

# Un enfoque input-output combinado de oferta y demanda y su aplicación a la industria agroalimentaria andaluza, valenciana y española en 1995

MARÍA LÓPEZ MARTÍNEZ (\*)

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Aunque la metodología input-output (IO) ha sido objeto de múltiples críticas, constituye un instrumento frecuente en el análisis económico. Las tablas IO permiten estudiar las relaciones intersectoriales directas de un determinado país o región tanto desde la perspectiva de la demanda como de la oferta, a través de los coeficientes técnicos y de distribución, respectivamente. Asimismo, a partir de las matrices inversas de Leontief (modelo de demanda) y Ghosh (modelo de oferta) pueden obtenerse determinados multiplicadores que cuantifican el impacto global (directo e indirecto) sobre la producción que genera un cambio en la demanda final o en los inputs primarios.

Si bien el concepto de interdependencia sectorial parece sencillo, la forma de cuantificarlo y, por tanto, su interpretación ha sido objeto de una extensa controversia, especialmente las relaciones globales. Así, mientras que los indicadores utilizados para estudiar las ligazones directas gozan de bastante consenso, en la interdependencia global ha existido cierto desacuerdo entre las dos visiones (oferta y demanda) del análisis input-output.

En este contexto, nuestro estudio plantea la explotación de un modelo IO que combina las perspectivas de la oferta y la demanda, dada su complementariedad, que se utilizará en el análisis de las liga-

---

(\*) *Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Murcia.*

- Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 210, 2006 (pp. 57-85).

zones globales, bajo los términos de efectos absorción y difusión. Como ámbito de estudio, nos centramos en la industria agroalimentaria.

Existe una amplia literatura dedicada al análisis del complejo agroalimentario (CAA) de nuestro país o de alguna de sus regiones mediante técnicas IO (1). En los estudios espaciales, la situación del CAA español suele tomarse como punto de referencia para la comunidad autónoma seleccionada, siendo menos frecuente la comparación entre regiones (2).

Este trabajo se centra en una parte del CAA, la industria agroalimentaria (IAA), en dos comunidades próximas tanto a nivel geográfico como en algunos rasgos de sus sistemas productivos, Andalucía y la Comunidad Valenciana. Dado que la actividad agroindustrial tiene mayor importancia relativa en la primera, el análisis comparativo de estas dos regiones en el contexto nacional nos permite examinar si la elevada especialización andaluza en la IAA le confiere a este sector rasgos estructurales distintos de los que presenta en la Comunidad Valenciana. Además, ambas regiones cuentan con un marco IO que se apoya en el nuevo Sistema europeo de cuentas (SEC-95) (3).

El estudio parte de una división de las actividades productivas en veinte ramas con el fin de aprovechar una de las ventajas que brinda esta base estadística: un alto nivel de desagregación, especialmente de los sectores manufactureros, punto básico de referencia de la IAA. Junto con la necesidad de comparar la situación de la agroindustria con otras actividades secundarias, también es conveniente tener en cuenta los demás componentes del CAA, desde el principal suministrador de inputs intermedios (sector primario) hasta la fase que pone a disposición del consumidor los alimentos (distribución) (4).

La estructura del artículo es la siguiente. En el segundo apartado se ofrece una panorámica sobre la interdependencia sectorial. Tras describir brevemente las tablas y magnitudes de nuestra base estadística, que es común para los datos regionales y nacionales en 1995, se formula el modelo combinado de demanda y de oferta, sintetizando después el tratamiento de las relaciones intersectoria-

---

(1) Iráizoz y Rapún (2001) ofrecen una síntesis al respecto.

(2) En este caso, suele abordarse el conjunto de la estructura productiva de cada región, sin ceñirse a un ámbito sectorial concreto. Así, Llop, Manresa y De Miguel (2002) comparan las economías catalana y extremeña y Fernández y Fernández (2003) se centran en Galicia y la región norte de Portugal.

(3) Lo cual facilita la comparación de los datos, dada la similitud en los criterios metodológicos aplicados.

(4) Sin embargo, esta última actividad sólo puede tratarse de manera limitada en el marco IO, dado que hostelería presta tanto servicios relacionados con la alimentación como otros de alojamiento, recreativos, etc.

les desde la literatura input-output, lo que nos permitirá seleccionar los indicadores directos y globales que consideramos más adecuados. En el tercer apartado se analiza la composición de la producción de las tres ramas de la CAA, otras industrias manufactureras y el conjunto de cada sistema económico, desde la doble perspectiva de la demanda y la oferta. Además, con un esquema más desagregado se comparan las tres estructuras productivas, profundizando en sus principales similitudes y diferencias. En los dos apartados siguientes se describen los resultados empíricos obtenidos para las relaciones sectoriales directas y globales. El trabajo finaliza con las principales conclusiones que se desprenden del estudio realizado.

## 2. ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS DE LA INTERDEPENDENCIA SECTORIAL

El SEC-95 ofrece tres tipos de tablas dentro del marco IO: de origen, de destino y tabla input-output simétrica (TIOS) (5), recomendando que se utilicen las dos primeras en el examen de las ligazones sectoriales directas y la simétrica en los multiplicadores totales. Así, se explicita que «para calcular los efectos directos y los efectos de primer orden se prefieren, en general, las tablas de origen y destino» (6), mientras que la tabla simétrica es más apropiada para determinar los efectos totales (directos e indirectos), sugiriendo además que se use la TIOS de origen interior (7).

Consecuentemente, en las conexiones directas entre las ramas consideramos las tablas de origen y destino y en las ligazones globales la simétrica, y, en ambos casos, se han contemplado las transacciones intermedias de origen interior ( $X^1_{ij}$ ), dado que nos interesa analizar las relaciones directas y globales que se establecen entre las ramas de cada territorio, lo que implica que las importaciones intermedias se están considerando como un componente adicional de los inputs primarios (8).

En forma matricial, el vector de producción por grupos de productos ( $X$ ) de la TIOS puede expresarse de dos formas:

---

(5) En López y Senituel (2005) se aborda un análisis más detallado de su contenido, que se compara con las tablas input-output tradicionales.

(6) Eurostat (1996), p. 230.

(7) En concreto, se señala que la tabla simétrica de origen interior es la que debe utilizarse para calcular los coeficientes acumulados, es decir, la inversa de Leontief, Eurostat (1996), p. 249.

(8) Así, los inputs primarios están formados por el valor añadido bruto a precios básicos, los inputs intermedios importados y los impuestos netos sobre los productos.

$$X = A^I \cdot X + D^I$$

$$X = B^{It} \cdot X + W$$

siendo  $A^I$  y  $B^{It}$  las matrices de coeficientes técnicos y de distribución transpuesta, en ambos casos interiores, y  $D^I$  y  $W$  los vectores de demanda final interior y de inputs primarios. Las ecuaciones anteriores, en los modelos de demanda y de oferta con magnitudes interiores (9) se transforman en:

$$X = (I - A^I)^{-1} \cdot D^I = L \cdot D^I$$

$$X = (I - B^{It})^{-1} \cdot W = G \cdot W$$

donde  $L$  y  $G$  son las matrices inversas de Leontief y de Ghosh.

Sin embargo, dada la interacción entre los factores de oferta y demanda en cualquier sistema económico, en lugar de plantear dos ecuaciones, parece oportuno tener en cuenta, simultáneamente, ambos componentes. Así, sumando las expresiones iniciales obtenemos la ecuación general del modelo combinado:

$$2 \cdot X = A^I X + B^{It} \cdot X + D^I + W = (A^I + B^{It}) \cdot X + D^I + W$$

$$X = \frac{1}{2} \cdot (A^I + B^{It}) \cdot X + \frac{1}{2} \cdot (D^I + W) = C^I \cdot X + K$$

$$X = (I - C^I)^{-1} \cdot K = F \cdot K$$

Por tanto, en los tres casos la producción sectorial ( $X$ ) se obtiene como el producto de una matriz inversa ( $L$ ,  $G$  y  $F$ ) por un vector de variables exógenas ( $D^I$ ,  $W$  y  $K$ ), utilizando el combinado una media tanto de las transacciones intermedias interiores como de los componentes exógenos.

Los coeficientes técnicos, de distribución y combinados interiores se calculan como:  $a^I_{ij} = X^I_{ij}/X_j$ ;  $b^I_{ij} = X^I_{ij}/X_i$  y  $c^I_{ij} = 1/2 \cdot (X^I_{ij} + X^I_{ij})/X_j$ , y su suma nos permite obtener la proporción de inputs o consumos intermedios interiores ( $C^I$ ), de outputs o ventas intermedias interiores ( $V^I$ ) y la media de ambos en la producción de un sector, como se muestra en las siguientes expresiones:

$$\sum_{i=1}^n b^I_{ji} = \frac{\sum_{i=1}^n X^I_{ji}}{X_j} = \frac{V^I_j}{X_j}$$

---

(9) Recientemente, con motivo de la XV Conferencia internacional sobre técnicas input-output, Dietzenbacher, Albino y Kühitz (2005) comparan este modelo de demanda con otro, basado en las transacciones intermedias totales, y concluyen que el que utiliza el componente interior es más realista.

$$\sum_{i=1}^n b_{ji}^I = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ji}^I}{X_j} = \frac{VI_j^I}{X_j}$$

$$\sum_{i=1}^n c_{ji}^I = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}^I + \sum_{i=1}^n X_{ji}^I}{X_j} = \frac{(CI_j^I + VI_j^I) / 2}{X_j}$$

Respecto al significado de la suma en filas o columnas de las matrices inversas de los modelos de demanda (L), oferta (G) y el combinado que hemos propuesto (F), como en los tres casos la producción es la magnitud endógena, que se obtiene como el producto de una matriz inversa por la variable exógena (D<sup>I</sup>, W y K), puede denominarse efecto absorción al cambio que provoca en la producción de una rama concreta un incremento unitario del componente exógeno de todos los sectores, mientras que el efecto difusión cuantifica el impacto en la producción total que se produce al modificar la variable exógena (ya sea la demanda final interior, los inputs primarios o cualesquiera de ellos) de una sola rama en una unidad. Esto es, si M y E son la matriz inversa y el vector de variables exógenas, tenemos (10):

$$X = L \cdot D^I = G \cdot W = F \cdot K = M \cdot E$$

Y, por tanto, los efectos absorción (EA) y difusión (ED) se definen como:

$$EA_i = \sum_{j=1}^n m_{ij} = \Delta X_i / \Delta E$$

$$ED_j = \sum_{i=1}^n m_{ij} = \Delta X / \Delta E_j$$

La ventaja del modelo combinado es que mide el efecto sobre la producción de un sector (EA) o de todos (ED), ante incrementos de cualquier componente no intermedio (demanda final de origen interior o inputs primarios) de toda la economía o de un sector concreto, mientras que el modelo de demanda sólo tiene en cuenta la demanda final interior y el de oferta los inputs primarios (11).

(10) Esta notación se utiliza para simplificar la expresión, pero en los cálculos debe tenerse en cuenta que algunas matrices están transpuestas por la propia construcción de las tablas IO. Este es el caso de la matriz de coeficientes de distribución interiores (BI<sup>I</sup>), que se usa para obtener tanto los coeficientes combinados (CI) como la inversa del modelo de oferta (G).

(11) En López y Simitiel (2005) se efectúa de forma más extensa el desarrollo analítico de estos modelos.

Chenery y Watanabe (1958) abordan la interdependencia sectorial utilizando dos indicadores que vamos a llamar ligazones directas de oferta (LdO) y de demanda (LdD) (12). Las LdO muestran la capacidad de cada rama para estimular directamente, a través de sus outputs intermedios, a los sectores que los adquieren. Por su parte, las LdD miden la disposición de cada rama para arrastrar de forma inmediata, mediante su demanda intermedia, a los sectores proveedores.

Como se ha señalado, siguiendo las recomendaciones metodológicas del SEC-95, en su cálculo se han utilizado las transacciones intermedias interiores de las tablas de origen y destino (TOD) (13). Respecto al output, dado que cada columna de estas tablas hace referencia a una rama, mientras que en las filas se recogen grupos de productos, en las LdD se maneja la producción por ramas (Pr), mientras que en las LdO se ha trabajado con la producción por productos (Pp). Por tanto, estos indicadores están muy vinculados con las sumas anteriormente expuestas de los coeficientes técnicos y de distribución, especialmente las ligazones directas de oferta:

$$LdD_j = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ij}^I}{Pr_j} = \frac{CI_j^I}{Pr_j} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n a_{ij}^I = \frac{CI_j^I}{X_j}$$

$$LdO_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_{ij}^I}{Pp_i} = \frac{VI_i^I}{X_i} = \sum_{j=1}^n b_{ij}^I$$

Relacionando los valores obtenidos para ambas ratios en cada sector con la media del sistema económico, Chenery y Watanabe establecían una clasificación cuatripartita agrupando las ramas en función de la importancia relativa de sus inputs intermedios (manufacturas) o primarios y de sus destinos intermedios o finales (14):

(12) Estos autores emplearon los términos «demanda indirecta» y «uso indirecto de factores» aunque la literatura posterior ha difundido el empleo de ligazones hacia adelante y atrás.

(13) Las TOD son matrices por ramas (en columnas) y productos (en filas), mientras que la TIOS relaciona el mismo tipo de unidad y se construye reordenando los datos contenidos en las TOD, con el fin de adecuar la información de las tablas con las hipótesis de Leontief. Para ello, se definen unas ramas que son conceptuales y se denominan homogéneas. La TIOS de 1995 ofrecida por los institutos de estadística nacional y los dos regionales es producto por producto (o rama homogénea). Así, aunque las transacciones intermedias interiores (X<sub>ij</sub>) de ambas tablas son diferentes, dado que las filas de las TOD y la TIOS utilizan una división por productos, las cifras sectoriales de VII y DI (cuya suma es la producción por productos, Pp = X<sub>j</sub>) coinciden, no sucediendo lo mismo con los datos de CII e inputs primarios, que en las TOD se ofrecen por ramas (columnas) y en la TIOS por grupos de productos.

(14) A pesar de que los vocablos empleados o atribuidos a sus indicadores han sido muy criticados, consideramos apropiada la tipología sectorial que ofrecen Chenery y Watanabe (1958), pp. 492-493.

	LdD	LdO
I Producción primaria intermedia	baja	alta
II Manufactura intermedia	alta	alta
III Manufactura final	alta	baja
IV Producción primaria final	baja	baja

Según la práctica más extendida, para analizar las relaciones sectoriales directas se utilizan las matrices de coeficientes técnicos y de distribución, mientras que la interdependencia global suele abordarse a partir de las matrices inversas del modelo de demanda (15), aunque algunos autores han manifestado la conveniencia de utilizar también la perspectiva de la oferta (16).

Los trabajos pioneros sobre interdependencia sectorial dieron menor importancia al efecto absorción «al sustentarse en una hipótesis muy irreal –crecimiento idéntico de la demanda final de cada una de las ramas, o que las diferentes ramas del sistema fueran consideradas “con iguales derechos” en palabras de Rasmussen–» (17), considerando más realista el efecto difusión (18). Sin embargo, este último indicador supone que sólo se altera la variable independiente de un sector, hipótesis que también resulta ficticia, aunque permita identificar las actividades con mayor capacidad para inducir el crecimiento. De la misma forma, la escasa probabilidad de que  $DI$ ,  $W$  o  $K$  también en la misma cuantía en todos los sectores, no impide que el EA sea útil para seleccionar las actividades más capacitadas para elevar su producción ante una expansión generalizada y uniforme en el sistema económico.

Comparando los efectos absorción y difusión de cada rama con el valor medio se obtiene la siguiente clasificación sectorial, en función de su vinculación con el crecimiento:

(15) Los términos utilizados por Rasmussen (1956) para los ED y EA de demanda fueron «poder de dispersión» e «índice de sensibilidad de dispersión», mientras que Hirschman (1958) los denominó «ligazones hacia atrás» y «ligazones hacia adelante».

(16) Por ejemplo, Jones (1976) plantea que el modelo de demanda sólo permite calcular ligazones hacia atrás y propone que las ligazones hacia adelante se estudien a partir de la matriz inversa del modelo de oferta. Aunque esta sugerencia ha sido aceptada por algunos autores, paralelamente se ha generado una extensa literatura que critica el modelo de oferta o lo considera como un modelo de precios, asumiendo que el de demanda es más plausible. En la XIII Conferencia internacional sobre técnicas input-output, De Mesnard (2000) y Miller y Lahr (2000), entre otros, suministraron una extensa reflexión sobre estas cuestiones.

(17) Robles y Sanjuán (2005), p. 149. Este artículo ofrece una interesante síntesis sobre el desarrollo histórico del análisis input-output.

(18) Dado que el incremento de la variable exógena ha de ser idéntico en cada rama en el EA, Rasmussen (1956), pp. 140-141 y Hirschman (1958), pp. 116-117 señalan que el «poder de dispersión» o «ligazones hacia atrás» (efecto difusión de demanda) es el más adecuado para seleccionar actividades clave.

	<b>Efecto absorción</b>	<b>Efecto difusión</b>
Impulsoras	bajo	alto
Clave	alto	alto
Receptoras	alto	bajo
Independientes	bajo	bajo

Las ramas con mayor potencial para incentivar el aumento de toda la producción al elevar su demanda final interior o sus inputs primarios son las impulsoras y las clave, siendo estas últimas y las receptoras las más capacitadas para hacer frente, mediante su propio output, a las expansiones generalizadas de  $D^I$  o  $W$ .

### 3. COMPOSICIÓN DEL OUTPUT Y ESTRUCTURAS PRODUCTIVAS

Para realizar una primera comparación de las estructuras de oferta y demanda de las economías andaluza, valenciana y española, el cuadro 1 recoge los principales componentes de la producción en las tres actividades del complejo agroalimentario, otras industrias manufactureras y el conjunto del sistema económico (19).

Desde la perspectiva de la demanda, la IAA destaca por un alto uso de inputs intermedios en su proceso productivo, que suponen más de las 3/4 partes de su output y proceden fundamentalmente de la propia rama y del sector agrario en las tres economías analizadas. También es elevada la ratio  $CI^I/Pr$  ( $LdD$ ) de la IAA, especialmente en España, mientras que la agroindustria valenciana demanda una mayor proporción de inputs intermedios del exterior. Con todo, en los tres ámbitos las ligazones directas de demanda de la IAA son más altas que en el conjunto del sistema económico, como también ocurre con la hostelería andaluza, lo que le confiere rasgos distintivos como veremos después.

Respecto a la oferta de la industria agroalimentaria, en las dos regiones más de la mitad de la producción por productos se dirige fuera de su territorio, especialmente hacia otras regiones españolas (20), proporción que en la agroindustria nacional se reduce al 9,1 por ciento.

La escasa presencia relativa de las salidas intermedias interiores en las IAA regionales contrasta con un reparto bastante equilibrado entre este

(19) Conviene aclarar que las filas de las tablas de origen y destino incluyen grupos de productos, que es la unidad de análisis de la tabla simétrica (en filas y columnas), por lo que la estructura de oferta ofrece el mismo resultado con las TOD y la TIOS.

(20) En el marco IO, los datos relativos a los flujos exteriores hacen alusión a los intercambios con el resto del mundo, que para cada autonomía incluyen otras regiones españolas, lo que difiere de otras fuentes estadísticas que se circunscriben al comercio que se realiza fuera de las fronteras españolas.



INTEGRANTES DE LA PRODUCCIÓN POR RAMAS Y PRODUCTOS (%)

Producción por ramas ( $P=CI^I + W$ ) = 100	1 Agríc., Ganad. y Pesca		4 Aliment., bebid. y tabaco		18 Hostelería		5-15 Otras indust. manufact.		Sistema económico					
	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.				
Inputs primarios (W)	79,3	76,5	60,2	63,0	29,8	65,3	79,9	61,7	73,2	72,7	52,5	70,0	73,1	59,5
Inputs intermedios importados (CI <sup>M</sup> )	14,9	19,0	4,0	29,2	9,7	15,3	24,4	2,8	36,1	41,1	19,1	16,9	24,0	8,2
Impuestos netos sobre los productos	-0,1	-0,6	-0,2	-4,2	-3,3	1,9	1,4	1,2	0,1	0,4	0,7	0,7	0,8	0,8
VAB a precios básicos	64,5	58,1	56,4	26,1	23,4	48,0	54,1	57,7	37,0	31,2	32,8	52,4	48,2	50,5
Inputs intermedios intermedios (CI <sup>I</sup> )	20,7	23,5	39,8	48,9	70,2	34,7	20,1	38,3	26,8	27,3	47,5	30,0	26,9	40,5
1. Agricultura, ganadería y pesca	4,9	2,6	7,9	25,2	29,2	1,7	0,7	1,3						
4. Alimentación, bebidas y tabaco	1,8	5,1	14,1	10,3	9,9	11,8	6,5	22,8						
CI totales (CI = CI <sup>I</sup> + CI <sup>M</sup> )	35,6	42,5	43,8	78,1	79,9	50,0	44,5	41,1						
1. Agricultura, ganadería y pesca	9,0	4,0	8,5	37,7	26,8	2,8	2,1	1,9						
4. Alimentación, bebidas y tabaco	5,1	10,9	14,4	19,7	20,7	23,7	27,1	24,5						

  

Producción por productos ( $P=VI^I + D^I$ ) = 100	1 Agríc., Ganad. y Pesca		4 Aliment., bebid. y tabaco		18 Hostelería		5-15 Otras indust. manufact.		Sistema económico					
	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.	Andalu- cía	Com. Valenc.				
Demanda final interior (D <sup>I</sup> )	54,2	72,8	29,3	80,2	50,4	94,9	96,5	91,7	64,6	78,7	49,3	70,0	73,1	59,5
Consumo final	11,8	5,8	12,6	28,6	18,8	94,9	92,1	91,7	9,4	2,3	13,6	41,9	32,1	39,3
Formación bruta de capital	3,7	0,5	0,1	1,3	0,6	0,0	0,0	0,0	10,2	3,7	7,5	11,4	8,6	10,1
Exportaciones	38,7	66,5	16,5	50,3	57,8	0,0	4,4	0,0	45,0	72,8	28,2	16,7	32,4	10,1
Exportaciones al resto de España	19,2	30,6	0,0	38,3	47,9	0,0	4,1	0,0	23,0	43,9	0,0	10,8	20,3	0,0
Exportaciones al resto del mundo	19,5	35,9	16,5	12,0	9,1	0,0	0,3	0,0	22,0	28,9	28,2	6,0	12,1	10,1
Outputs intermedios interiores (VI <sup>I</sup> )	45,8	27,2	70,7	19,8	49,6	5,1	3,5	8,3	35,4	21,3	50,7	30,0	26,9	40,5
1. Agricultura, ganadería y pesca	4,9	2,7	8,4	1,2	3,0	0,0	0,0	0,1						
4. Alimentación, bebidas y tabaco	37,3	21,6	52,4	10,4	9,8	0,2	0,1	0,2						
18. Hostelería	1,3	1,6	2,3	6,4	8,4	0,2	0,1	0,2						

Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística (INE), Instituto de Estadística de Andalucía (IEA) e Instituto Valenciano de Estadística (IVE).

tipo de outputs y los finales en España, lo que provoca que la industria agroalimentaria nacional esté por encima del conjunto del sistema económico en cuanto a VI<sup>1</sup>/Pp (ligazones directas de oferta), ocurriendo lo contrario a nivel regional. Por otra parte, las demás manufacturas muestran rasgos similares a los de la IAA en España y la Comunidad Valenciana, destacando en esta última autonomía una rama agraria con LdO cercanas al sistema económico. Una de las razones que puede explicar el mayor peso relativo de la demanda final interior del sector primario valenciano estriba en su elevada vocación exportadora, dado que el 66,5 por ciento de su producción se destina a mercados externos, peso que se reduce al 38,7 por ciento en Andalucía y al 16,5 por ciento en España.

En el cuadro 2 se ofrece la estructura sectorial de las tres magnitudes exógenas de los modelos IO utilizados en este trabajo, para las veinte ramas que se han considerado de partida. Como puede apreciarse, según la magnitud elegida se obtienen resultados diferentes en cuanto a la especialización productiva (21), lo que permite plantear que también pueden ser distintas las conclusiones obtenidas al aplicar un modelo IO de demanda o de oferta.

No obstante, el sector primario y la industria agroalimentaria andaluzas tienen más trascendencia que en los otros dos ámbitos, siendo también reseñable la fuerte especialización de la región levantina en otras ramas manufactureras, especialmente minerales no metálicos (que incluye el sector cerámico), textil, manufacturas diversas (donde se integran los sectores del mueble y el juguete) y madera. Por tanto, el tejido industrial valenciano se asienta en varias actividades tradicionales intensivas en trabajo y orientadas al consumo final, rasgos que también son aplicables a la IAA, única rama secundaria que despunta en Andalucía.

#### 4. LIGAZONES DIRECTAS ENTRE LAS RAMAS

Como se ha señalado en el segundo apartado, el análisis de las relaciones intersectoriales directas lo realizamos empleando dos indicadores denominados ligazones directas de demanda y de oferta. Las primeras (LdD) reflejan el peso de los inputs intermedios interiores y de las demás variables (inputs primarios) en la producción de cada rama. Por su parte, las ligazones directas de oferta (LdO) muestran el destino interior de cada grupo de productos, ya sea como inputs de otros sectores, para una posterior transformación, o como bienes finales.

---

(21) Así, las tres ramas del CAA valenciano muestran un peso superior al español en unas variables e inferior en otras, lo que también sucede con maquinaria y material de transporte en esta región, así como con madera y metalurgia en Andalucía.

Cuadro 2

COMPOSICIÓN SECTORIAL DE LA MAGNITUD EXÓGENA DE CADA MODELO (%), TIOS

	Andalucía			C. Valenciana			España		
	W	D <sup>i</sup>	K	W	D <sup>i</sup>	K	W	D <sup>i</sup>	K
1. Agricultura, ganadería y pesca	7,4	5,1	6,3	3,3	3,1	3,2	3,9	1,9	2,9
2. Extractivas y refino de petróleo	4,0	2,7	3,3	1,1	0,8	0,9	2,0	1,0	1,5
3. Energía eléctrica, gas y agua	2,7	0,7	1,7	2,7	1,0	1,8	2,9	1,3	2,1
4. Alimentación, bebidas y tabaco	6,9	11,0	8,9	4,8	6,0	5,4	3,6	6,0	4,8
5. Textil, confección, cuero y calzado	1,4	1,4	1,4	6,6	8,1	7,3	2,0	2,4	2,2
6. Madera y corcho	0,3	0,2	0,2	1,4	1,2	1,3	0,6	0,2	0,4
7. Papel, edición y artes gráficas	1,0	0,7	0,9	1,9	1,6	1,8	1,8	1,1	1,4
8. Industria química	1,4	1,5	1,4	2,2	2,0	2,1	2,5	2,4	2,4
9. Caucho y plástico	0,4	0,2	0,3	1,5	1,4	1,5	1,3	0,5	0,9
10. Minerales no metálicos	1,3	0,4	0,8	4,6	5,2	4,9	1,4	0,5	1,0
11. Metalurgia y productos metálicos	2,9	2,6	2,8	3,2	2,9	3,0	3,1	1,7	2,4
12. Maquinaria y equipo mecánico	0,4	0,3	0,3	1,4	1,7	1,5	1,5	1,6	1,5
13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,9	0,8	0,8	1,3	1,5	1,4	1,8	2,1	2,0
14. Fabric. de material de transporte	1,3	1,5	1,4	4,7	5,2	4,9	4,0	5,4	4,7
15. Industrias manufactureras diversas	0,8	1,1	0,9	2,2	3,0	2,6	0,9	1,6	1,2
16. Construcción	10,2	13,3	11,7	7,4	9,0	8,2	7,6	11,5	9,5
17. Comercio y reparación	15,9	17,4	16,7	10,2	9,5	9,9	11,0	11,0	11,0
18. Hostelería	4,9	7,1	6,0	7,5	9,1	8,3	6,8	10,3	8,6
19. Transportes y comunicaciones	6,0	3,9	4,9	6,6	3,9	5,2	7,6	4,0	5,8
20. Otros servicios	30,0	28,1	29,1	25,3	24,0	24,7	34,1	33,5	33,8
1-15. Otras industrias manufactureras	12,1	10,7	11,4	31,1	33,7	32,4	20,6	19,5	20,1

Fuente: Elaboración propia a partir de INE, IEA e IVE.

En este contexto, la clasificación de Chenery y Watanabe presenta gran interés, pues determina si un sector es manufacturero o primario, según el tipo de inputs que predominen (intermedios interiores o primarios) y, a la vez, hacia qué tipo de demanda interior (intermedia o final) está más orientada la oferta de dicho sector.

El cuadro 3 recoge los valores sectoriales de las LdD y de las LdO y su cuantía relativa respecto al sistema económico (22), indicadores

(22) Como se ha señalado, las TIOS y las filas de TOD ofrecen grupos de productos y, por tanto, para cada sector los outputs intermedios interiores se igualan en ambos tipos de tablas, lo que origina que coincidan las LdO con la suma en columnas de la matriz de coeficientes de distribución interiores. Sin embargo, sumando en filas la matriz de coeficientes técnicos interiores se obtiene, para cada grupo de productos, la ratio  $C_{ij}/P_{ij}$ , que difiere de la  $Ld_{ij} = C_{ij}/P_{ij}$  de cada rama, unidad de análisis de las TOD en columnas. No obstante, para el conjunto del sistema económico, la producción y los inputs intermedios interiores por ramas y productos se igualan y, por tanto, se obtiene el mismo valor medio que, a su vez, coincide con la LdO del sistema. Por otra parte, aunque las cifras sectoriales de las LdD no pueden extraerse directamente de la matriz A1, la clasificación no sufre alteraciones si se utilizan estos últimos datos.

Cuadro 3

LIGAZIONES DIRECTAS DE OFERTA Y DEMANDA

	Andalucía		C. Valenciana		España		Andalucía		C. Valenciana		España	
	LdD	LdO	LdD	LdO	LdD	LdO	LdD	LdO	LdD	LdO	LdD	LdO
1. Agricultura, ganadería y pesca	0,207	0,458	0,235	0,272	0,398	0,707	69,0	152,8	87,1	100,9	98,4	174,8
2. Extractivas y refino de petróleo	0,217	0,470	0,129	0,351	0,255	0,605	72,4	156,7	48,0	130,2	63,1	149,6
3. Energía eléctrica, gas y agua	0,298	0,818	0,242	0,734	0,321	0,700	99,3	272,7	89,9	272,4	79,4	173,0
4. Alimentación, bebidas y tabaco	0,489	0,198	0,370	0,220	0,702	0,496	162,9	65,9	137,4	81,7	173,5	122,5
5. Textil, confección, cuero y calzado	0,243	0,228	0,370	0,236	0,536	0,428	81,2	76,2	137,4	87,5	132,5	105,8
6. Madera y corcho	0,322	0,589	0,299	0,380	0,519	0,869	107,5	196,5	111,0	141,2	128,2	214,8
7. Papel, edición y artes gráficas	0,249	0,456	0,227	0,352	0,495	0,705	83,0	152,1	84,4	130,7	122,2	174,3
8. Industria química	0,359	0,333	0,173	0,239	0,460	0,483	119,8	111,0	64,2	88,6	113,8	119,4
9. Caucho y plástico	0,208	0,617	0,240	0,328	0,351	0,734	69,3	205,9	89,2	121,9	86,7	181,3
10. Minerales no metálicos	0,432	0,805	0,320	0,222	0,527	0,815	144,1	268,4	118,9	82,3	130,3	201,3
11. Metalurgia y productos metálicos	0,175	0,262	0,207	0,287	0,523	0,732	58,3	87,5	76,7	106,7	129,3	180,8
12. Maquinaria y equipo mecánico	0,217	0,471	0,309	0,179	0,463	0,430	72,3	157,1	114,6	66,5	114,3	106,3
13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,152	0,229	0,196	0,090	0,419	0,312	50,8	76,4	72,6	33,5	103,6	77,1
14. Fabric. de material de transporte	0,235	0,108	0,134	0,041	0,416	0,215	78,3	35,9	49,7	15,1	102,7	53,0
15. Industrias manufactureras diversas	0,320	0,127	0,324	0,096	0,524	0,147	106,9	42,5	120,3	35,6	129,4	36,3
16. Construcción	0,403	0,219	0,428	0,302	0,541	0,312	134,3	73,0	159,0	112,2	133,7	77,1
17. Comercio y reparación	0,243	0,168	0,204	0,258	0,305	0,294	81,1	56,1	75,7	95,6	75,3	72,7
18. Hostelería	0,347	0,051	0,201	0,035	0,383	0,083	115,9	17,2	74,5	13,0	94,6	20,4
19. Transportes y comunicaciones	0,308	0,549	0,176	0,516	0,275	0,621	102,6	183,2	65,3	191,6	68,0	153,5
20. Otros servicios	0,256	0,299	0,260	0,299	0,308	0,317	85,5	99,9	96,6	110,9	76,0	78,4
Sistema económico	0,300	0,300	0,269	0,269	0,405	0,405	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 3 (Continuación)

LIGAZONES DIRECTAS DE OFERTA Y DEMANDA

	Andalucía		C. Valenciana		España		Andalucía		C. Valenciana		España	
	$\Sigma_{i \in I} a_{ij}$	$\Sigma_{j \in J} c_{ij}$	$\Sigma_{i \in I} a_{ij}$	$\Sigma_{j \in J} c_{ij}$	$\Sigma_{i \in I} a_{ij}$	$\Sigma_{j \in J} c_{ij}$	$\Sigma_{i \in I} a_{ij}$	$\Sigma_{j \in J} c_{ij}$	$\Sigma_{i \in I} a_{ij}$	$\Sigma_{j \in J} c_{ij}$	$\Sigma_{i \in I} a_{ij}$	$\Sigma_{j \in J} c_{ij}$
1. Agricultura, ganadería y pesca	0,208	0,333	0,238	0,255	0,404	0,556	69,2	111,0	88,5	94,7	99,9	137,3
2. Extractivas y refino de petróleo	0,223	0,346	0,129	0,240	0,256	0,431	74,2	115,5	47,9	89,1	63,4	106,5
3. Energía eléctrica, gas y agua	0,299	0,559	0,245	0,489	0,316	0,508	99,9	186,3	90,9	181,7	78,1	125,6
4. Alimentación, bebidas y tabaco	0,495	0,346	0,374	0,297	0,703	0,599	165,1	115,5	138,7	110,2	173,8	148,1
5. Textil, confección, cuero y calzado	0,245	0,237	0,371	0,303	0,539	0,483	81,8	79,0	137,8	112,6	133,1	119,4
6. Madera y corcho	0,323	0,456	0,298	0,339	0,521	0,695	107,7	152,1	110,7	126,0	128,8	171,8
7. Papel, edición y artes gráficas	0,288	0,372	0,215	0,283	0,509	0,607	96,0	124,0	79,7	105,2	125,7	150,0
8. Industria química	0,361	0,347	0,166	0,202	0,468	0,476	120,2	115,6	61,7	75,2	115,7	117,6
9. Caucho y plástico	0,210	0,414	0,241	0,285	0,362	0,548	70,1	138,0	89,6	105,8	89,4	135,4
10. Minerales no metálicos	0,433	0,619	0,320	0,271	0,533	0,674	144,3	206,4	118,7	100,5	131,7	166,5
11. Metalurgia y productos metálicos	0,175	0,219	0,210	0,248	0,524	0,628	58,4	73,0	77,8	92,2	129,6	155,2
12. Maquinaria y equipo mecánico	0,219	0,345	0,300	0,239	0,465	0,448	72,9	115,0	111,3	88,9	115,0	110,7
13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico	0,157	0,193	0,196	0,143	0,426	0,369	52,2	64,3	72,7	53,1	105,2	91,2
14. Fabric. de material de transporte	0,237	0,172	0,136	0,088	0,417	0,316	79,0	57,4	50,4	32,8	103,0	78,0
15. Industrias manufactureras diversas	0,322	0,225	0,325	0,211	0,538	0,343	107,4	75,0	120,8	78,2	133,1	84,7
16. Construcción	0,402	0,310	0,425	0,364	0,545	0,428	134,1	103,5	157,9	135,0	134,6	105,9
17. Comercio y reparación	0,239	0,204	0,203	0,230	0,294	0,294	79,6	67,9	75,1	85,4	72,7	72,7
18. Hostelería	0,350	0,201	0,203	0,119	0,392	0,237	116,9	67,0	75,3	44,2	97,0	58,7
19. Transportes y comunicaciones	0,311	0,430	0,173	0,344	0,272	0,447	103,8	143,5	64,1	127,9	67,2	110,4
20. Otros servicios	0,252	0,276	0,260	0,279	0,305	0,311	84,1	92,0	96,4	103,7	75,3	76,8
Sistema económico	0,300	0,300	0,296	0,269	0,405	0,405	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir del INE, IEA e IVE.

que se han sintetizado en la figura 1, ofreciendo también el peso de los inputs y outputs intermedios interiores en la producción de cada sector y su relación con la media, a partir de los coeficientes combinados del modelo de oferta y demanda.

Como puede apreciarse, la IAA tiene altas vinculaciones intermedias, sobre todo en España, donde tanto las ligazones directas de oferta como las de demanda son elevadas respecto a la media, mientras que en el ámbito regional sólo destaca su fuerte uso relativo de CI<sup>I</sup>, que provienen, en su mayor parte, de la agricultura (23). Este último sector resulta intensivo en transacciones intermedias en Andalucía y España, mientras que la agricultura valenciana muestra un coeficiente combinado inferior que la media (24).

Por tanto, la IAA es en los tres escenarios manufacturera, lo que refleja la importancia relativa que tienen los inputs intermedios interiores en su proceso productivo (25). Respecto a las LdO, en las dos regiones predomina el destino final de la IAA, mientras que en el ámbito nacional las salidas intermedias superan a las finales, aunque ambas están muy igualadas. Las otras dos ramas del CAA muestran rasgos similares en los tres espacios estudiados: el sector primario es de producción primaria intermedia (I) y el principal destino de restauración es la demanda final. No obstante el carácter manufacturero de hostelería es privativo de Andalucía.

Ahondando más en las ligazones directas, podemos señalar cuatro aspectos:

- 1) Si comparamos la ubicación de la IAA con las demás industrias manufactureras, nos encontramos con que la agroindustria nacional se ubica con el conjunto más numeroso de manufacturas en el grupo II, mientras que la IAA regional, situada en el grupo III, en Andalucía sólo muestra rasgos comunes con manufacturas diver-

(23) En concreto, los CI<sup>I</sup> suministrados por el sector agrario y la IAA representan el siguiente porcentaje dentro de los CI<sup>I</sup> totales de esta última actividad:

	Andalucía		C. Valenciana		España	
	TOD	TIOS	TOD	TIOS	TOD	TIOS
Agricultura	51,6	51,6	33,1	33,3	41,6	42,2
IAA	21,1	20,8	26,8	27,0	25,8	25,5

(24) Así, aunque el sector agrario se ubica en el grupo I en los tres ámbitos, en la Comunidad Valenciana el destino final tiene casi la misma importancia relativa que el intermedio, lo que puede explicarse por la alta propensión exportadora que en esta región tiene este sector, como se ha señalado anteriormente.

(25) Las agroindustrias andaluza y nacional tienen las mayores LdD, mientras que en la Comunidad Valenciana el requerimiento de CI<sup>I</sup> por unidad de output de construcción es superior y se iguala en textil y la IAA.

Figura 1

## TIPOLOGÍA SECTORIAL SEGÚN LAS LIGAZONES DIRECTAS

### Andalucía

LAD  
100

<b>I. Producción primaria intermedia</b>	<b>II. Manufactura intermedia</b>
1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refino de petróleo 3. Energía eléctrica, gas y agua 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico 12. Maquinaria y equipo mecánico	6. Madera y corcho 8. Industria química 10. Minerales no metálicos 19. Transportes y comunicaciones
<b>IV. Producción primaria final</b>	<b>III. Manufactura final</b>
5. Textil, confección, cuero y calzado 11. Metalurgia y productos metálicos 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 17. Comercio y reparación 20. Otros servicios	4. Alimentación, bebidas y tabaco 15. Industrias manufactureras diversas 16. Construcción 18. Hostelería

LAT 100

### Comunidad Valenciana

LAD  
100

<b>I. Producción primaria intermedia</b>	<b>II. Manufactura intermedia</b>
1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refino de petróleo 3. Energía eléctrica, gas y agua 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico 11. Metalurgia y productos metálicos 19. Transportes y comunicaciones 20. Otros servicios	6. Madera y corcho 16. Construcción
<b>IV. Producción primaria final</b>	<b>III. Manufactura final</b>
8. Industria química 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 17. Comercio y reparación 18. Hostelería	4. Alimentación, bebidas y tabaco 5. Textil, confección, cuero y calzado 10. Minerales no metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico 15. Industrias manufactureras diversas

LAT 100

### España

LAD  
100

<b>I. Producción primaria intermedia</b>	<b>II. Manufactura intermedia</b>
1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refino de petróleo 3. Energía eléctrica, gas y agua 9. Caucho y plástico 19. Transportes y comunicaciones	4. Alimentación, bebidas y tabaco 5. Textil, confección, cuero y calzado 6. Madera y corcho 7. Papel, edición y artes gráficas 8. Industria química 10. Minerales no metálicos 11. Metalurgia y productos metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico
<b>IV. Producción primaria final</b>	<b>III. Manufactura final</b>
17. Comercio y reparación 18. Hostelería 20. Otros servicios	13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 15. Industrias manufactureras diversas 16. Construcción

LAT 100

- sas, y en la Comunidad Valenciana se incluye en el mismo grupo que algunas de las actividades regionales relativamente más relevantes, como textil y minerales no metálicos.
- 2) En líneas generales, las tres ramas de la CAA apuntan el desarrollo secuencial esperado (26), mostrando el sector primario un menor grado de elaboración que la industria agroalimentaria. No obstante, resulta sorprendente, en el caso andaluz, que esta última actividad se ubique en el mismo nivel que la hostelería.
  - 3) En el caso de la IAA, su nivel de elaboración parece ser más alto en el entorno regional, dado que en España predominan los productos susceptibles de transformación por otras ramas internas. No obstante, en el destino final, preponderante en las dos regiones, se incluye la exportación, ya sean mercados del resto de España o del extranjero. En concreto, como se ha señalado, más de la mitad de la producción agroindustrial andaluza y valenciana se exporta, proporción que en España se reduce al 9,1 por ciento. Tales salidas pueden, obviamente, ser o no transformadas en el mercado de destino.
  - 4) El sector de minerales no metálicos valenciano muestra un mayor nivel de desarrollo que en los otros dos ámbitos; deducción importante teniendo en cuenta, por un lado, el patrón productivo de esta región y, por otro, porque podría servir de guía para mejorar la situación de algunos sectores en otras zonas geográficas.

A pesar de que nuestro interés se centra en la IAA, hemos destacado esta última cuestión porque, utilizando indicadores diferentes, Esteve, Martínez y Picazo (2000) también manifiestan que el sector de minerales no metálicos (cerámico) valenciano ha sido capaz de adaptarse a las nuevas circunstancias económicas, como la creciente competencia ejercida por países menos desarrollados, mediante una apuesta por el desarrollo tecnológico y la innovación: «el caso más destacado lo constituye el sector cerámico, que basó su estrategia competitiva en la diferenciación del producto y la calidad» (27).

## 5. LIGAZONES GLOBALES DE ORIGEN INTERIOR

Como se ha señalado en el apartado metodológico, siguiendo las recomendaciones del SEC hemos trabajado con la TIOS de origen

(26) Siguiendo a *Cherry y Watanabe (1958)*, p. 494: «las categorías I, II y III pueden ser consideradas como sucesivas etapas productivas, pero la naturaleza de las relaciones de las ramas de manufactura intermedia hacia los otros sectores complica este modelo».

(27) *Esteve, Martínez y Picazo (2000)*, p. 317. *Un análisis de los factores determinantes de la competitividad en la industria tradicional española se encuentra en Gandoy y González (2004)*. Para el caso concreto de la IAA, se pueden consultar *Fernández Núñez (2000)* y *Gracia y Albisu (2004)*.



interior para cuantificar las interdependencias totales entre las ramas. También se ha detallado que sumando por filas o columnas los elementos de las matrices inversas del modelo de demanda (L), oferta (G) o combinado (F) pueden obtenerse los multiplicadores de output. Sin embargo, la práctica no sólo más habitual sino casi exclusiva ha consistido en calcular los correspondientes al modelo de demanda, quizás porque podría llegarse a resultados contradictorios, como mostraremos a continuación haciendo uso de la información que proporcionan el cuadro 4 y las figuras 2 y 3.

En efecto, el resultado puede diferir bastante según se utilicen las ópticas de la oferta, de la demanda o la combinada. Con esta última, la IAA es clave en los tres escenarios, mientras que según la práctica más habitual, centrada en la demanda, resulta impulsora en las dos regiones y clave en España, en tanto que el modelo alternativo de oferta la caracteriza como receptora (28).

Más específicamente, atendiendo a los datos del cuadro 4, si se utiliza el modelo de demanda, la IAA sería el sector con mayor capacidad para impulsar el crecimiento en Andalucía y España (29), mientras que en la Comunidad Valenciana el efecto difusión de demanda más alto corresponde a construcción, seguido de textil y la IAA. Por tanto, existe una elevada vinculación entre el ED de demanda y las LdD, dado que la cuantía más elevada de estas últimas se alcanza en las mismas actividades (agroindustrias andaluza y nacional y los tres sectores valencianos mencionados).

En cambio, en el modelo de oferta la IAA destaca por un elevado efecto absorción, estando su ED de oferta por debajo de la media en los tres ámbitos, a pesar de la importancia relativa de las LdO de la agroindustria española. No obstante, también existe cierta relación entre estas últimas y el efecto difusión de oferta, dado que la producción total regional crecería en más de 2 euros al elevar en 1 euro los inputs primarios de energía, que es el sector que cuenta con las mayores ligazones directas de oferta regionales. Asimismo, en el ámbito nacional, la madera es la actividad que, en términos relativos, destina la mayor parte de su producción hacia otras ramas y la que mayor ED de oferta genera.

---

(28) Aunque no todas las ramas que resultan impulsoras y receptoras en los modelos separados son clave en el propuesto, como ocurre con el sector hostelería en España o construcción en Andalucía. Como puede apreciarse, algunos sectores muestran la misma caracterización en los tres modelos, concordancia que también es extensible a los tres ámbitos en el caso de dos ramas: equipo resulta independiente y madera destaca por su poder impulsor.

(29) Este resultado coincide con el obtenido utilizando este modelo para España y otras regiones. Así, López (1995), p. 27 señala que «la IAA se erige como la actividad con la máxima capacidad impulsora». Para Andalucía y Navarra, De Pablo y Céspedes (1996), p. 108 e Iraizoz y Rañún (1999), p. 211 también obtienen que los mayores ED de demanda se dan en algunos subsectores de la IAA.

Cuadro 4

LIGAZONES TOTALES EN LOS MODELOS COMBINADOS, DE DEMANDA Y DE OFERTA

Modelo combinado de demanda y oferta

	Andalucía		C. Valenciana		España		Andalucía		C. Valenciana		España	
	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED
1. Agricultura, ganadería y pesca	1,647	1,502	1,258	1,364	1,962	2,161	110,0	100,3	91,8	99,5	104,5	115,1
2. Extractivos y refinado de petróleo	1,468	1,541	1,072	1,355	1,369	1,805	98,0	102,9	78,2	98,9	72,9	96,1
3. Energía eléctrica, gas y agua	1,701	1,899	1,493	1,710	1,659	1,922	113,6	126,9	108,9	124,8	88,3	102,3
4. Alimentación, bebidas y tabaco	2,005	1,518	1,503	1,406	2,804	2,177	134,0	101,4	109,7	102,6	149,3	115,9
5. Textil, confección, cuero y calzado	1,235	1,331	1,578	1,432	1,749	1,894	82,5	88,9	115,1	104,5	93,1	100,8
6. Madera y corcho	1,153	1,674	1,222	1,482	1,478	2,359	77,0	111,8	89,1	108,2	78,7	125,6
7. Papel, edición y artes gráficas	1,195	1,552	1,170	1,397	1,730	2,159	79,8	10,7	85,4	102,0	92,1	114,9
8. Industria química	1,370	1,541	1,128	1,286	1,695	1,873	91,5	103,0	82,3	93,9	90,2	99,7
9. Caucho y plástico	1,100	1,627	1,211	1,401	1,418	2,018	73,5	108,7	88,4	102,2	75,5	107,5
10. Minerales no metálicos	1,376	1,976	1,464	1,397	1,547	2,242	91,9	132,0	106,8	102,0	82,3	119,4
11. Metalurgia y productos metálicos	1,320	1,314	1,285	1,352	2,347	2,190	88,2	87,8	93,7	98,7	125,0	116,6
12. Maquinaria y equipo mecánico	1,098	1,512	1,135	1,331	1,425	1,849	73,4	101,0	82,8	97,2	75,9	98,4
13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico	1,094	1,275	1,064	1,199	1,361	1,660	73,1	85,2	77,7	87,5	72,5	88,4
14. Fabric. de material de transporte	1,144	1,238	1,102	1,116	1,642	1,558	76,4	82,7	80,4	81,4	87,4	83,0
15. Industrias manufactureras diversas	1,213	1,331	1,218	1,290	1,320	1,654	81,0	88,9	88,9	94,1	70,3	88,1
16. Construcción	2,381	1,476	1,820	1,527	2,824	1,776	159,1	98,6	132,8	111,4	150,3	94,6
17. Comercio y reparación	1,939	1,301	1,588	1,323	2,090	1,512	129,5	86,9	115,8	96,6	111,3	80,5
18. Hostelería	1,260	1,300	1,203	1,169	1,573	1,458	84,2	86,8	87,8	85,3	83,8	77,6
19. Transportes y comunicaciones	1,875	1,642	1,611	1,479	2,193	1,792	125,3	109,7	117,5	107,9	116,8	95,4
20. Otros servicios	2,367	1,391	2,285	1,391	3,379	1,507	158,1	92,9	166,7	101,5	179,9	80,2
Media	1,497	1,497	1,370	1,370	1,878	1,878	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 4 (Continuación)

LIGAZONES TOTALES EN LOS MODELOS COMBINADOS, DE DEMANDA Y DE OFERTA

Modelo de demanda

	Andalucía		C. Valenciana		España		Andalucía		C. Valenciana		España	
	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED
1. Agricultura, ganadería y pesca	1,612	1,292	1,205	1,321	1,925	1,760	115,0	92,2	90,1	98,8	110,0	100,6
2. Extractivas y refino de petróleo	1,623	1,301	1,100	1,167	1,538	1,395	115,9	92,9	82,2	87,3	87,9	79,7
3. Energía eléctrica, gas y agua	1,971	1,419	1,676	1,322	1,828	1,481	140,7	101,3	125,3	98,8	104,5	84,6
4. Alimentación, bebidas y tabaco	1,36	1,694	1,268	1,508	1,951	2,291	95,3	120,9	94,8	112,8	11,5	131,0
5. Textil, confección, cuero y calzado	1,323	1,331	1,342	1,534	1,633	1,978	87,9	95,0	100,3	114,7	93,3	113,0
6. Madera y corcho	1,182	1,441	1,236	1,391	1,538	1,878	84,3	102,9	92,4	104,0	87,9	107,3
7. Papel, edición y artes gráficas	1,186	1,397	1,184	1,280	1,767	1,878	84,7	99,7	88,5	95,7	101,0	107,4
8. Industria química	1,338	1,524	1,140	1,218	1,657	1,766	95,5	108,7	85,2	91,0	94,7	100,9
9. Caucho y plástico	1,112	1,292	1,230	1,317	1,484	1,580	79,4	92,2	92,0	98,5	84,8	90,3
10. Minerales no metálicos	1,268	1,620	1,209	1,418	1,362	1,844	90,5	115,6	90,4	106,0	77,9	105,4
11. Metalurgia y productos metálicos	1,340	1,230	1,344	1,273	2,428	1,885	95,7	87,8	100,5	95,2	138,8	107,7
12. Maquinaria y equipo mecánico	1,114	1,291	1,102	1,390	1,411	1,796	79,5	92,2	82,4	103,9	80,7	102,6
13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico	1,080	1,208	1,040	1,255	1,256	1,713	77,1	86,2	77,7	93,8	71,8	97,9
14. Fabric. de material de transporte	1,084	1,316	1,041	1,177	1,273	1,712	77,3	93,9	77,8	88,0	72,8	97,9
15. Industrias manufactureras diversas	1,092	1,442	1,085	1,439	1,087	1,927	77,9	102,9	81,1	107,6	62,1	110,1
16. Construcción	1,330	1,608	1,453	1,612	1,540	1,970	94,9	114,8	108,6	120,5	88,0	112,6
17. Comercio y reparación	1,683	1,330	1,719	1,268	2,172	1,458	120,1	94,9	128,5	94,8	124,1	83,3
18. Hostelería	1,071	1,518	1,055	1,281	1,172	1,781	76,4	108,3	78,9	95,8	67,0	101,8
19. Transportes y comunicaciones	1,993	1,426	1,918	1,223	2,676	1,415	142,2	101,8	143,3	91,4	152,9	80,9
20. Otros servicios	2,378	1,346	2,406	1,357	3,293	1,483	169,7	96,0	179,9	101,5	188,2	84,8
Media	1,401	1,401	1,338	1,338	1,750	1,750	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Cuadro 4 (Continuación)

LIGAZONES TOTALES EN LOS MODELOS COMBINADOS, DE DEMANDA Y DE OFERTA

Modelo de oferta

	Andalucía		C. Valenciana		España		Andalucía		C. Valenciana		España	
	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED	EA	ED
1. Agricultura, ganadería y pesca	1,493	1,591	1,263	1,344	1,712	2,296	97,2	103,6	92,0	97,9	90,9	121,9
2. Extractivas y refino de petróleo	1,273	1,781	1,038	1,533	1,178	2,238	82,9	116,0	75,6	111,7	62,5	118,8
3. Energía eléctrica, gas y agua	1,384	2,339	1,281	2,069	1,420	2,296	90,1	152,3	93,3	150,7	75,4	121,9
4. Alimentación, bebidas y tabaco	2,544	1,244	1,694	1,264	3,256	1,782	165,6	81,0	123,4	92,1	172,9	94,6
5. Textil, confección, cuero y calzado	1,226	1,298	1,768	1,307	1,807	1,728	79,8	84,5	128,8	95,2	95,9	91,7
6. Madera y corcho	1,109	1,807	1,179	1,513	1,331	2,549	72,2	117,6	85,9	110,2	70,7	135,3
7. Papel, edición y artes gráficas	1,188	1,644	1,142	1,485	1,628	2,342	77,3	107,0	83,2	108,2	86,4	124,3
8. Industria química	1,377	1,503	1,096	1,326	1,633	1,876	89,6	97,8	79,8	96,6	86,7	99,6
9. Caucho y plástico	1,077	1,878	1,173	1,436	1,284	2,298	70,1	122,3	85,5	104,6	68,2	122,0
10. Minerales no metálicos	1,363	2,123	1,632	1,311	1,509	2,294	88,7	138,2	118,9	95,5	80,1	121,8
11. Metalurgia y productos metálicos	1,249	1,348	1,189	1,388	2,009	2,314	81,3	87,8	86,6	101,1	106,7	122,8
12. Maquinaria y equipo mecánico	1,078	1,715	1,153	1,241	1,384	1,817	70,2	111,7	84,0	90,4	73,5	96,5
13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico	1,098	1,308	1,083	1,124	1,396	1,491	71,4	85,2	78,9	81,9	74,1	79,2
14. Fabric. de material de transporte	1,198	1,143	1,159	1,049	1,933	1,333	78,0	74,4	84,4	76,4	102,6	70,8
15. Industrias manufactureras diversas	1,319	1,183	1,333	1,112	1,502	1,254	85,9	77,0	97,1	81,0	79,7	66,6
16. Construcción	3,361	1,288	2,174	1,428	3,904	1,474	218,8	83,8	158,4	104,0	207,3	78,3
17. Comercio y reparación	2,064	1,235	1,393	1,353	1,848	1,512	134,3	80,4	101,5	98,6	98,1	80,3
18. Hostelería	1,452	1,073	1,345	1,050	2,039	1,142	94,6	69,8	98,0	76,5	108,3	60,6
19. Transportes y comunicaciones	1,640	1,803	1,252	1,709	1,580	2,128	106,8	117,4	91,2	124,5	83,9	113,0
20. Otros servicios	2,229	1,419	2,108	1,413	3,319	1,507	145,1	92,4	153,6	102,9	176,2	80,0
Media	1,536	1,536	1,373	1,373	1,884	1,884	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir del INE, EA e IVE.

Finalmente, en el modelo combinado, los sectores con mayor capacidad para impulsar el crecimiento son los que cuentan con elevados coeficientes combinados y, por tanto, una gran importancia relativa de sus transacciones intermedias. En concreto, el mayor incremento de la producción total española se lograría incentivando los sectores madera y minerales no metálicos. Este último también es el que cuenta con el efecto difusión combinado más alto en Andalucía, seguido de energía que, a su vez, es la actividad con mayor potencial para provocar el auge valenciano.

La figura 2 sintetiza la clasificación de las ramas en función de su vinculación potencial con el crecimiento atendiendo al modelo combinado de oferta y demanda. Su imagen permite señalar las siguientes cuestiones:

1. Alimentación, bebidas y tabaco es el único sector clave en los tres ámbitos y, por consiguiente, su capacidad tanto para incentivar el crecimiento como para percibirlo es elevada. En la Comunidad Valenciana otros dos sectores manufactureros muestran elevados efectos absorción y difusión, el textil y los minerales no metálicos, mientras que en Andalucía sólo resulta clave la actividad agroindustrial.
2. Respecto a las otras ramas de la cadena agroalimentaria, hostelería se muestra independiente de forma generalizada, y por tanto, su poder de estímulo y respuesta ante el crecimiento es limitado. En el mismo cuadrante se ubica el sector primario valenciano, mientras que en los otros dos ámbitos es clave, aunque su efecto difusión prácticamente coincide con el valor medio en ambas regiones.
3. En cuanto al efecto absorción, de forma generalizada las ramas con mayor capacidad receptora son construcción y otros servicios, seguidas de la IAA en Andalucía y España. En cambio, en la Comunidad Valenciana el comercio, el transporte y el sector textil tienen un efecto absorción ligeramente superior que el del sector agroindustrial.

Anteriormente se ha señalado la elevada correlación que existe entre el efecto difusión de cada modelo y los coeficientes interiores que se utilizan en su desarrollo: técnicos (muy similares a las LdD) en el de demanda, de distribución (LdO) en el de oferta y combinados en el que integra ambas ópticas. También puede encontrarse conexión entre el efecto absorción de los modelos de oferta y combinado y el peso de cada sector en la economía. Para profundizar en este aspecto retomamos la información del cuadro 2, que recoge la composi-

Figura 2

TIPOLOGÍA SECTORIAL SEGÚN LAS LIGAZONES TOTALES DEL MODELO COMBINADO

Andalucía

		Receptoras	Clave
Efecto absorción	100	16. Construcción 17. Comercio y reparación 20. Otros servicios	1. Agricultura, ganadería y pesca 3. Energía eléctrica, gas y agua 4. Alimentación, bebidas y tabaco 19. Transportes y comunicaciones
		Independientes	Impulsoras
		5. Textil, confección, cuero y calzado 11. Metalurgia y productos metálicos 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 15. Industrias manufactureras diversas 18. Hostelería	2. Extractivas y refinado de petróleo 6. Madera y corcho 7. Papel, edición y artes gráficas 8. Industria química 9. Caucho y plástico 10. Minerales no metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico

Efecto difusión 100

Comunidad Valenciana

		Receptoras	Clave
Efecto absorción	100	7. Papel, edición y artes gráficas	3. Energía eléctrica, gas y agua 4. Alimentación, bebidas y tabaco 5. Textil, confección, cuero y calzado 10. Minerales no metálicos 16. Construcción 19. Transportes y comunicaciones 20. Otros servicios
		Independientes	Impulsoras
		1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refinado de petróleo 8. Industria química 11. Metalurgia y productos metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 15. Industrias manufactureras diversas 14. Hostelería	6. Madera y corcho 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico

Efecto difusión 100

España

		Receptoras	Clave
Efecto absorción	100	16. Construcción 17. Comercio y reparación 19. Transportes y comunicaciones 20. Otros servicios	1. Agricultura, ganadería y pesca 4. Alimentación, bebidas y tabaco 11. Metalurgia y productos metálicos
		Independientes	Impulsoras
		2. Extractivas y refinado de petróleo 8. Industria química 12. Maquinaria y equipo mecánico 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 15. Industrias manufactureras diversas 18. Hostelería	3. Energía eléctrica, gas y agua 5. Textil, confección, cuero y calzado 6. Madera y corcho 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico 10. Minerales no metálicos

Efecto difusión 100

ción sectorial de las tres variables que se han utilizado como variables exógenas de cada modelo.

Como puede apreciarse, la participación de cada actividad no guarda una vinculación estrecha con el efecto absorción de demanda, dado que destaca la elevada capacidad receptora de energía, cuyo peso no llega al 3 por ciento en ningún caso, mientras que la hostelería tiene uno de los EA de demanda más bajos, lo que contrasta con su importancia relativa, generalmente superior al 6 por ciento. En cambio, de los otros dos modelos puede extraerse una ordenación sectorial similar en función de los EA y de la importancia relativa de cada actividad. Por tanto, la capacidad receptora de los modelos de oferta y combinado tiene en cuenta, implícitamente, el peso de cada sector en la economía.

Obviamente, el ranking no es idéntico, porque también afectan los coeficientes técnicos, de distribución y combinados interiores, de forma que el reducido peso de las transacciones intermedias de hostelería o material de transporte, especialmente sus escasas LdO, hacen que su posición en cuanto al EA sea inferior de lo que cabría esperar por su aportación económica, mientras que otras ramas poco relevantes en los tres espacios, como madera, al contar con elevadas LdO, ocupan una posición intermedia en cuanto a capacidad receptora.

No obstante, este resultado vendría a corroborar la importancia de considerar los componentes de oferta en el análisis input-output, tanto en las relaciones sectoriales directas, donde suele ser más habitual, como en las totales, que con frecuencia se analizan exclusivamente bajo la perspectiva de la demanda.

Además, en la medida en que la capacidad receptora de cada sector que se deduce de los modelos de oferta y combinado está muy vinculada con su importancia relativa, cabe plantear que el EA de estos modelos no es más ficticio que el ED.

## 6. CONCLUSIONES

En el enfoque input-output ha existido cierta controversia acerca de la interpretación y denominación de las relaciones intersectoriales. Las ligazones totales han estado vinculadas al modelo de demanda, aunque algunos autores han señalado la conveniencia de utilizar también el de oferta, combinación que en este trabajo ha tratado de plasmarse mediante un modelo que integra ambas ópticas.

El marco que ofrece la desagregación en veinte ramas, nos ha permitido identificar las peculiaridades de la industria agroalimentaria (IAA) en Andalucía, la Comunidad Valenciana y España en 1995. En

Figura 3

## TIPOLOGÍA SECTORIAL SEGÚN LAS LIGAZONES TOTALES EN LOS MODELOS SEPARADOS DE DEMANDA Y OFERTA

### MODELO DE DEMANDA. Andalucía

EA de demanda 100	<b>Receptoras</b> 1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refino de petróleo 17. Comercio y reparación 20. Otros servicios	<b>Clave</b> 3. Energía eléctrica, gas y agua 19. Transportes y comunicaciones
	<b>Independientes</b> 5. Textil, confección, cuero y calzado 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico 11. Metalurgia y productos metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte	<b>Impulsoras</b> 4. Alimentación, bebidas y tabaco 6. Madera y corcho 8. Industria química 10. Minerales no metálicos 15. Industrias manufactureras diversas 16. Construcción 18. Hostelería

ED de demanda 100

### MODELO DE OFERTA. Andalucía

EA de oferta 100	<b>Receptoras</b> 4. Alimentación, bebidas y tabaco 16. Construcción 17. Comercio y reparación 20. Otros servicios	<b>Clave</b> 19. Transportes y comunicaciones
	<b>Independientes</b> 5. Textil, confección, cuero y calzado 8. Industria química 11. Metalurgia y productos metálicos 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 15. Industrias manufactureras diversas 18. Hostelería	<b>Impulsoras</b> 1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refino de petróleo 3. Energía eléctrica, gas y agua 6. Madera y corcho 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico 10. Minerales no metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico

ED de oferta 100

particular, se ha destacado que la IAA tiene elevadas ligazones directas de demanda en los tres ámbitos. Esta fuerte intensidad en el uso de inputs intermedios, especialmente agrarios y agroalimentarios, contrasta con unos vínculos directos de oferta reducidos en las dos regiones, debido a la importancia relativa de sus exportaciones, lo que también ocurre con el sector agrario valenciano.

Las ligazones directas caracterizan a la industria agroalimentaria de las dos regiones como manufactura final, mientras que en España el destino intermedio tiene mayor peso relativo, lo que también ocurre



Figura 3 (Continuación)

### TIPOLOGÍA SECTORIAL SEGÚN LAS LIGAZONES TOTALES EN LOS MODELOS SEPARADOS DE DEMANDA Y OFERTA

#### MODELO DE DEMANDA. Comunidad Valenciana

EA de demanda 100	<b>Receptoras</b>	<b>Clave</b>
	3. Energía eléctrica, gas y agua 11. Metalurgia y productos metálicos 17. Comercio y reparación 19. Transportes y comunicaciones	5. Textil, confección, cuero y calzado 16. Construcción 20. Otros servicios
	<b>Independientes</b>	<b>Impulsoras</b>
	1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refino de petróleo 7. Papel, edición y artes gráficas 8. Industria química 9. Caucho y plástico 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 18. Hostelería	4. Alimentación, bebidas y tabaco 6. Madera y corcho 10. Minerales no metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico 15. Industrias manufactureras diversas

ED de demanda 100

#### MODELO DE OFERTA. Comunidad Valenciana

EA de oferta 100	<b>Receptoras</b>	<b>Clave</b>
	4. Alimentación, bebidas y tabaco 5. Textil, confección, cuero y calzado 10. Minerales no metálicos 17. Comercio y reparación	16. Construcción 20. Otros servicios
	<b>Independientes</b>	<b>Impulsoras</b>
	1. Agricultura, ganadería y pesca 8. Industria química 12. Maquinaria y equipo mecánico 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte 15. Industrias manufactureras diversas 18. Hostelería	2. Extractivas y refino de petróleo 3. Energía eléctrica, gas y agua 6. Madera y corcho 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico 11. Metalurgia y productos metálicos 19. Transportes y comunicaciones

ED de oferta 100

en la mayor parte de las manufacturas nacionales. Asimismo, la IAA valenciana muestra rasgos comunes con algunas de sus actividades más relevantes en términos relativos, como textil, minerales no metálicos, maquinaria y manufacturas diversas. Sin embargo, en Andalucía sólo las manufacturas diversas comparten ubicación con la actividad agroindustrial, lo que muestra su distancia con respecto a otras actividades secundarias.

Por otra parte, hemos podido comprobar que las ligazones totales pueden ofrecer resultados distintos en función del modelo utilizado.

Figura 3 (Continuación)

TIPOLOGÍA SECTORIAL SEGÚN LAS LIGAZONES TOTALES EN LOS MODELOS SEPARADOS DE DEMANDA Y OFERTA

MODELO DE DEMANDA. España

EA de demanda  100	<b>Receptoras</b> 3. Energía eléctrica, gas y agua 17. Comercio y reparación 19. Transportes y comunicaciones 20. Otros servicios	<b>Clave</b> 1. Agricultura, ganadería y pesca 4. Alimentación, bebidas y tabaco 7. Papel, edición y artes gráficas 11. Metalurgia y productos metálicos
	<b>Independientes</b> 2. Extractivas y refino de petróleo 9. Caucho y plástico 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 14. Fabricación de material de transporte	<b>Impulsoras</b> 5. Textil, confección, cuero y calzado 6. Madera y corcho 8. Industria química 10. Minerales no metálicos 12. Maquinaria y equipo mecánico 15. Industrias manufactureras diversas 16. Construcción 18. Hostelería

ED de demanda 100

MODELO DE OFERTA. España

EA de oferta  100	<b>Receptoras</b> 4. Alimentación, bebidas y tabaco 14. Fabricación de material de transporte 16. Construcción 18. Hostelería 20. Otros servicios	<b>Clave</b> 11. Metalurgia y productos metálicos
	<b>Independientes</b> 5. Textil, confección, cuero y calzado 8. Industria química 12. Maquinaria y equipo mecánico 13. Equipo eléctrico, electrónico y óptico 15. Industrias manufactureras diversas 17. Comercio y reparación	<b>Impulsoras</b> 1. Agricultura, ganadería y pesca 2. Extractivas y refino de petróleo 3. Energía eléctrica, gas y agua 6. Madera y corcho 7. Papel, edición y artes gráficas 9. Caucho y plástico 10. Minerales no metálicos 19. Transportes y comunicaciones

ED de oferta 100

Fuente: Elaboración propia a partir de INE, IEA e IVE.

Así, según la práctica más habitual, centrada en la demanda, la IAA resulta impulsora en las dos regiones y clave en España; el modelo alternativo de oferta la caracteriza como receptora, en tanto que con el combinado la IAA es el único sector clave en los tres ámbitos, mostrando una elevada capacidad para estimular y, sobre todo, para responder ante el crecimiento.

Además, se ha encontrado una elevada vinculación entre las relaciones directas de oferta y demanda y el efecto difusión de sus respecti-

vos modelos, lo que implica que, en general, el impacto sobre el output total será más intenso si crecen los inputs primarios de las ramas con mayores ligazones directas de oferta y la demanda final de los sectores que destaquen por sus relaciones directas de demanda.

También se ha detectado cierta conexión entre el efecto absorción de los modelos de oferta y combinado y el peso de cada sector en la economía, lo que pone de relieve que la capacidad receptora de estos modelos tiene en cuenta, implícitamente, la ponderación de cada sector.

Este último resultado parece corroborar la importancia de considerar los componentes de oferta en el análisis de la interdependencia total que, con frecuencia, se efectúa exclusivamente con el modelo de demanda. Además, aunque es poco realista que el componente exógeno de todos los sectores cambie en la misma cuantía (hipótesis del efecto absorción), tampoco es probable que sólo se modifique en un sector (efecto difusión).

Ello nos lleva a concluir que la combinación del enfoque de oferta y demanda constituye un marco de análisis relevante para determinar las ramas más capacitadas para captar e impulsar el crecimiento de toda la producción.

## BIBLIOGRAFÍA

- CHENERY, H. B. y WATANABE, T. (1958): «International comparisons of the structure of production». *Econometrica*, 26 (4): pp. 487-521.
- DE MESNARD, L. (2000): «Methods to analyze structural change over time and space: a typological survey». *XIII International Conference on Input-Output Techniques*, Macerata, 21-25 de agosto.
- DE PABLO, J. y CÉSPEDES, J. (1996): «Análisis del complejo de producción agroalimentario andaluz a través de las tablas input-output (1980-1990)». *Revista española de economía agraria*, 175: pp. 87-117.
- DIETZENBACHER, E.; ALBINO, V. y KÜHTZ, S. (2005): «Methods to analyze structural change over time and space: a typological survey». *XV International Conference on Input-Output Techniques*, Beijing, 27 junio-1 julio.
- ENCISO, J. P. y SABATÉ, P. (1995): «Los sectores agroalimentarios español y catalán, un análisis comparativo a través de la tabla input-output». *Revista española de economía agraria*, 171: pp. 53-83.
- ESTEVE, S.; MARTÍNEZ, J. A. y PICAZO, A. J. (2000): «Industria y desarrollo tecnológico en la Comunidad Valenciana». *Economía industrial*, 335/336: pp. 315-328.
- EUROSTAT (1996): «Sistema europeo de cuentas SEC 1995». Eurostat, Luxemburgo.
- FERNÁNDEZ NÚÑEZ, M. T. (2000): «La industria agroalimentaria ante la globalización». *Economía industrial*, 333: pp. 87-100.

- FERNÁNDEZ, M. y FERNÁNDEZ, M. (2003): «Comparación de estructuras productivas entre regiones transfronterizas: Galicia y la región norte de Portugal». *Revista galega de economía*, 12 (2): pp. 83-106.
- GANDOY, R. y GONZÁLEZ, B. (2004): «El comportamiento de la industria tradicional: crecimiento y competitividad». *Economía industrial*, 355/356: pp. 25-36.
- GRACIA, A. y ALBISU, L. M. (2004): «Evolución de la industria agroalimentaria española en las dos últimas décadas ». *Economía industrial*, 355/356: pp. 197-210.
- HIRSCHMAN, A. O. (ed.) (1958): «The strategy of economic development». Yale University Press, New Heaven.
- IRÁIZOZ, B. y RAPÚN, M. (1999): «El Complejo agroalimentario de Navarra. Análisis a partir de las tablas Input-Output de 1995». *Revista de estudios regionales*, 55: pp. 193-223.
- IRÁIZOZ, B. y RAPÚN, M. (2001): «Evolución del complejo agroalimentario de Navarra. Análisis a partir de las tablas input-output de 1980 y 1995». *Economía agraria y recursos naturales*, 1: pp. 7-27.
- JONES, L. P. (1976): «The measurement of Hirschmanian linkages». *Quarterly Journal of Economics*, 90 (2): pp. 323-333.
- LLOP, M.; MANRESA, A. y DE MIGUEL, F. J. (2002): «Comparación de Cataluña y Extremadura a través de matrices de contabilidad social». *Investigaciones económicas*, 26 (3): pp. 573-587.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, M. (1995): «Principales cambios estructurales de la industria agroalimentaria española en la década de los ochenta». *Revista española de economía agraria*, 171: pp. 9-51.
- LÓPEZ, M. y SEMITIEL, M. (2005): «Propuesta de un modelo input-output combinado de oferta y demanda: una aplicación al caso español». *I Jornadas de análisis input-output*, Oviedo, 22-23 de septiembre
- MILLER, R. E. y LAHR, M. L. (2000): «A taxonomy of extractions». *XIII International Conference on Input-Output Techniques*, Macerata, Italia, 21-25 de agosto.
- MUÑOZ CIDAD, C. (1988): «Elaboración y utilización de las tablas input-output regionales». *Papeles de economía española*, 35: pp. 457-469.
- PULIDO, A. y FONTELA, E. (1993): «Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones». Pirámide, Madrid.
- RASMUSSEN, P. N. (1956): «Studies in inter-sectoral relations». Einar Harcks Forlag, Copenhagen.
- ROBLES, L. y SANJUÁN, J. (2005): «Análisis comparativo de las tablas input-output en el tiempo». *Estadística española*, 158 (47): pp. 143-177.

La información referente al marco input-output de España, Andalucía y la Comunidad Valenciana de 1995 se encuentra disponible en sus respectivos Institutos de Estadística:INE: <http://www.ine.es/daco/daco42/cne/dacocneo.htm>

IEA: <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadistica/Mioan95/index.htm>

IVE: <http://ive.infocentre.gva.es/miocv/miocv1995/indexcas.html>

## RESUMEN

### Un enfoque input-output combinado de oferta y demanda y su aplicación a la industria agroalimentaria andaluza, valenciana y española en 1995

En este trabajo se comparan las industrias agroalimentarias andaluza y valenciana con la española en 1995 utilizando técnicas input-output. Tras revisar la literatura sobre interdependencia sectorial, antes de abordar su análisis empírico se examina la especialización productiva, obteniendo algunas diferencias, aunque en ambos casos destacan los sectores tradicionales e intensivos en trabajo.

El estudio de las ligazones directas entre las ramas permite no sólo realizar una tipología sectorial, sino también identificar las actividades que muestran niveles de desarrollo diferenciado, lo que podría servir como guía para mejorar el comportamiento de algunos sectores. Las ligazones totales se han examinado mediante un nuevo modelo que combina aspectos de demanda y oferta, dada la complementariedad de ambas perspectivas. Su aplicación a las tablas input-output de 1995 muestra el elevado potencial cuantitativo del sector agroindustrial, tanto para impulsar como, especialmente, captar el crecimiento.

**PALABRAS CLAVE:** Industria agroalimentaria, técnicas input-output, interdependencias directas, ligazones totales.

## SUMMARY

### A combined supply and demand input-output approach: an application to agro-food industries of Andalusia, Valencia and Spain in 2005

This paper compares the agro-food industries of Andalucía and Valencia with their Spanish counterparts in 1995 using input-output techniques. Before the empirical analysis, we review the literature concerning inter-sectoral relations and also show the structure of production in these economies. Although this analysis reveals some differences between the regions, in both of them prevail labor-intensive industries.

In the input-output framework, the study of direct interdependences between sectors allows us to typify the industries and also identify the more advanced sectors. Total linkages are examined using a new input-output model that combines factors of supply and demand, showing the high relevance of agro-food industries to promote and, especially, to attract economic growth.

**KEYWORDS:** Agro-food industry, input-output techniques, direct production relationships, total linkages.