

ESTRUCTURA DEL COMPLEJO AGRO-ALIMENTARIO ARAGONES A TRAVES DE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT

Por
LUIS PEREZ Y PEREZ (*)
MARIA LUISA FEIJOO BELLO (*)

I. INTRODUCCION

Desde el punto de vista productivo, la Industria Agro-Alimentaria (IAA) es el segundo sector industrial en la región aragonesa. Su producción bruta representa un 15 por ciento de la producción total industrial regional y proporciona el 13 por ciento del empleo industrial regional. El objetivo de este trabajo es ofrecer una visión del complejo agro-alimentario (CAA) aragonés, con especial hincapié en la IAA y a través de técnicas de análisis input-output. En particular se determinan las ramas agroindustriales que actúan como motores del desarrollo y se estudian las relaciones más relevantes que se establecen en el CAA.

II. METODOLOGIA

El modelo input-output se basa en el análisis de las ligazones o relaciones de dependencia e interdependencia de los agentes económicos que actúan en la actividad productiva.

(*) Servicio de Investigación Agraria. Gobierno de Aragón.
- Revista de Estudios Agro-Sociales. Núm. 164 (abril-junio 1993).

La bibliografía económica española referida a las técnicas input-output es muy abundante. Del Castillo y De la Grana (1993) han realizado recientemente una exhaustiva recopilación bibliográfica sobre las aplicaciones del modelo input-output en España. Más formalmente, una revisión del enfoque input-output desde el punto de vista teórico y con aplicaciones prácticas puede verse, entre otros, en Pulido y Fontela (1993).

Las aplicaciones del modelo input-output al sistema agro-alimentario son escasas. En Francia, Dagenais (1972) –siguiendo a su vez los trabajos de Malassis– analiza la situación de cuatro países (USA, Canadá, Francia y Marruecos). Chang Ting Fa (1981) y Fanfani (1982) utilizaron las técnicas input-output para estudiar el sistema agro-alimentario italiano. A nivel comunitario podemos señalar los trabajos de Bernini (1981), Chang Ting Fa (1984) y Gios y Miglierina (1982).

En España, Alcaide (1958) fue el pionero estudiando el sector FAO. Titos y De Haro (1983) llevaron a cabo un análisis comparado del complejo de producción agroalimentaria en España y en cinco países de la Comunidad Europea a través de la serie de TIO referidas a 1965, 1970 y 1975. De Haro (1981) estimó la demanda de importación de productos alimenticios .

A nivel regional, en el País Vasco, De la Grana y Azaceta (1990) ofrecen una visión del sector de Alimentos y Bebidas en el contexto industrial de la economía vasca. En Aragón, Arnal (1980), analiza el sistema de producción agroalimentario a partir de la TIO de 1972. Gros (1981) compara el sector agrario en las TIO 1972 y 1978. Lafuente y Sansó (1982) relacionan la agricultura con la industria y la industria agroalimentaria. Mas recientemente, Feijóo et al. (1992) estudian la industria agroalimentaria en el marco del sistema agroalimentario aragonés a partir de la TIO 1985.

Los primeros estudios regionales en base a estas técnicas se realizaron en los años cincuenta, siendo Hirsch (1959) quien abandonó el método de análisis regional con datos nacionales y utiliza por primera vez información directa regional. Chenery y Watanabe (1958) efectuaron una tipología de actividades económicas en función de la potencia de sus vínculos hacia adelante y hacia atrás. Para su medición calcularon los coeficientes p_j y q_i que se enuncian como:

$$p_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{X_j}$$

con:

x_{ij} : Compras intermedias que la rama j hace de productos de la rama i.

X_j : Producto total del rama j.

Este índice p_j mide el peso de los inputs intermedios en la producción de la rama j o los inputs que la rama j utiliza del resto de ramas por unidad de producto. Un índice p_j superior al de la media de todas las ramas ($p_j > p_j^*$) significa que en el valor de la producción de j, el peso de los inputs intermedios es muy elevado o que es una rama muy demandante de inputs por unidad de producto.

El coeficiente q_i se define como:

$$q_i = \frac{\sum_{j=1}^n x_{ij}}{X_i}$$

en donde el numerador recoge todos los destinos intermedios de la rama i (la producción de i que se destina a consumos intermedios de otras ramas), mientras que el denominador X_i representa los destinos totales (intermedios y finales) de los productos de la rama i. El índice q_i mide el peso de los destinos intermedios en el total de destinos de la rama i. Una rama con un q_i alto indica que su orientación a vender productos con destino a ser utilizados por otras ramas es elevada ($q_i > p_i^*$).

El análisis de los coeficientes de Chenery y Watanabe, suele ser completado con el de la matriz inversa de Leontief, definida por la expresión $[I - A]^{-1}$. Cada elemento A_{ij} de la matriz indica la cantidad de producto del sector i directa e indirectamente necesario para que el sector j pueda suministrar una cantidad de sus productos para usos finales.

A partir de la matriz de Leontief se deducen algunos indicadores de dependencia sectorial en el sistema productivo. La suma de los elementos de una columna de la matriz inversa ($\sum A_{ij}$) es una formulación simple del denominado efecto difusión. Dicho valor es una aproximación de la intensidad con la que un sector difunde en el sistema económico una variación de su demanda final. Esto indica la capacidad de arrastre de la rama dentro de la economía.

La suma de las filas de la matriz inversa de Leontief ($\sum A_{ij}$) indica la intensidad con la que un sector absorbe las variaciones de la demanda final de otros sectores. El efecto absorción de un sector i que viene dado por el esfuerzo productivo total de dicho sector cuando la demanda final de cada uno de los sectores aumenta una unidad. Se trata de un multiplicador de output que cuantifica los efectos de empuje del conjunto de la economía sobre una determinada rama.

Los índices de Rasmussen se basan en la matriz inversa de Leontief. Los efectos difusión (V_j) y absorción (V_i), deducidos a partir de la suma de las columnas y filas de la matriz inversa, pueden ser formulados como (Rasmussen, 1963):

$$V_j = \frac{\sum_{i=1}^n A_{ij} / n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij} / n^2}; \quad V_i = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij} / n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij} / n^2}$$

En ambos casos el elemento A_{ij} (con $ij = 1, 2, \dots, n$) representa el valor de los inputs de la rama « i » que provienen de la rama « j » y n es el número de ramas utilizadas.

El índice de difusión (V_j), mide la importancia que los inputs procedentes de la rama « j » tienen para el conjunto de la industria en comparación con el valor medio de todos los sectores. En las ramas en que los valores de este índice es superior a la unidad existe una capacidad de empuje de dicha rama dentro del complejo.

El índice de absorción (V_i) mide la importancia de una rama como cliente del resto. Este índice indica la importancia que tienen los inputs del sector « i » en comparación con el valor medio de los inputs de cada uno de los otros sectores del CAA. Los valores V_i

superiores a la unidad indican una capacidad de arrastre como comprador superior a la media de los diferentes sectores.

Una reciente aplicación de los criterios de Chenery-Watanabe, Streit y Rasmussen para caracterizar la industria catalana puede verse en Artis et al. (1993).

III. ANALISIS DE RESULTADOS

Como base para el análisis se utilizan las últimas tablas input-output disponibles de Aragón y referidas al año 1985. (TIOA-85) (IBERCAJA, 1990). La TIOA-85 está formada por 56 ramas productivas: 3 ramas del sector agrario; 36 del sector industrial y 17 del sector servicios.

Para el análisis del CAA se han utilizado las ramas 1 a 3 de la TIOA-85 (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca) y su relación con las ramas 23-30, correspondientes a las industrias agroalimentarias.

III.1. *Coefficientes de Chenery y Watanabe*

Aplicando este criterio al CAA de Aragón y realizando una jerarquización sectorial en base a los coeficientes de demanda (p) y oferta (q) se obtiene que, en cuanto a ligazones de demanda, la industria cárnica aparece en primer lugar, seguida de la molinería y de la industria de alimentación animal. (cuadro 1).

Al aplicar la metodología de Chenery y Watanabe se analizan las relaciones promedio que se dan en el CAA y obtenemos una ligazón promedio de 0,479 para (p*) y 0,315 para (q*). En el CAA aragonés se constata un alto grado de apertura regional, dado que los inputs provienen en gran medida de fuera de la región y también el output regional tiene un gran mercado fuera de Aragón (cuadro 2).

La agricultura se sitúa en el cuadrante 1 definiéndose como un sector de producción primaria intermedia con altas ligazones de oferta y baja ligazón de demanda. Estas ramas son requeridas por el

Cuadro 1

JERARQUIZACION SECTORIAL DE LAS LIGAZONES
DE OFERTA Y DE DEMANDA

Ramas	Ligazón de demanda	Ramas	Ligazón de oferta
Industria cárnica	0,82	Alimentación animal	1,16
Molinería	0,73	Agricultura	0,74
Alimentación animal	0,71	Ganadería	0,47
Ganadería	0,61	Otras alimentarias	0,24
Lácteas	0,58	Silvicultura	0,19
Otras alimentarias	0,54	Molinería	0,16
Vinícola	0,50	Industria cárnica	0,16
Jugos y cons.	0,40	Lácteas	0,14
Otras bebidas	0,20	Otras bebidas	0,07
Agricultura	0,20	Vinícolas	0,05
Silvicultura	0,01	Jugos y cons.	0,03

Fuente: TIOA-85 y elaboración propia.

Cuadro 2

CLASIFICACION DEL CAA DE ARAGON

p < p* q > q* Agricultura	1	2	p > p* q > q* Ganadería Alimentación animal
p < p* q < q* Silvicultura Otras bebidas	3	4	p > p* q < q* Industria Cárnica Industria Láctea Jugos y Cons. Vegetales Molinería Otras alimentarias Vinícola

Fuente: TIOA-85 y elaboración propia.

resto de los sectores, pero no necesitan gran cantidad de inputs en su proceso productivo. En su actividad predominan los inputs primarios sobre los intermedios y su output tiene una orientación hacia la demanda intermedia en lugar de la final.

En el cuadrante 2 se encuentran la ganadería y las industrias de alimentación animal. Son los llamados sectores de manufactura intermedia que tienen altas ligazones de demanda y de oferta. Estos sectores son muy requeridos por el resto y, además, necesitan a los demás. Sus compras intermedias tienen un peso relativamente elevado con respecto a los inputs primarios y a la demanda final.

En el cuadrante 3 están la silvicultura y las otras bebidas. Estas dos ramas son poco necesitadas por los demás sectores y, al mismo tiempo, son poco demandantes de los inputs que les ofrecen el resto. Son sectores irrelevantes dentro de las interrelaciones industriales.

En el cuadrante 4 aparecen seis de las once ramas agroindustriales consideradas. Se caracterizan por tener la capacidad de arrastrar a otros sectores en su demanda de inputs pero su destino es primordialmente la demanda final. Su producción es en gran medida demandada para el consumo de los particulares y dirigida a mercados fuera de la región.

III.2. La matriz inversa de Leontief

En el análisis de esta matriz se obtiene que la rama que aparece con una mayor capacidad de arrastre es la industria cárnica con un coeficiente de 2,17. Esto quiere decir que la industria cárnica haría crecer el output regional en 2,17 Ptas por cada peseta que se incrementase su demanda final (cuadro 3).

La ganadería aparece en segundo lugar seguida por la industria láctea, la vinícola y las otras industrias alimentarias. El resto de las ramas tienen una capacidad de arrastre inferior a la media, estando la agricultura y la silvicultura en las últimas posiciones.

Cuadro 3

CAPACIDAD DE ARRASTRE DE LAS RAMAS DEL CAA

	Arrastre
Industria cárnica	2,17
Ganadería	1,52
Lácteas	1,46
Vinícola	1,41
Alimentación animal	1,41
Otras alimentarias	1,33
Molinería	1,28
Jugos y cons. vegetales	1,20
Otras bebidas	1,16
Agricultura	1,11
Silvicultura	1,01

Fuente: TIOA-85 y elaboración propia.

A título de ejemplo vemos que el arrastre inducido por el incremento de una unidad de la demanda final de la industria cárnica se repartiría entre el incremento de su propia producción y los incrementos de la ganadería, la agricultura y la industria de la alimentación animal. La industria cárnica tendría en Aragón una tasa de cobertura de un 99,4 por ciento si se produce el incremento en la demanda final (cuadro 4).

Para las siguientes ramas en importancia (ganadería, lácteas, vinícola, alimentación animal y otras alimentarias) su capacidad de arrastre se manifiesta de forma constante. De este modo, vienen a formar un núcleo que tira de sí mismo concentrándose en unas pocas ramas y permaneciendo mucho más al margen el resto de las actividades del sector.

Hay que destacar el hecho de que la agricultura aparece en todos los sectores como elemento pasivo, ya que su capacidad de arrastre es notoriamente más débil que las anteriores (1,11), aunque constituye el fundamento de todo el grupo.

Si hacemos el mismo desglose para la ganadería se concluye que necesita un incremento de la producción de la agricultura y de las industrias de la alimentación animal para enfrentarse a un incremento de su demanda final.

La industria de la alimentación animal tiene una tasa de cobertura del 96,5 por ciento si se produce un incremento final de su demanda en una unidad y además necesita incrementos de la producción de ganadería. La industria de la alimentación animal y las otras industrias alimentarias necesitan también de la agricultura y de la

Cuadro 4

ARRASTRE DE LA INDUSTRIA CARNICA	
	<i>Arrastre</i>
Industria cárnica	1,15
Ganadería	0,66
Agricultura	0,16
Alimentación animal	0,16
Suma:	2,16
Capacidad de arrastre:	2,17
Tasa de cobertura:	99,4%

Fuente: TIOA-85 y elaboración propia.

ganadería. La ganadería tiene una cobertura del 99 por ciento en caso de incremento de la demanda final. Esta tasa apenas llega al 94 por ciento en las otras industrias alimentarias y al 94,5 por ciento en la industria láctea.

Al igual que sucede con los efectos de arrastre, al estudiar los multiplicadores se observa que no todas las ramas ejercen la misma capacidad de empuje sobre el output de una rama determinada (cuadro 5).

La agricultura y la ganadería ocupan las primeras posiciones indicándonos la capacidad que tienen para absorber las variaciones de demanda final de otros sectores. La industria de la alimentación animal y la industria cárnica son las que destacan dentro del CAA aunque el índice no es significativamente diferente entre todas las ramas, lo que nos confirma el alto grado de interdependencia entre todas las ramas agroindustriales aragonesas.

Si realizamos el desglose del empuje que se produce ante el incremento de la demanda final se obtienen las dependencias más significativas: la agricultura aparece en la primera posición, lo que refleja de nuevo su capacidad para absorber los posibles incrementos de la demanda final. Además, es el principal abastecedor del sistema y el empuje del resto del CAA sobre ella es muy importante al igual que sucede con la ganadería.

Entre las ramas agroindustriales la industria de la alimentación animal y la industria cárnica son las que ocupan los primeros lugares. Los efectos del incremento de la producción regional son muy importantes sobre estas dos ramas de actividad.

Cuadro 5

EMPUJE DE LAS RAMAS DEL COMPLEJO AGROALIMENTARIO

	<i>Empuje</i>
Agricultura	2,96
Ganadería	2,13
Alimentación animal	1,53
Industria cárnica	1,15
Otras alimentarias	1,14
Molinería	1,08
Vinicola	1,03
Silvicultura	1,03
Otras bebidas	1,02
Lácteas	1,00

Fuente: TIOA-85.

III.3. Indices de Rasmussen

Al aplicar los índices de Rasmussen al CAA aragonés, se obtienen resultados similares a los que teníamos al estudiar los efectos de arrastre (cuadro 6).

La industria cárnica, la ganadería, las industrias lácteas, la industria vinícola y la industria de la alimentación animal tienen un coeficiente de difusión superior a la unidad, lo que les define como «grandes compradores» de inputs al resto de ramas del CAA.

La ganadería y la industria de alimentación animal (ambos con coeficientes mayores a la unidad) son sectores clave dentro del CAA. La agricultura es una rama claramente suministradora y la industria láctea, la cárnica y la vinícola son las grandes compradoras del sistema.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

Del estudio de las relaciones intersectoriales del CAA aragonés se constata la interdependencia de la agricultura y la ganadería con la IAA. Como suponíamos, los análisis efectuados confirman el

Cuadro 6

EFFECTOS DIFUSION Y ABSORCION

Ramas	Difusión	Absorción
Industria cárnica	1,58	0,83
Ganadería	1,11	1,55
Lácteas	1,06	0,73
Industria Vinícola	1,02	0,75
Alimentación animal	1,02	1,11
Otras alimentaciones	0,96	0,83
Molinería	0,93	0,79
Jugos y conservantes vegetales	0,87	0,72
Otras bebidas	0,84	0,74
Agricultura	0,81	2,15
Silvicultura	0,74	0,75

Fuente: TIOA-85 y elaboración propia.

papel de la agricultura aragonesa como principal suministrador de inputs a la IAA regional.

La ganadería y la industria de la alimentación animal son las ramas con mayores ligazones con el resto de CAA, tanto por el lado de la oferta como por el de la demanda.

La agricultura aragonesa no está muy desarrollada. Es un sector de producción primaria intermedio, muy requerido por el resto del CAA pero que necesita de pocos inputs en su proceso productivo.

La ganadería es un sector de manufactura intermedia, muy demandado por el resto de sectores, y que necesita al resto del CAA para poner en marcha su propio proceso productivo. Las industrias de alimentación animal presentan un comportamiento similar al de la ganadería.

Las ramas restantes son de manufactura final: arrastran a otras ramas en cuanto a su abastecimiento de inputs y su output está destinado hacia la demanda final.

En Aragón la ganadería y la agricultura tienen una importancia económica suficiente para fomentar las industrias de alimentación animal, así como las industrias cárnicas. Ante un supuesto crecimiento del CAA en la economía regional, los incrementos de la demanda se centrarían en la industria cárnica, la ganadería y las industrias de alimentación animal.

Como era lógico de esperar, en todos los análisis se constata que la agricultura es un sector con una capacidad de arrastre muy baja. Las ramas agroindustriales que dependen más de ella son la industria láctea; la industria cárnica y la vinícola. Por el contrario, la ganadería y las industrias de alimentación animal son sectores claves para el desarrollo del complejo agro-alimentario aragonés.

BIBLIOGRAFIA

ALCAIDE, A. (1958). *El sector FAO en la tabla input-output de la economía española*. Revista de Estudios Agro-Sociales, Oct-Dic, 7-29.

ARNAL, M. (1980). *Sistema de la producción agro-alimenticia de la región de Aragón*, en: *Estructuras y tipologías agrícolas en la provincia de Zaragoza*. Institución Fernando el Católico. Zaragoza, 76-100.

- ARTIS, M.; SURIÑACH, J. y PONS, J. (1993). *Caracterización de la industria catalana a partir de la tabla input-output de 1987*. Mimeo. Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola. Universitat de Barcelona. 47 pp.
- BERNINI, C. (1981). *Le funzioni di produzione aggregate del sistema agroalimentare CEE: un'analisi comparata delle matrici input-output*. Rivista di Economia Agraria, 2, 267-290.
- DAGENAIS, F. (1972). *L'économie du complexe agro-industriel*. Tesis Doctoral. Universidad de Montpellier, 262 pp.
- CHENERY, H. y WATANABE, T. (1958). *International comparisons of the structure of production*. Econometrica, 26(4), 487-521.
- CHANG TING FA, M. (1981). *L'ipotesis «Agribusiness»: una verifica sulle matrici intersectoriali dell'economia italiana 1965-73*. Rivista di Economia Agraria, 2, 291-344.
- CHANG TING FA, M. (1984). *L'agribusiness nella CEE: studio comparativo delle interdependenze strutturali agro-industriali di cinque paesi (Germani, Francia, Italia, Olanda, Belgio)*, Pavia, Gianni Iuculano Editore.
- DE HARO, T. (1981). *Estimación de demandas de importación de productos agro-alimentarios a través del análisis input-output: aplicación al caso de España*. Información Comercial Española, 572, abril.
- DEL CASTILLO CUERVO-ARANGO, F. y DE LA GRANA FERNÁNDEZ, C. (1993). *Bibliografía input-output española*. Mimeo. 160 pp.
- FANFANI, R. (1982). *Il modello dei input-output nell'analisi regionale dell'agricoltura*. Rivista di Economia Agraria, 1, 117-142.
- FEIJÓO, M. L.; PÉREZ Y PÉREZ, L. y GIL J. M. (1992). *La industria en el Sistema Agro-alimentario de Aragón*. Documento de trabajo 92/1. Servicio de Investigación Agraria. Unidad de Economía y Sociología Agrarias. Zaragoza, 83 pp.
- GIOS, G. y MIGLIERINA, C. (1982). *L'evoluzione del sistema agro-alimentare comunitario. Una analisi condotta sulla base delle tabelle input-output*. Rivista di Economia Agraria, 4, 855-876.
- GRANA, C. DE LA y AZACETA, J. (1990). *Aproximación al Sistema Agro-alimentario de la CA de Euskadi en base a técnicas Input-Output*. Evolución de la Economía Vasca en el período 1980-85. Tablas I-O de la CA de Euskadi. Tomo III. Análisis de resultados. EUSTAT: Zarautz (Guipuzcoa), 377-459.
- GROS, J. (1981). *El sector agrario en Estructura productiva y renta regional de Aragón*. Año 1978. CAZAR. Zaragoza. Tomo I, 207 pp.
- HIRSCH, W. Z. (1959). *Interindustry relations of a metropolitan area*. Review of Economics and Statistics, 41, 360-369.
- IBERCAJA (1990). *Estructura productiva de la economía aragonesa 1985. Tablas Input-Output*. IBERCAJA. Servicio de Estudios. Zaragoza. 331 pp.
- LAFUENTE, A. y SANZO, M. (1982). *Agricultura versus industria e industria agro-alimentaria en Aragón: algunas precisiones*. Cuadernos Aragoneses de Economía, 6, 167-175.
- PULIDO, A. y FONTELA, E. (1993). *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*. Pirámide. Madrid. 286 pp.
- RASMUSSEN, P. N. (1963). *Relaciones intersectoriales*. Madrid. Aguilar.
- TITOS, A. y DE HARO, T. (1983). *El complejo de producción agro-alimentaria*. Papeles de Economía Española, 16, 22-36.
-

RESUMEN

En este trabajo se ofrece un análisis del Complejo Agro-Alimentario aragonés (CAA), estudiando la estructura de la Industria Agro-Alimentaria (IAA) como elemento fundamental para su desarrollo.

A partir de las últimas Tablas Input-Output (TIO) disponibles en Aragón se estudian las relaciones de dependencia e interdependencia de las distintas ramas agro-industriales de la región.

A través de los coeficientes de Chenery y Watanabe; la matriz inversa de Leontief y los índices de Rasmussen se analizan los sectores clave dentro del CAA así como las necesidades directas e indirectas ante variaciones de la demanda final.

Se confirma el papel de la agricultura como suministradora de inputs a la IAA regional. La industria cárnica, la ganadería y la industria de la alimentación animal concentrarían el supuesto incremento en la demanda del CAA. La ganadería y la industria de la alimentación animal son sectores claves para el desarrollo del CAA aragonés.

PALABRAS CLAVE: complejo agro-alimentario, modelo input-output, Aragón.

RESUME

Dans ce travail on présente une analyse du Complexe Agro-alimentaire aragonais, tout en étudiant la structure de l'industrie Agro-Alimentaire comme étant un élément fondamental pour son développement.

Une étude des relations de dépendance et d'interdépendance des diverses branches agro-alimentaires de la région est menée à partir des derniers tableaux Input-Output disponibles en Aragon.

Moyennant les coefficients de Chenery et Watanabe; la matrice inverse de Leontief et les indices de Rasmussen on analyse les secteurs clé au sein du CAA aussi bien que les nécessités directes et indirectes face aux variations de la demande finale.

Le rôle de l'agriculture comme fournisseur d'inputs à l'IAA est par ailleurs confirmé. L'industrie de viande, l'élevage et l'industrie d'aliments composés concentreraient l'argumentation de la demande du CAA. L'élevage et l'industrie d'aliments composés constituent des secteurs clés pour le développement du CAA aragonais.

SUMMARY

This article presents an analysis of the agrifood complex in the Aragon region (AFC), examining the structure of the agrifood industries (AFI) as the primary development factor.

The dependency and interdependency relationships between the different agri-food industries are examined using the last available Input-Output Analysis (IOA) for the Aragon region.

The study focus on the key sectors within the AFC, and the analysis is performed using the Chenery and Watanabe coefficients, Leontief's inverse matrix and the Rasmussen indexes. Direct and indirect requirements generated by changes in final demand are also assessed.

The role of the agricultural sector as input supplier to the regional AFI is ratified. A conjectural increase in demand is primary absorbed by the meat, livestock and compound feed industries. The livestock and compound feed industries are key sectors in the development of the Aragon AFC.
