939	174,38

Fuente: TIOAN80 y TIOAN90. Elaboración propia.

La sectorialización directa media de los coeficientes totales se mantiene en torno al 17,5 por 1000. Esta situación nos pone de manifiesto que el sistema productivo andaluz mantiene la relación entre inputs primarios y consumos intermedios a lo largo de la década de los ochenta.

<sup>9</sup> El fenómeno de la terciarización lo podemos estudiar partir de los coeficientes totales (interiores + adquiridos en el resto de España + adquiridos en el resto del mundo), o entrar en un análisis espacial más pormenorizado. Aunque disponemos de la información, dadas las limitaciones de espacio, creemos más oportuno tratar el fenómeno de terciarización desde una perspectiva global, como evidencia de la metodología expuesta en el epígrafe anterior.

A la sombra de esta aparente estabilidad de las relaciones económicas en Andalucía, a medida que profundizamos en el análisis, surgen cambios de carácter general, indudablemente consecuencia de alteraciones concretas en las relaciones entre las distintas ramas de actividad.

De forma sintética, analizando los tres macrosectores, podemos avanzar que su comportamiento ha sido muy dispar en la medida en que asistimos, en la década de los ochenta, a un incremento de la terciarización de la economía andaluza. Todos los índices de terciarización son superiores a 100, como podemos observar en el Cuadro 1.

En conclusión, la aparente estabilidad detectada por la sectorialización queda envuelta en la “tempestad” cuando apenas descendemos al análisis a escala sectorial. Se observan signos de terciarización de la economía andaluza, que específicamente pasamos a estudiar mientras el resto de efectos ( agrarización e industrialización) sufren un retroceso, en último lugar se hace un análisis de los efectos multisectoriales de los tres macrosectores, lo que nos permite ver de forma sintética la morfología de la economía andaluza.

#### 4.2. Peculiaridades de la terciarización.

El fenómeno de terciarización, entendido como la intensificación en el uso de input de servicios por las distintas ramas de actividad productiva, es un hecho claro en la economía andaluza en el período objeto de estudio, como lo ponen de manifiesto los distintos efectos de forma agregada:

La **terciarización directa media** ha pasado del 10,17 por 100 al 15,46 por 100, lo que supone una intensificación del uso de inputs terciarios superior al 50 por 100. El aumento de la terciarización directa es generalizado en el conjunto de la economía: afecta positivamente al sector agrario de forma generalizada, registra un retroceso en tan sólo siete ramas de actividad industrial<sup>10</sup> y dos ramas de servicios<sup>11</sup> (Anexo 3).

Por su parte, la **terciarización total** ha dado un salto aún mayor, como consecuencia del crecimiento de la **terciarización indirecta media** superior al 70 por 100. El efecto indirecto ha

---

<sup>10</sup> Estas ramas de actividad industrial son, Energía eléctrica, Química básica, Productos químicos para la agricultura, Azúcar, Aceites y grasas, Vinos y alcoholes y Pasta, papel y cartón.

<sup>11</sup> Las dos ramas de actividad son Instituciones financieras y Seguros.

pasado del 9,55 por 100 en 1980 al 16,26 por 100 en 1990. Estos cambios apuntan hacia una interrelación de los servicios con el sistema productivo cada vez más consistente.

Efectivamente, tan sólo la rama de actividad Vinos y alcoholes registra un retroceso en los efectos de terciarización total e indirecta. A medio camino se encuentran las ramas de Instituciones financieras y Seguros, en las que pese a ser importante la terciarización indirecta, no compensa la pérdida del efecto directo mencionado con anterioridad.

La clara terciarización de las ramas productivas de la economía andaluza hace que la aportación explicativa de los **efectos unisectoriales, bisectoriales y multisectoriales** propuesta en la metodología -al ser posiciones intermedias entre la terciarización directa y total-, sea limitada. Sin embargo, sí será de gran ayuda en el análisis de las ramas de actividad que han registrado un retroceso.

Ante esta situación de intensificación del uso de inputs de servicios por gran parte de la economía, en lugar de entrar en el análisis de cada uno de los efectos sobre las diferentes ramas de actividad económica, se va a abordar el estudio de las ramas de actividad en las que se rompe la tendencia hacia la terciarización.

#### **A) Cuestiones pendientes en la terciarización de la industria.**

Como podemos observar en el Anexo 3, las ramas industriales en las que no tiene lugar el aumento de las relaciones terciarias directas son: Energía eléctrica, Química básica, Productos químicos para la agricultura, Azúcar, Aceites y grasas, Vinos y alcoholes y Pasta, papel y cartón. Si se avanza en el estudio de la debilidad de estas relaciones, los efectos totales, recogidos a través de la inversa de Leontief, indican un aumento de la terciarización total en todas las ramas de actividad industrial salvo en la de Vinos y alcoholes.

En el análisis de las relaciones bisectoriales de la rama **Vinos y alcoholes**, podemos observar cómo el efecto bisectorial neto, en el que la industria actúa como impulsora, persiste como indicador recesivo, la crisis interna de esta rama de actividad en la región explicaría así la caída en el uso de servicios por parte de la misma.

Las otras seis ramas industriales citadas anteriormente, pueden diferenciarse en dos grupos: aquellas en que el efecto bisectorial neto impulsado por la industria es recesivo -Aceites y grasas y Pasta, papel y cartón-, y aquellas en las que el impulso bisectorial ocasionado por el sector servicios ha sido el motivo de la pérdida de intensidad en su terciarización -Energía eléctrica, Química básica, Productos químicos para la agricultura y Azúcar-.

- La actividad de **Aceites y grasas**, una de las más relevantes para la economía andaluza, es el único caso, de las ramas enumeradas con anterioridad, en el que la terciarización directa está por encima de la media a lo largo de todo el período, a pesar de reducirse entre 1980 y 1990. Sin embargo, su terciarización indirecta aumenta significativamente, y dicho incremento se debe al juego de las relaciones bisectoriales conjuntas y multisectoriales, dada la relación de dicha rama con el sector agrario. Este comportamiento se explica, en gran medida, por la situación de partida de dicha rama de actividad, en la que los consumos intermedios representaban el 87 por 100 de su producción efectiva. De tal forma que, es la rama de actividad que utiliza un mayor porcentaje de consumos intermedios en su proceso productivo, es decir que su aportación de valor añadido es muy reducida. No obstante, la modernización que está sufriendo el sector, principalmente las industrias olivereras con la introducción de nuevas tecnologías en sus procesos productivos, así como la normalización del envasado para acceder a las ayudas de la Unión Europea, han contribuido a capitalizar el sector. Este fenómeno también se ha visto favorecido por la llegada de capital extranjero. El sector está viviendo un proceso de profunda transformación en el conjunto de Andalucía, por hechos dispares, que han confluído espacial y temporalmente en la segunda mitad de los ochenta.
- La rama de **Pasta, papel y cartón**, como ya hemos indicado, registra igualmente un retroceso en la terciarización directa, aunque, los efectos indirectos son significativos, lo que hace que, en su conjunto, la terciarización total se eleve. El incremento de la terciarización indirecta se explica por el efecto bisectorial impulsado por los servicios y, sobre todo, por el efecto bisectorial conjunto, así como por relaciones menos identificables como son los efectos multisectoriales.

En cuanto a la **Energía eléctrica**, como ya hemos puesto de manifiesto, se observa una evolución negativa en la terciarización directa, frente a la terciarización total que evoluciona positivamente, el origen del aumento de la terciarización indirecta se encuentra en el efecto bisectorial

impulsado por la industria. En el análisis de la industrialización de la Energía eléctrica<sup>12</sup>, las relaciones intersectoriales son de las más relevantes de la economía, tanto en lo referente a los efectos directos como a los totales. Sin embargo, mientras que los efectos totales ceden en su intensidad, fundamentalmente por el juego de las relaciones intrasectoriales, el efecto bisectorial impulsado por los servicios tiene un comportamiento activo. En conclusión, la terciarización indirecta de la rama Energía eléctrica aumenta en la década de los ochenta. Dado el tamaño de las empresas que operan en esta rama, en las que las economías de escala juegan un papel importante tanto en la generación como en la distribución de energía eléctrica, su demanda de inputs intermedios se centra en las ramas industriales. Las funciones de servicios que necesitan dichas empresas, en parte, son prestadas internamente, aunque algunas de estas funciones comienzan a externalizarse. Tal es el caso de los servicios a empresas, lo que podemos comprobar si comparamos las TIOAN-80 y 90. Por contra, se da un retroceso en algunos servicios como Transportes y actividades anexas, en concordancia con la puesta en marcha de centrales más próximas.

- En la **Química básica** la terciarización directa es muy débil, pese a tratarse de un sector con interrelaciones sectoriales muy elevadas dentro del sector industrial. Se aprecia una fuerte industrialización de esta rama de actividad, cuyos vínculos más importantes se dan con las actividades de refino de petróleo, principal fuente de recursos sobre los que aplica sus transformaciones. Por ello su terciarización indirecta es elevada y se explica por el efecto bisectorial impulsado por la industria, como se observa en el Anexo 1. La existencia en Andalucía, concretamente en la bahía de Algeciras, de una industria de refino importante ha impulsado la aparición de una floreciente actividad en la industria conexas, la química básica. Esta presenta una orientación a la exportación muy importante, y escasa presencia del sector servicios andaluz, por las características de estas actividades y su vinculación a las grandes empresas petrolíferas y de la automoción.
- Por otra parte, la terciarización directa de la rama **Productos químicos para la agricultura**, como ya comentamos, bajó su intensidad. Sin embargo, la terciarización indirecta aumenta un 33 por 100 (ver Anexo 3), situándose por encima de la media, lo cual se explica por el efecto bisectorial impulsado por la industria. El intento de reconversión del sector en los ochenta,

---

<sup>12</sup> Como ya apuntó Cuadrado, J. R. y Allende, E. (1995, pág. 550) “puede existir algún cambio metodológico o variaciones en la estructura de los inputs utilizados”.

principalmente del polo químico de Huelva y alguna actuación aislada pilotada por el SODIAN, no han logrado los objetivos previstos. El sector está sometido a demasiadas turbulencias, tanto desde el lado de la oferta como de la demanda. En cuanto a la *oferta*, una parte importante de las materias primas provienen del exterior, por lo que están sujetas a las variaciones de los tipos de cambio, así como a la colusión internacional de los fabricantes, tanto de sulfatos, como de nitrogenados y potasas. Por otro lado, los fabricantes nacionales de estas materias primas, en su caso, están integrados en cárteles internacionales, de ahí que sus precios y suministros sigan sometidos a intereses extrarregionales. La *demanda*, por su parte, también ocasiona problemas adicionales al sector por su orientación al mercado agrícola, sometido a las variaciones meteorológicas. Los períodos de sequía y la estacionalidad del abonado generan estrangulamientos adicionales entre oferta y demanda. En conclusión, esta rama de actividad ha entrado en una nueva fase de crisis que justifica la atonía de la terciarización de la misma.

- Por último, el **Azúcar**, es otra de las ramas industriales en las que se presenta una caída en el proceso de terciarización directa. Sin embargo, la dinámica terciarización indirecta hace que aumente la terciarización total del sector, fruto de las relaciones multisectoriales. La explicación del comportamiento de la terciarización directa está en la significativa disminución de los servicios de transporte usados por esta rama de actividad que, por otra parte, justificaban la terciarización directa anterior de la misma. A esto hay que añadir los procesos de desindustrialización y desagrarización en los que está inmersa la propia rama del Azúcar.

**En conclusión**, las ramas industriales muestran una clara tendencia a la terciarización directa, pese a la existencia de un reducido número de ramas de actividad que se resisten a ésta por diversos motivos, como hemos analizado. Sin embargo, en las relaciones indirectas se observa una tendencia general hacia la terciarización de la economía andaluza.

Las principales limitaciones a la terciarización directa son en síntesis, el retroceso experimentado por algunas actividades industriales durante la década de los ochenta, la escasa terciarización de algunas actividades industriales ligadas básicamente a servicios de transporte<sup>13</sup> y, por último, las peculiaridades organizativas y de los mercados de algunas actividades industriales que mantienen su resistencia al proceso de terciarización en curso.

---

<sup>13</sup> De tal forma que la pérdida de importancia relativa de los transportes, en parte debido a las mejoras técnicas que han tenido lugar y al aumento de la competencia, ha ocasionado en algunas ramas de actividad una caída de la terciarización, ya que la misma estaba concentrada en la demanda de servicios de transporte.

## B) Cuestiones pendientes en la terciarización de los servicios.

La sectorialización de las ramas de servicios es muy reducida, pasando del 22,46 por 100 en 1980 al 27,79 por 100 en 1990 para el conjunto de las ramas de servicios. Los inputs primarios son muy relevantes en el sector, sobre todo el factor trabajo.

Esta reducida participación de los consumos intermedios motiva la débil terciarización directa de las ramas de servicios. En el proceso de terciarización experimentado a lo largo de la década, dos de las ramas de actividad del sector, Instituciones financieras y Seguros, registran una caída, pese al aumento de la terciarización indirecta.

- La rama de actividad **Instituciones financieras** es la que alcanza un coeficiente de terciarización directa más bajo para las ramas de servicios. Para el conjunto de la economía tan sólo la rama del *Tabaco* arroja un valor inferior. Este hecho deja ver que las relaciones directas de la rama Instituciones financieras con el resto de servicios son muy escasas (ver Anexo 1), relación más débil si cabe, si la comparación se hace a través de los efectos totales. Esto se debe a que los efectos indirectos son los más bajos del conjunto de la economía (no llegan a alcanzar el 2 por 100), de ahí que su análisis resulte irrelevante.
- La rama de actividad **Seguros** registra, igualmente, una caída en su terciarización relativa directa, abandonando, en 1990, la posición de sector más terciarizado de la economía andaluza que ocupara la década anterior (Anexos 1, 2 y 3). Esta dirección a contracorriente de los seguros tiene explicaciones bastante concluyentes. De una parte, su posición de terciarización importante de 1980 limita el avance en la terciarización posterior y, de otra, los cambios acaecidos en el sector desde la perspectiva de la afluencia de capitales y las nuevas formas de organización. Los efectos indirectos de terciarización son, así mismo, bajos, y se explican a partir de la terciarización unisectorial y bisectorial impulsada por la industria. Del análisis de las TIOAN-80 y 90, se desprenden cambios importantes en la estructura productiva del sector, con aumentos significativos del empleo. A la vez que los coeficientes de servicios personales e industriales han caído en un 50 por 100, en correspondencia con la pérdida de importancia de los agentes comerciales del sector, que han pasado a las plantillas de las compañías o han sido sustituidos por las mismas. Igualmente, se observa un aumento del excedente de explotación del sector acorde con los procesos de capitalización que han tenido lugar.

En conclusión, la terciarización de las ramas de servicios ha sido generalizada, con las salvedades mencionadas. La interrelación entre las ramas de servicios es cada vez mayor en busca de los procesos de especialización productiva, lo que permitirá una mejora de la competitividad del sector de cara al abastecimiento de los mercados tanto interiores como exteriores.

#### 4.3. Los efectos multisectoriales desde la perspectiva de los inputs.

El efecto multisectorial recoge el conjunto de relaciones intersectoriales indirectas no explicadas por los efectos analizados con anterioridad. Por ello, es un saldo de relaciones intersectoriales en las que intervienen todos los sectores productivos. Si dicho coeficiente se relativiza en relación con el efecto total, el resultado aclara la parte pendiente de explicar por los efectos directo, unisectorial y bisectoriales. A medida que el porcentaje sea más bajo indicará una mayor nitidez en las relaciones intersectoriales ya estudiadas. El resultado obtenido para el año 1990 de los efectos multisectoriales relativizados lo podemos observar en el Cuadro 2, el cual pasamos a analizar.

Para el caso de la **agrarización** podemos ver cómo el efecto multisectorial alcanza valores muy bajos en la rama agraria de Ganadería y silvicultura y en aquellas en las que existe una agrarización significativa, como el conjunto de la industria agroalimentaria<sup>14</sup>, Alimentación animal, Tabaco y Textil. En estas ramas de actividad, con efectos multisectoriales reducidos, los efectos directos, unisectoriales y bisectoriales, analizados con anterioridad, explican la agrarización. Por contra, valores multisectoriales elevados, como ocurre con el conjunto de las actividades de servicios y con la industria básica, implican relaciones intersectoriales en las que intervienen todos los sectores productivos y, en las que se aprecia una tenue agrarización.

En lo que hace referencia a la **industrialización**, los efectos multisectoriales registran valores elevados en las ramas agrarias, agroalimentarias, Tabaco, Textil y en Hostelería y restauración. Para el resto de ramas, los efectos de industrialización, estudiados con anterioridad, son explicativos del fenómeno ya que la industrialización es generalizada y consistente.

---

<sup>14</sup> Las ramas que acapara esta industria son: Aceites y grasas, Industria cárnica, Industria láctea, Conservas vegetales, Conservas de pescado, Molinería, panadería y pastas, Azúcar y Otras industrias alimentarias. Esta última rama, en la que queda pendiente de explicar un 3,4 por 100, no la consideraremos agrarizada por su heterogeneidad.



Cuadro 2

Ramas de Actividad	Efectos multisectoriales en porcentaje sobre los efectos totales		
	Agrarización (Coeficientes Totales)	Industrialización (Coeficientes Totales)	Terciarización (Coeficientes Totales)
	1990	1990	1990
1 AGRICULTURA	4,28%	12,80%	34,57%
2 GANADERIA Y SILVICULTURA	1,30%	12,84%	38,98%
3 PESCA	8,73%	15,23%	30,25%
4 EXTRACTIVAS	73,02%	0,43%	0,46%
5 REFINO DE PETROLEO	81,51%	0,28%	0,47%
6 ENERGIA ELECTRICA	86,54%	0,27%	0,59%
7 GAS	87,66%	0,32%	0,34%
8 AGUA	78,96%	0,41%	0,72%
9 PRODCION. Y 1° TRANSF.	60,95%	0,13%	0,34%
10 TIERRAS COCIDAS, PROD. CER. Y PIEDRA NATURAL	39,83%	0,42%	0,98%
11 CEMENTO, CAL Y YESO	19,44%	0,67%	2,04%
12 DERIVADOS CEMENTO, HORMIGON Y OTROS	49,93%	0,41%	0,65%
13 VIDRIO	51,59%	0,34%	0,85%
14 QUIMICA BASICA	68,29%	0,26%	0,71%
15 PRODUCTOS QUIMICOS PARA AGRICULTURA	67,82%	0,24%	0,73%
16 OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	29,84%	0,41%	1,49%
17 FABRICACION PRODUCTOS METALICOS	74,95%	0,27%	0,51%
18 MAQUINARIA Y EQUIPO MECANICO	70,77%	0,34%	0,53%
19 MAQUINARIA ELECTRICA Y ELECTRONICA	69,28%	0,47%	0,69%
20 CONSTR. DE VEHICULOS Y SUS PIEZAS	64,63%	0,31%	0,62%
21 CONSTRUCCION Y REPARACION NAVAL	62,41%	0,38%	0,62%
22 OTROS EQUIPOS DE TRANSPORTE	66,74%	0,48%	0,54%
23 ACEITES Y GRASAS	1,13%	7,15%	35,37%
24 INDUSTRIA CARNICA	1,11%	6,97%	47,02%
25 INDUSTRIA LACTEA	1,25%	6,49%	41,43%
26 CONSERVAS VEGETALES	1,43%	4,41%	26,54%
27 CONSERVAS DE PESCADO	1,54%	5,69%	33,97%
28 MOLINERIA, PANADERIA Y PASTAS	1,76%	3,25%	20,21%
29 AZUCAR	1,12%	6,86%	36,64%
30 OTRAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	3,40%	1,68%	10,37%
31 ALIMENTACION ANIMAL	1,38%	3,80%	27,26%
32 VINOS Y ALCOHOLES	3,70%	1,87%	8,63%
33 CERVEZAS	5,56%	1,71%	6,46%
34 BEBIDAS ANALCOHOLICAS	13,16%	0,85%	2,19%
35 TABACO	1,14%	7,00%	39,89%
36 TEXTIL	1,75%	3,69%	19,73%
37 CUERO Y CALZADO	16,36%	0,59%	2,05%
38 CONFECCION Y GENEROS DE PUNTO	4,93%	1,17%	5,87%
39 INDUSTRIA DE LA MADERA	3,65%	1,92%	10,98%
40 PASTA, PAPEL Y CARTON	3,69%	1,74%	12,67%
41 ARTES GRAFICAS Y EDICION	12,56%	0,79%	3,51%
42 CAUCHO Y PLASTICO	32,71%	0,39%	1,50%
43 OTRAS MANUFACTURAS	38,78%	0,34%	1,01%
44 EDIFICACION	37,97%	0,50%	1,06%
45 OBRAS PUBLICAS E INGENIERIA	49,03%	0,45%	0,82%
46 COMERCIO	56,63%	1,58%	0,33%
47 HOSTELERIA Y RESTAURACION	46,63%	11,45%	6,84%
48 REPARACIONES	79,64%	0,39%	0,59%
49 TRANSPORTES Y ACTIV. ANEXAS	77,36%	0,64%	0,48%
50 COMUNICACIONES	56,90%	1,80%	0,67%
51 INSTITUCIONES FINANCIERAS	65,92%	1,83%	0,46%
52 SEGUROS	55,49%	2,47%	0,43%
53 SERVICIOS PERSONALES E INDUSTRIALES	38,75%	4,31%	1,07%
54 EDUCACION E INVESTIGACION	67,77%	2,50%	1,03%
55 SANIDAD Y SERV. VETERINARIOS	63,00%	2,50%	1,30%
56 ADMON. PUBLICA Y DEFENSA	64,83%	1,45%	0,62%

Fuente: TIOAN90, Elaboración Propia.

Por su parte, la **terciarización** multisectorial recoge valores poco explicativos para un amplio grupo de ramas industriales<sup>15</sup> y para el conjunto de los servicios, salvo la rama de Hostelería y restauración<sup>16</sup>. En efecto, como ya hemos puesto de manifiesto, según la TIOAN-90, la terciarización es un efecto generalizado sobre un amplio conjunto de actividades industriales y de servicios.

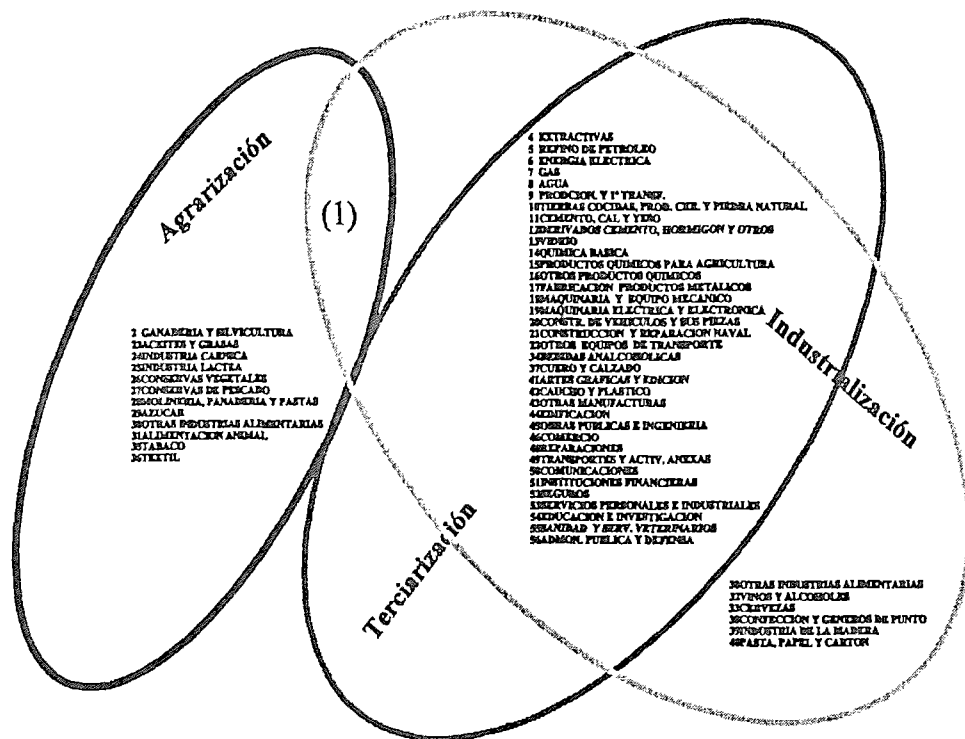
Además, en este análisis resalta claramente un hecho. Como podemos observar en el Cuadro 2, en Andalucía se da una **dualidad** económica manifiesta. Por una parte, se agrupan un conjunto de ramas de actividad en torno a la agrarización y, por otra, se observa un bloque opuesto, en el que confluyen actividades industrio-terciarizadas. No obstante, en el caso de la industrialización existe un pequeño número de actividades que estarían en una posición de ruptura de tal dualidad totalmente homogénea, como podemos observar en el Esquema 1. Entre estas actividades diferenciadas, con una industrialización relevante, puesto que sus efectos multisectoriales toman valores bajos, se encuentran: Otras industrias alimentarias, Vinos y alcoholes, Cervezas, Confección y géneros de punto, Industria de la madera y Pasta, papel y cartón.

---

<sup>15</sup> Estas ramas son como podemos ver sombreadas en el Cuadro 2 las siguientes: Extractivas, Refino de petróleo, Energía eléctrica, Gas, Agua, Producción y 1ª transformación de metales, Tierras cocidas, productos cerámicos y piedra natural, Cemento, cal y yeso, Derivados cemento, hormigón y otros, Vidrio, Química básica, Productos químicos para agricultura, Otros productos químicos, Fabricación productos metálicos, Maquinaria y equipo mecánico, Maquinaria eléctrica y electrónica, Construcción de vehículos y sus piezas, Construcción y reparación naval, Otros equipos de transporte, Bebidas analcohólicas, Cuero y calzado, Artes gráficas y edición, Caucho y plástico, Otras manufacturas, Edificación, Obras públicas e ingeniería.

<sup>16</sup> De acuerdo con sus relaciones intersectoriales indirectas tan importantes, que hace de esta rama un caso singular, en la medida en que los efectos multisectoriales de agrarización, industrialización y terciarización son elevados y su interrelación con todos los sectores productivos fuerte. De ahí su dificultad de aislar los efectos con nuestra metodología.

## Sectorialización a partir de los efectos multisectoriales



En líneas generales no hay cambios sustanciales en la agrarización, industrialización y terciarización de las distintas ramas de actividad, confirmándose el hecho de la dualidad económica apuntada con anterioridad: actividades agrarizadas, y actividades industrio-terciarizadas.

Únicamente resaltar que en los coeficientes de 1980 se observa una agrarización relevante en el conjunto de actividades que, en 1990, aparecían como exclusivamente industrializadas (Otras industrias alimentarias, Vinos y alcoholes, Cervezas, Confección y géneros de punto, Industria de la madera y Pasta, papel y cartón).

En el Esquema 1, esta situación supone el traslado de estas ramas de actividad hacia la zona (1). Este cambio, excepto en el caso de Vinos y alcoholes, queda explicado en la medida en que se han intensificado las relaciones con el sector terciario y, cada vez, resulta más difícil extraer relaciones unisectoriales y bisectoriales claras, salvo la indudable industrialización de estas ramas de actividad.

## REFLEXIÓN FINAL.

En un entorno como el actual, en el que las interrelaciones de los sectores productivos son cada vez más relevante, creemos necesario un estudio cada vez más amplio de dicha dinámica. Para lo cual se ha desarrollado una **metodología**, que a nuestro juicio, tiene un conjunto de ventajas:

- En primer lugar, permite hacer una agregación de las ramas de actividad de acuerdo con la clásica división sectorial tripartita, eliminando el problema de las ramas agrarias que existía con anterioridad.
- En segundo lugar, se realiza una sistematización de aplicación con carácter general, contemplando la agrarización, industrialización y terciarización, aplicable a cada una de las ramas de actividad.
- Igualmente, los efectos se estructuran de acuerdo a su poder explicativo, en el análisis de los inputs, como bien sabemos, el **efecto directo** se obtiene a partir de los coeficientes técnicos de la matriz **A**, y en el polo opuesto, el efecto de mayor poder explicativo es el **efecto total**, obtenido a partir de los coeficientes de la matriz inversa de Leontief  $(I-A)^{-1}$  no sólo de la relación industria servicios. El recorrido desde el efecto directo al efecto total es lo que hemos denominado **efectos indirectos**, sin embargo, creemos demostrar que hay una lógica explicativa intermedia, a la que hemos denominado de forma distinta en función de los sectores intervinientes en la interrelación y del papel desarrollado en la misma.
- Así, a los nuevos efectos los hemos denominado, en primer lugar, **efecto unisectorial**, recogiendo las relaciones internas entre las ramas de un sector, su valor siempre será igual o superior al efecto directo. En segundo término, los **efectos bisectoriales**, que pueden ser de dos tipos, **impulsados por un sólo sector**, o bien aquellos que recogen el efecto del **impulso**

**bisectorial conjunto**, conforme avanzamos el valor de los efectos aumenta y se aproxima al efecto total.

- En esta trayectoria hacia la explicación del efecto total por parte de los efectos apuntados, la parte pendiente de explicar la hemos denominado **saldo multisectorial o efecto multisectorial**, el cual además contribuye de forma inmediata a apuntar la morfología de una economía de forma clara, sobre la que obviamente se podrán hacer con posterioridad ciertas matizaciones, pero los rasgos básicos quedan apuntados con este efecto multisectorial.
- Esta disposición secuencial de los efectos la creemos válida a la hora de interpretar las relaciones intersectoriales desde un punto de vista económico, en lugar de englobarlo todo en el apartado de las relaciones indirectas.

A modo ilustrativo de la metodología propuesta y desarrollada, la evidencia empírica para el caso concreto de la economía andaluza, durante el periodo 1980-90, lleva dos conclusiones:

- Los servicios son un input intermedio cada vez más importante -cuantitativamente- para la economía andaluza.
- En el análisis de los efectos multisectoriales se detecta una clara dualidad económica en 1990, por una parte las actividades agrarizadas, y por otra las actividades industrio-terciarizadas. Lo que pone de relieve la mayor interrelación industria/servicios.

Antes de finalizar, queremos resaltar que además de las ventajas mencionadas para esta metodología, su aplicación se puede generalizar, tanto temporal como espacialmente, desde el análisis regional al nacional así como comparaciones en un escenario internacional, lo que abre el camino a nuevas líneas de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- BAILLY, A. y MAILLAT, D. (1990): "Actividades de servicios y sistema de producción". Papeles de Economía Española, nº 42, págs. 40-51.
- BARO, E. (1990): "Cambios en la interdependencia entre sectores industriales y terciarios". Papeles de Economía Española, nº 42, págs. 193-202.
- CAIRNCROSS, A. (1978): "What on deindustrialization?" en BLACKABY, F.(Ed.): "Deindustrialization" Ed. Heinemann (NIESR), Londres.
- CAMACHO, J. A. (1997): "Terciarización y los cambios en las relaciones intersectoriales: especial referencia al caso andaluz" Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- CAO-PINNA, V. (1956): "El método de análisis de las interdependencias estructurales". Anales de Economía, vol. XVI, nº 62, septiembre, págs. 191-280.
- CASELLI, G. P. y PASTRELLO, G. (1984): "L'integrazione industria-terziario in Italia tra 1965 e il 1975. Un analisis input-output mediante scomposizione dei coefficienti di attivazione". L'Industria, nº 3.
- CHENERY, H. B. (1960): "Patterns of industrial growth". American Economic review, L(4).
- CUADRADO, J. R. y ALLENDE, E. (1995): "Un análisis de la terciarización de la economía andaluza 1980-1990. Las relaciones servicios-industria", en I. E. A. "Contabilidad regional y tablas input-output de Andalucía 1990. Análisis de resultados". Vol. II, I. E. A., Sevilla, 1995, págs. 530-565.
- CUADRADO, J. R. y DEL RIO, C. (1989): "Estructural change and Evolution of Service Sector". Journal of service Industries, 3, vol. 9, nº 3, Julio, págs. 439-468.
- DANIELS, P. W. (1993): "Service industries in the world economy". Blackwell Publishers, Oxford.
- DEL RIO, C. (1992): "La evolución de los servicios en España". Informes del Instituto de Estudios y Análisis Económicos, nº 3, Secretaria de Estado de Economía, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.
- FOURASTIE, J. (1949): "Le grand espoir du XXe siècle". Presses Universitaires de France, París.
- FUCHS, V. (1968): "The service economy". Columbia University Press, Nueva York.
- GEMMELL, N. (1982): "Economic development and estructural change: the role of the service sector". The journal of development studies , nº 1, Octubre.
- GONZALEZ, M. (1997): "Los servicios de la economía española: viejos problemas, nuevos retos". Intituto de Estudios Económicos, Madrid.
- GRILICHES, Z. (1992): "Output measurement in the service sector". The University of Chicago Press, Chicago.
- GUILE, B. R. y QUINN, J. B. (1988): "Technology in services: policies for growth, trade, and employment". National Academy Press, Washington.
- HIRSCHMAN, A. O. (1958) "The strategy of economic development" Yale University Press, Incc., New Haven. Versión en español: "La estrategia del desarrollo económico" FCE, Mexico, 1961
- KATOZIAN, H. (1970): "The development of the service sector: a new approach". Oxford economic papers, 22, págs. 362-382.
- KUZNETS, S. (1957): "Quantitative aspects of the economic growth of nations. Part II: Industrial distribution of national product and labor force". Economic Development and Cultural Change,

- LENGELLE, M. (1966): "The growing importance of the service sector in member countries". OCDE, París.
- LEONTIEF, W. (1966): "Input-Output economics", Existen varias versiones en español, la primera de 1973, hemos utilizado "Análisis económico Input-Output", Orbis, Madrid, 1984.
- MILLER, R. E. (1985): "Input-output analysis: foundations and extensions". Prentice-Hall, New Jersey.
- MIYAZAWA, K. (1976): "Input-output analysis and the structural of income distribution". Springer, Berlín.
- MOMIGLIANO, F. y SINISCALCO, D. (1982): "Nota in tema de terziarizzazione e deindustrializzazione". Moneta e Crédito, nº 138, 2º trimestre. págs. 143-181.
- MUÑOZ, C. (1989): "Introducción a la economía aplicada". Espasa Calpe, Madrid.
- PASINETTI, L. (1973): "The notion of vertical integration in economic analysis". Metroeconomica, enero-abril.
- PAVIT, K. (1980): "Technical innovation and british economic performance". McMillan. Londres.
- PELLEGRINI, G. (1988a): "L'analisi dell'integrazione tra settori industriali e settori terziari in un contesto multisettoriale: alcune evidenze empiriche". Rivista di Política Económica, abril.
- PELLIGRINI, G. (1988b): "Integrazione dei settori terziari e sviluppo del sistema produttivo". Contributi all'Analisi Economica, Banca d'Italia, págs. 119-165.
- ROSTOW, W. W. (1960): "The stages of economic growth". Cambridge University Press. Versión en castellano: "Las etapas del crecimiento económico". Fondo de Cultura Económica, Méjico, 1961.

## **ANEXO**





ANEXO 2

SECTORIALIZACIÓN DE LA ECONOMÍA: ANÁLISIS DE LOS INFLUJOS (Coeficientes)

TIOAN80

DESCOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES INTERSECTORIALES DE LOS SERVICIOS: TERCIALIZACIÓN	Bisectorial (Sector impulsor)										Multisectorial		(%)				
	Directo		Total		Unisectorial		Bisectorial (Sector impulsor)							Multisectorial			
	A	(I-A) <sup>-1</sup>	NETO	Bruto	NETO	Agric	N. agric.	Ind.	N. Ind.	Serv.	Cumulto	N. Cto		(Saldos)	(Saldos)		
1. AGRICULTURA	Total	0.02944	0.07996	0.05052	-	0.03321	0.00377	-	-	0.03375	0.00431	0.03808	0.00056	0.04188	52.37%	43.22%	
2. CONSTRUCCIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	Total	0.06957	0.16969	0.10013	-	0.08105	0.01148	-	-	0.07978	0.01021	0.09296	0.00170	0.07673	23.64%	23.64%	
3. MINERIA	Total	0.15646	0.23306	0.07661	-	0.15652	0.00007	-	-	0.17787	0.02144	0.17796	0.00003	0.05510	0.28%	0.28%	
4. INDUSTRIAS	Total	0.09331	0.16539	0.07209	-	-	-	0.14247	0.04916	0.10545	0.01215	0.16494	0.01012	0.00046	0.28%	0.28%	
5. MINERÍA DE METALES	Total	0.01519	0.16861	0.15342	-	-	-	0.14514	0.12995	0.01732	0.00213	0.16818	0.02091	0.00043	0.25%	0.25%	
6. MINERÍA DE CARBÓN	Total	0.13167	0.25863	0.12697	-	-	-	0.22232	0.09065	0.15031	0.01730	0.25826	0.01730	0.00037	0.14%	0.14%	
7. MINERÍA DE PETRÓLEO	Total	0.13237	0.25763	0.12536	-	-	-	0.22022	0.08785	0.15213	0.01976	0.25735	0.01737	0.00028	0.11%	0.11%	
8. MINERÍA DE URANIO	Total	0.06811	0.13446	0.06635	-	-	-	0.11699	0.04888	0.07555	0.00744	0.13407	0.00964	0.00039	0.29%	0.29%	
9. MINERÍA DE ORO	Total	0.05864	0.21321	0.15457	-	-	-	0.16045	0.06665	0.10648	0.00267	0.21268	0.02209	0.00053	0.25%	0.25%	
10. MINERÍA DE PLATA	Total	0.09381	0.18873	0.09492	-	-	-	0.16045	0.06665	0.10648	0.00267	0.21268	0.02209	0.00053	0.25%	0.25%	
11. MINERÍA DE COBRE	Total	0.13491	0.27127	0.13637	-	-	-	0.22983	0.09492	0.15414	0.01923	0.26744	0.01838	0.00034	1.41%	1.41%	
12. MINERÍA DE ZINC	Total	0.16616	0.29081	0.12465	-	-	-	0.24869	0.08252	0.18919	0.02303	0.28962	0.01790	0.00120	0.41%	0.41%	
13. MINERÍA DE NIQUEL	Total	0.10297	0.24824	0.14527	-	-	-	0.21273	0.10976	0.11713	0.01416	0.24733	0.02044	0.00091	0.37%	0.37%	
14. MINERÍA DE MOLIBDENO	Total	0.12064	0.27142	0.15078	-	-	-	0.23097	0.11032	0.13881	0.01817	0.27097	0.02184	0.00045	0.17%	0.17%	
15. MINERÍA DE CROMITA	Total	0.11155	0.31358	0.20203	-	-	-	0.26756	0.15601	0.12825	0.01669	0.31304	0.02878	0.00054	0.17%	0.17%	
16. MINERÍA DE VANADIO	Total	0.11481	0.25837	0.14355	-	-	-	0.21961	0.10480	0.13010	0.01529	0.25586	0.02096	0.00251	0.97%	0.97%	
17. MINERÍA DE TUNGSTENO	Total	0.07856	0.17410	0.09554	-	-	-	0.14966	0.07110	0.08800	0.00944	0.17299	0.01389	0.00111	0.64%	0.64%	
18. MINERÍA DE BISMUTO	Total	0.07801	0.18319	0.10518	-	-	-	0.15836	0.08035	0.08708	0.00907	0.18239	0.01495	0.00081	0.44%	0.44%	
19. MINERÍA DE ESTADÍSTICA Y ELECTRONICA	Total	0.08106	0.16261	0.08155	-	-	-	0.14111	0.06504	0.09070	0.00963	0.16199	0.01125	0.00062	0.38%	0.38%	
20. CONSTRUCCIÓN DE VEHÍCULOS Y BICICLETAS	Total	0.09873	0.18247	0.08373	-	-	-	0.16155	0.06282	0.10801	0.00927	0.18189	0.01106	0.00058	0.32%	0.32%	
21. CONSTRUCCIÓN DE VEHÍCULOS NAVAL	Total	0.10331	0.22262	0.11931	-	-	-	0.19420	0.09089	0.11445	0.01145	0.22184	0.01619	0.00078	0.35%	0.35%	
22. OTROS EQUIPOS DE TRANSPORTE	Total	0.10492	0.18666	0.08175	-	-	-	0.19127	0.07487	0.19154	0.02514	0.22512	0.00871	0.04931	17.97%	17.97%	
23. AERONÁUTICA Y ESPACIO	Total	0.16640	0.27443	0.10803	-	-	-	0.16573	0.06681	0.11503	0.01012	0.18653	0.01048	0.00034	0.18%	0.18%	
24. INSTRUMENTACIÓN	Total	0.07976	0.22958	0.14982	-	-	-	0.09037	0.01062	0.09193	0.01217	0.10676	0.00421	0.12282	33.50%	33.50%	
25. INSTRUMENTACIÓN	Total	0.11742	0.24385	0.12643	-	-	-	0.14619	0.02878	0.13429	0.01687	0.17126	0.00820	0.03572	16.82%	16.82%	
26. INSTRUMENTACIÓN	Total	0.11572	0.28031	0.16459	-	-	-	0.15217	0.02878	0.12692	0.01498	0.17662	0.00947	0.03572	29.77%	29.77%	
27. CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA	Total	0.08784	0.18279	0.09494	-	-	-	0.13546	0.01974	0.13184	0.01612	0.15791	0.00632	0.12240	43.67%	43.67%	
28. MAQUINARIA DE MAQUINARIA	Total	0.12129	0.20429	0.08300	-	-	-	0.13916	0.01788	0.14012	0.01884	0.16444	0.00644	0.03984	21.51%	21.51%	
29. MAQUINARIA	Total	0.09151	0.18759	0.09608	-	-	-	0.12107	0.02956	0.10321	0.01170	0.13990	0.00713	0.03984	19.50%	19.50%	
30. OTROS MAQUINARIAS METALMECÁNICAS	Total	0.11831	0.24131	0.12300	-	-	-	0.16388	0.04557	0.13613	0.01782	0.19302	0.01132	0.04829	25.42%	25.42%	
31. MAQUINARIA METALMECÁNICA	Total	0.19353	0.32250	0.12897	-	-	-	0.27098	0.07745	0.21782	0.02429	0.31118	0.01590	0.01132	3.51%	3.51%	
32. MAQUINARIA METALMECÁNICA	Total	0.12124	0.18743	0.06619	-	-	-	0.15678	0.03554	0.13569	0.01445	0.17992	0.00869	0.00751	4.01%	4.01%	
33. MAQUINARIA METALMECÁNICA	Total	0.12180	0.22502	0.10322	-	-	-	0.19179	0.06999	0.13642	0.01462	0.22047	0.01406	0.00455	2.02%	2.02%	
34. MAQUINARIA METALMECÁNICA	Total	0.01931	0.07340	0.05409	-	-	-	0.04988	0.03056	0.02232	0.00301	0.05851	0.00563	0.01489	20.28%	20.28%	
35. MAQUINARIA	Total	0.09709	0.18299	0.08590	-	-	-	0.12034	0.02325	0.11044	0.01333	0.14020	0.00651	0.04279	23.88%	23.88%	
36. MAQUINARIA	Total	0.11725	0.22014	0.11289	-	-	-	0.19235	0.07530	0.13276	0.01551	0.22295	0.01489	0.00719	3.13%	3.13%	
37. MAQUINARIA	Total	0.06980	0.16644	0.09644	-	-	-	0.12860	0.05880	0.11442	0.00881	0.14883	0.01142	0.01552	10.47%	10.47%	
38. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PUNTO	Total	0.08904	0.17715	0.08811	-	-	-	0.13997	0.05093	0.10053	0.01149	0.16163	0.01017	0.01552	8.76%	8.76%	
39. INDUSTRIA DE LA MAQUINARIA	Total	0.18492	0.34105	0.15614	-	-	-	0.27708	0.09216	0.21150	0.02658	0.32249	0.01884	0.01836	5.44%	5.44%	
40. PAPEL, PAPER Y CARTÓN	Total	0.08215	0.18738	0.08811	-	-	-	0.15907	0.07692	0.09151	0.00936	0.18282	0.01439	0.00455	2.43%	2.43%	
41. ARTES GRÁFICAS Y EDICIÓN	Total	0.09212	0.20207	0.10995	-	-	-	0.17443	0.08231	0.10315	0.01104	0.20143	0.01597	0.00064	0.31%	0.31%	
42. CALZADO Y PIASTRO	Total	0.06691	0.15637	0.09546	-	-	-	0.13461	0.07370	0.06824	0.00733	0.15578	0.01384	0.00039	0.38%	0.38%	
43. OTRAS MANUFACTURAS	Total	0.07699	0.16013	0.08314	-	-	-	0.13837	0.06138	0.08618	0.00919	0.15914	0.01158	0.00098	0.61%	0.61%	
44. FABRICACIÓN	Total	0.10310	0.21122	0.10812	-	-	-	0.18242	0.07932	0.11599	0.01288	0.21027	0.01496	0.00095	0.45%	0.45%	
45. OTRAS MANUFACTURAS	Total	0.13078	0.27233	0.14385	-	-	-	0.15783	0.01398	0.14241	0.05101	0.14539	0.00021	0.14%	0.14%		
46. CALDERAS	Total	0.08188	1.15906	0.07718	-	-	-	1.09140	0.00952	1.09726	0.00586	1.14241	0.05101	0.00078	6.78%	6.78%	
47. HORNOS Y CALDERAS METALÚRGICAS	Total	0.06558	1.14684	0.08126	-	-	-	1.07176	0.00619	1.07178	0.00002	1.14647	0.07470	0.00035	0.24%	0.24%	
48. REFRIGERACIÓN	Total	0.14707	1.20245	0.05539	-	-	-	1.16619	0.01912	1.16645	0.00027	1.20157	0.03538	0.00062	0.30%	0.30%	
49. REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	Total	0.02535	1.04025	0.01490	-	-	-	1.02867	0.00333	1.02869	0.00001	1.04008	0.01140	0.00016	0.39%	0.39%	
50. OTRAS REFRIGERACIONES	Total	0.10096	1.11706	0.01610	-	-	-	1.10856	0.00760	1.10859	0.00003	1.11686	0.00830	0.00017	0.15%	0.15%	
51. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Total	0.29394	1.32465	0.03071	-	-	-	1.31373	0.01979	1.31384	0.00012	1.32409	0.01036	0.00044	0.14%	0.14%	
52. SERVICIOS	Total	0.06126	1.08005	0.01879	-	-	-	1.06659	0.00533	1.06677	0.00018	1.07931	0.01272	0.00056	0.70%	0.70%	
53. SERVICIOS PERSONALES Y SIMILARES	Total	0.04608	1.07153	0.02545	-	-	-	1.05171	0.00563	1.05251	0.00079	1.06816	0.01645	0.00056	3.61%	3.61%	
54. SERVICIOS DE TIENES Y SIMILARES	Total	0.04984	1.08537	0.03553	-	-	-	1.08201	0.00468	1.08558	0.00105	1.08278	0.02748	0.00231	2.70%	2.70%	
55. SERVICIOS DE TIENES Y SIMILARES	Total	0.10904	1.14219	0.03315	-	-	-	1.12075	0.01171	1.12086	0.00011	1.14169	0.02094	0.00039	0.28%	0.28%	
56. SERVICIOS DE TIENES Y SIMILARES	Total	0.15706	0.44732	0.04732	-	-	-	0.12652	0.01733	0.11705	0.01268	0.15821	0.03295	0.00046	0.14%	0.14%	
Industria de la construcción	Total	0.31730	0.72255	0.40575	-	-	-	0.73602	0.36169	0.76741	0.06506	0.26892	0.12269	0.30578	0.02274	0.00755	0.01672
Terciarización media	Total	0.10170	0.19718	0.09547	-	-	-	0.11070	0.10693	0.10693	0.00170	0.16318	0.05854	0.01359	0.19104	0.01258	0.01672
Sectorialización media	Total	0.17458	0.35726	0.18268	-	-	-	0.27358	0.37709	0.32355	0.17440	0.05450	0.35750	0.02441	0.18372	0.01168	0.00939



## Documentos de Trabajo Servilab

- DT-1/97 LAS FERIAS Y EXPOSICIONES EN EUROPA COMO FACTORES DE COMPETENCIA Y ESPECIALIZACION URBANA.**  
Juan Ramón Cuadrado Roura y Luis Rubalcaba Bermejo
- DT-2/97 UNA APROXIMACION A LAS FUNCIONES DE IMPORTACION EXPORTACION DE SERVICIOS PARA LA ECONOMIA ESPAÑOLA: 1960-1994.**  
Miguel González Moreno y Francisco González Gómez
- DT-3/97 EMPLEO Y CUALIFICACIONES LABORALES EN EL SECTOR SERVICIOS. EVOLUCION RECIENTE Y ANALISIS PROSPECTIVO.**  
Carlos Iglesias Fernández, Julian Messina Granovsky y Juan Ramón Cuadrado Roura
- DT-4/97 EL CONSUMO FAMILIAR DE SERVICIOS EN ESPAÑA: FACTORES EXPLICATIVOS DE LAS DECISIONES DE GASTO**  
Elena Mañas Alcón
- DT-1/98 CRECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y SERVICIOS AVANZADOS EN EUROPA: IMPLICACIONES PARA LA POLITICA ECONOMICA**  
Luis Rubalcaba Bermejo, Alvaro Ortiz Vidal-Abarca y Tomás Mancha Navarro.
- DT-2/98 LAS CADENAS DE FRANQUICIAS EN ESPAÑA : ESTRATEGIAS EMPRESARIALES Y ORGANIZACIÓN ESPACIAL.**  
Agustin Gámir de Orueta y Ricardo Méndez Gutiérrez del Valle
- DT-3/98 LOS SERVICIOS EN LAS RELACIONES INTERSECTORIALES DE LA ECONOMIA : PROPUESTA METODOLOGICA Y EVIDENCIA.**  
José Antonio Camacho Ballesta