

LA ECONOMÍA DE MADRID SEGÚN
LA TABLA INPUT-OUTPUT DE 2000

BIBLIOTECA CIVITAS ECONOMÍA Y EMPRESA

Director:

José Luis GARCÍA DELGADO

COLECCIÓN ECONOMÍA

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS TOMILLO

JUAN CARLOS COLLADO CURIEL
ELENA ALONSO CASILLAS
DAVID SÁEZ GONZÁLEZ
DAVID GAGO SALDAÑA

**LA ECONOMÍA DE MADRID
SEGÚN LA TABLA
INPUT-OUTPUT DE 2000**



Comunidad de Madrid

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA
E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Dirección General de Economía
y Planificación





No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Copyright © 2003, by Juan Carlos Collado Curiel y otros
Autor: Centro de Estudios Económicos. Fundación Tomillo (CEET)
Civitas Ediciones, S. L.
Ignacio Ellacuría, 3. 28017 Madrid (España)
CM: 80001729
ISBN: 84-470-1944-6
Depósito legal: M. 12.207-2003
Comuesto en Sociedad Anónima de Fotocomposición
Printed in Spain. Impreso en España
por Gráficas Rogar, S. A. Navalcarnero (Madrid)

Índice

Prólogo	12
I. Introducción	15
II. Análisis de la evolución y principales características de las macromagnitudes de la economía madrileña	19
2.1. INTRODUCCIÓN	19
2.2. LA ECONOMÍA DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN EL CONTEXTO DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA	20
2.3. VISIÓN SECTORIAL	21
2.4. EVOLUCIÓN DEL PRODUCTO INTERIOR BRUTO Y LA RENTA BRUTA DISPONIBLE	28
2.5. LA DISTRIBUCIÓN DEL PIB POR CATEGORÍAS DE DEMANDA FINAL	30
2.6. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD	32
2.7. EVOLUCIÓN DE LAS MACROMAGNITUDES LABORALES	34
III. Análisis comparativo de la estructura y evolución de la economía de la Comunidad de Madrid con respecto a España y otras regiones europeas	39
3.1. INTRODUCCIÓN	39
3.2. COMPARACIÓN CON RESPECTO A ESPAÑA	39
3.2.1. <i>Comparación con el ciclo de la economía española</i>	39
3.2.2. <i>Comparación con la estructura sectorial de España</i>	42
3.3. COMPARACIÓN CON LA ESTRUCTURA DE OTRAS REGIONES ESPAÑOLAS	47
3.3.1. <i>Peso económico de la región de Madrid</i>	47
3.3.2. <i>Ánálisis de especialización</i>	51
3.3.3. <i>Ánálisis shift share para la economía madrileña</i>	53
3.4. MADRID EN EL SENO DE LA UE: COMPARACIÓN CON OTRAS METRÓPOLIS EUROPEAS	55
3.4.1. <i>Evolución del PIB con respecto a la UE</i>	56
3.4.2. <i>Comparación de macromagnitudes</i>	57
IV. Análisis estructural de las ramas de actividad	61
4.1. INTRODUCCIÓN	61

4.2. LA PRODUCCIÓN POR SECTORES Y LA CREACIÓN DE RENTA	62
4.2.1. <i>Valor de la Producción</i>	62
4.2.2. <i>Consumos Intermedios</i>	65
4.2.3. <i>Valor Añadido</i>	68
4.3. LOS COMPONENTES DE LA PRODUCCIÓN	71
4.3.1. <i>Reparto sectorial de la Remuneración de Asalariados y el Excedente Bruto de Explotación</i>	71
4.3.2. <i>Requerimientos de factores primarios por unidad de producción</i>	77
4.4. EL EMPLEO POR SECTORES: ALGUNOS RESULTADOS DE INTERÉS	83
4.4.1. <i>Número de puestos de trabajo</i>	83
4.4.2. <i>Salario Unitario</i>	85
4.4.3. <i>Productividad Aparente del Trabajo</i>	87
4.4.4. <i>Coeficientes de empleo verticalmente integrado</i>	89
4.5. LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA SECTORIAL MADRILEÑA Y ESPAÑOLA: UN ANÁLISIS COMPARATIVO PARA EL VAB Y EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN	93
V. Estudio de la articulación interna de la economía de la Comunidad de Madrid	97
5.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES	97
5.2. INTERRELACIONES SECTORIALES DIRECTAS	99
5.2.1. <i>La estructura de la producción de las diferentes ramas: eslabonamiento directo hacia atrás</i>	99
5.2.2. <i>La estructura de la producción de las diferentes ramas: eslabonamiento directo hacia delante</i>	103
5.3. INTERRELACIONES SECTORIALES TOTALES	107
5.3.1. <i>Eslabonamiento Total (Directo e Indirecto) hacia atrás</i> . .	107
5.3.2. <i>Eslabonamiento Total (Directo e Indirecto) hacia delante</i>	114
5.3.3. <i>Multiplicador de una expansión uniforme de la demanda</i> .	116
5.3.4. <i>Efectos inducidos derivados de los efectos de arrastre</i> . .	121
5.3.5. <i>Resumen: ramas clave de la Comunidad de Madrid</i>	124
5.4. DOS MÉTODOS ALTERNATIVOS DE ESTUDIO DE LAS CONEXIONES ENTRE LOS SECTORES QUE CONFORMAN LA ECONOMÍA MADRILEÑA	130
5.4.1. <i>Caracterización de sectores atendiendo a sus rasgos principales: análisis factorial</i>	131
5.4.2. <i>Estudio del grado de diversificación de la actividad económica madrileña: Análisis Cluster</i>	151
VI. Análisis de los flujos comerciales en la Comunidad de Madrid a través de la explotación de la TIOMAD2000.	157
6.1. INTRODUCCIÓN	157

6.2. EVOLUCIÓN DE LAS PAUTAS DE COMERCIO EXTERIOR EN LA COMUNIDAD DE MADRID SEGÚN EL DUA Y LA BALANZA DE PAGOS	159
6.2.1. <i>Evolución del comercio exterior de mercancías en la Comunidad de Madrid: Exportaciones e Importaciones al extranjero (1985-2001)</i>	159
6.2.2. <i>La geografía del comercio de bienes en la Comunidad de Madrid por áreas geográficas y países</i>	162
6.3. EL COMERCIO EXTERIOR DE LA CM SEGÚN LA TIOMAD2000	168
6.3.1. <i>El comercio exterior de bienes y servicios en la CM: Exportaciones, Importaciones y saldos comerciales globales (resto de España y extranjero)</i>	168
6.3.2. <i>La geografía del comercio madrileño</i>	170
6.3.3. <i>Especialización del comercio en la Comunidad de Madrid y dinámica por productos</i>	171
6.3.3.1. Intensidad y tipos exportadores e importadores	172
6.3.3.2. Estudio de la dinámica de crecimiento de las Exportaciones e Importaciones a partir de la TIOMAD1996 y TIOMAD2000	180
6.3.4. <i>Comercio interindustrial versus comercio intraindustrial</i>	189
VII. Comparación de los resultados de la tabla input-output del año 2000 con la tabla del año 1996	195
7.1. INTRODUCCIÓN	195
7.2. REQUERIMIENTOS DE FACTORES PRIMARIOS POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN	196
7.3. EL EMPLEO POR SECTORES: ALGUNOS RESULTADOS DE INTERÉS	201
7.4. LA ARTICULACIÓN INTERNA DE LA ECONOMÍA DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN 1996 Y 2000	210
7.4.1. <i>Los eslabonamientos directos y totales hacia atrás</i>	210
7.4.2. <i>Los eslabonamientos directos y totales hacia delante</i>	216
7.4.3. <i>El multiplicador de una expansión uniforme de la demanda</i>	217
7.4.4. <i>Los efectos inducidos</i>	220
7.4.5. <i>Detección de las ramas clave en 1996 y 2000</i>	222
VIII. Conclusiones	229
IX. Anexos	245
9.1. LA BASE DE DATOS DEL CEET	245

9.2. EL ANÁLISIS <i>SHIFT SHARE</i>	247
9.3. TABLAS DE DATOS CORRESPONDIENTES A LOS GRÁFICOS ..	248
9.4. CORRESPONDENCIAS DE LAS RAMAS DE LA TIOMAD1996 Y TIOMAD2000 CON LAS 28 RAMAS CONSTRUIDAS.....	304
9.5. METODOLOGÍA INPUT-OUTPUT	308
X. Bibliografía	311

Prólogo

La Tabla Input-Output de la Economía de la Comunidad de Madrid de 2000 es un instrumento estadístico-contable en el que se representa la totalidad de las operaciones de producción y distribución que tienen lugar en una economía en un período de tiempo determinado.

La Tabla Input-Output de 2000 ofrece, de esta manera, una visión global y a la vez muy desagregada de la estructura de nuestra región y de las interrelaciones sectoriales que se producen en la misma. Con la elaboración de la Tabla Input-Output de 2000, se continúa el camino comenzado con las Tablas Input-Output de 1996, con el fin de ahondar en el conocimiento del entramado productivo de la Comunidad de Madrid. A este objeto, el Marco Input-Output de 2000 ha experimentado importantes mejoras entre las que destaca la ampliación del número de ramas estudiadas de 56 a 74 y de productos de 56 a 90 y la elaboración de la matriz simétrica por rama y por producto.

Las tareas de análisis han sido realizadas por el Centro de Estudios Económicos Tomillo, a partir de la Tabla Input-Output de 2000 elaborada por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

Esperamos que el trabajo que ahora se presenta, sirva de base para multitud de estudios posteriores, en los que a través de la explotación de este instrumento analítico, se consiga seguir avanzando en el conocimiento de la economía de nuestra región. Sirvan también para orientar las decisiones político-económicas que coadyuven a articular los mecanismos idóneos para la consecución de un desarrollo sostenido y equilibrado que para nuestra Comunidad deseamos.

Somos conscientes de que el elemento más importante de toda publicación son sus lectores y, por este motivo, nuestro objetivo prioritario debe ser el de satisfacer sus demandas y necesidades, por lo que lejos de elaborar «publicaciones informativas», publicamos y publicaremos obras cuyo contenido dé respuestas efectivas a la sociedad en general, tanto de nuestra región como de otras regiones o países.

Sólo me resta agradecer a todos aquellos que han participado en esta tarea su esfuerzo y dedicación, sin los cuales no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

LA ECONOMÍA DE MADRID SEGÚN
LA TABLA INPUT-OUTPUT DE 2000

I. Introducción

Una Tabla Input-Output es una fotografía fija de la realidad económica que permite conocer de forma detallada su funcionamiento desde una óptica eminentemente sectorial. Desde un punto de vista contable, la Tabla Input-Output (TIO), es un método sistemático de recopilación de material estadístico consistente en la agrupación de las actividades económicas por ramas de actividad y la cuantificación de los flujos o transacciones de unas ramas con otras, así como la producción que cada rama destina a la demanda final. Como modelo de simulación y proyección, la TIO permite, mediante el análisis de interdependencias productivas de las ramas, determinar cuáles son las ramas que resultan claves para una economía.

El presente documento nace con vocación de explotar conjuntamente estas dos dimensiones principales de la TIO, constituyendo un profundo análisis de la estructura económica de Madrid en base a la información que suministra la última Tabla Input-Output (TIO) de Madrid referida a 2000 y elaborada por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

El análisis se estructura en torno a seis grandes bloques que exploran diferentes aspectos de la estructura económica madrileña, si bien las interconexiones entre los mismos dotan al estudio de un evidente carácter unitario. En primer lugar, se realiza una presentación de los principales rasgos de la Economía de la Comunidad de Madrid, centrándose en la evolución de las macromagnitudes básicas: Producción, Valor Añadido, Empleo, Productividad, Renta Bruta Disponible, presentando igualmente una primera aproximación sectorial (a cinco y veintiocho sectores de actividad), y una contextualización previa de algunas de estas cifras con respecto al referente español. En esta línea, el segundo bloque se centra en ofrecer una visión comparativa de los rasgos principales de la economía madrileña respecto a sus contextos más inmediatos: en primer lugar, respecto de España en su conjunto, tal y como se avanzó en el bloque anterior, en segundo lugar, con respecto a otras regiones españolas, y, en tercer lugar, respecto de otras metrópolis europeas (tales como Londres, Pa-

rís, Bruselas, Roma o Milán) con las que Madrid comparte su vocación de ciudad abierta al mundo.

El siguiente bloque de estudio, titulado *Análisis Estructural de las ramas de actividad*, constituye una detallada caracterización de la Economía de Madrid y sus ramas de actividad a través de la explotación de la Tabla Input-Output de la Comunidad de Madrid para el año 2000 (TIOMAD2000). Así, en primer lugar se estudia, dentro de un primer epígrafe que hace referencia a la producción por sectores y la creación de la renta, el reparto sectorial del Valor de Producción, los Consumos Intermedios y el Valor Añadido. Después se pasa a analizar los componentes de la producción y la descomposición de Factores Primarios por unidad de producción, lo que permite obtener una evidencia de la representatividad del Capital, Trabajo, Consumos Intermedios e Impuestos en la estructura productiva. El Empleo es objeto de análisis en el siguiente apartado, ofreciéndose cifras de empleo sectorial tanto directo como indirecto (derivado de las interconexiones productivas), Productividad Aparente y Salario Unitario. El capítulo finaliza abordando un análisis comparativo sectorial del Valor de la Producción y el Valor Añadido con respecto a las cifras españolas.

El cuarto bloque de estudio, *Estudio de la Articulación Interna de la Economía de la Comunidad de Madrid*, presenta y analiza los multiplicadores característicos del modelo Input-Output que miden el incremento necesario en la producción de toda la economía para responder a un incremento en la demanda de una rama y el incremento necesario en la producción de una rama para hacer frente a un incremento unitario en la demanda de todas las ramas de la economía. Asimismo, se calculan los conocidos «eslabonamientos» en sus versiones hacia atrás y hacia delante, así como el efecto inducido que tiene en cuenta los efectos que sobre el consumo final tiene el incremento de la demanda de un sector en una unidad. Todos estos indicadores permiten determinar las actividades que resultan «clave» o «estratégicas» en la Comunidad de Madrid, que son aquellas que desplegarán mayores efectos de dinamización sobre la economía madrileña cuando se favorece su actividad. Por último, el bloque se cierra con dos apartados que analizan los datos de los sectores utilizando las técnicas de Análisis Factorial de Componentes Principales (AFCP) y *Cluster* y que igualmente suministran información acerca de los niveles de asociación de las distintas ramas de actividad.

El siguiente bloque ofrece un análisis de los flujos comerciales utilizando, como herramienta básica, la TIOMAD2000, si bien para la con-

textualización del sector externo madrileño realizada al principio se utilizan datos de Balanza de Pagos y de las Series de Comercio Exterior elaboradas por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Tras una primera caracterización del comercio exterior madrileño a través de las cifras de exportaciones e importaciones globales, y desagregadas en bienes y servicios desde una óptica sectorial y entre Resto de España, Unión Europea y Resto del Mundo desde un criterio geográfico, se pasa a un estudio detallado de la importación y exportación por tipos de productos, introduciendo los conceptos de intensidad y tipos exportadores/importadores. Con la evidencia anterior e introduciendo la dinámica de los distintos productos en el período 1996-2000 se presenta una caracterización de los mismos según su comportamiento comercial, para pasar posteriormente a explorar la distinción entre comercio interindustrial e intraindustrial igualmente por tipos de productos.

Finalmente, el sexto bloque utiliza la evidencia recogida en la Tabla Input-Output de 1996 (TIOMAD1996) para abordar una visión comparativa de las principales características productivas analizadas en los bloques anteriores, tales como los Requerimientos de Factores Primarios por Unidad de Producción, el Empleo por sectores y el análisis de interconexiones productivas y eslabonamientos. La distinta agregación por ramas de actividad llevada a cabo en la TIOMAD1996 y la TIOMAD2000, así como la voluntad de lograr una mayor claridad expositiva han sido las razones que justifican la utilización de veintiocho ramas de actividad para llevar a cabo tal análisis.

El estudio propuesto, pretende, en definitiva, una descripción exhaustiva de la realidad económica madrileña mediante la caracterización de los rasgos productivos más sobresalientes de sus distintas ramas de actividad y la realización de diversos análisis inscritos en una óptica eminentemente sectorial. Toda esta información ayudará a conocer mejor la Economía de la Comunidad y será de gran utilidad para el conjunto de agentes que operan en la misma, sirviendo de guía y orientando algunas de las decisiones que han de tomarse en el ámbito de la política regional.

II. Análisis de la evolución y principales características de las macromagnitudes de la economía madrileña

2.1. Introducción

El propósito del presente capítulo es presentar una visión introductoria del perfil económico de la Comunidad de Madrid como antesala y justificación de la explotación de la Tabla Input-Output 2000 de la Comunidad de Madrid (TIOMAD2000), núcleo central del presente trabajo. Tomando como referencia la Base de Datos del Centro de Estudios Económicos Tomillo (CEET), complementada puntualmente por otras fuentes estadísticas, el capítulo se centra, en primer lugar, en el estudio de la estructura productiva de la Comunidad de Madrid contextualizada dentro de su ámbito de referencia más inmediato, el de la economía española. Así, se destaca la distribución del VAB y el PIB por ramas de actividad para el último año disponible, las tasas de crecimiento y la contribución de las distintas ramas al crecimiento económico como indicador que pondera los dos efectos anteriores. En segundo lugar, se evalúa la evolución del PIB regional y su relación con la renta bruta disponible (RBD), lo que permite caracterizar a Madrid como comunidad que, en términos netos, aporta fondos para el logro de los fines redistributivos perseguidos por el Estado de las Autonomías. La composición del VAB por categorías de demanda final se analiza en tercer lugar, para lo cual se recurre a una explotación de la TIOMAD2000, para después pasar al estudio de la productividad. Dos son los indicadores utilizados para ello; la Productividad Aparente del trabajo y la del capital, que se acompaña asimismo de la relación capital-trabajo. Posteriormente, se analizan someramente algunos hitos básicos del mercado laboral madrileño a partir de los datos de las tres macromagnitudes básicas: ocupados, em-

pleados y parados, analizando, a partir de esos datos, las tasas de paro, tasas de empleo y tasas de actividad.

2.2. La economía de la Comunidad de Madrid en el contexto de la economía española

Antes de analizar con detenimiento los rasgos fundamentales de la economía de la Comunidad de Madrid se hace necesario contextualizar, siquiera de manera muy breve ya que es objeto de un estudio más profundo en el capítulo 3, sus perfiles más sobresalientes con respecto a su referente más inmediato, la economía española. La Comunidad de Madrid tiene una serie de características que la diferencian claramente del resto de Comunidades Autónomas de España, como son: su alta densidad demográfica y el importante peso de las actividades económicas con que cuenta; la alta concentración de su actividad en el municipio de Madrid, y el papel económico, social, político y cultural que desarrolla su capital, tanto a nivel autonómico como a escala nacional. Se trata, sin duda, de una economía que en bastantes sentidos cabe calificar como «singular» (CUADRADO, 1998) si se la intenta comparar con otras regiones españolas, aunque al mismo tiempo fuertemente integrada con el resto y protagonista de la historia económica común del país.

Una de las características de la Comunidad de Madrid que más destacan y que la diferencian del resto de economías regionales es su elevado peso relativo en términos de producción y empleo a pesar de su escasa importancia en términos de superficie. Tal conclusión se puede extraer de una inspección a la tabla 1, donde aparecen los pesos relativos de la Comunidad en relación al total de España para cuatro macromagnitudes económicas básicas: el Producto Interior Bruto (PIB) a precios constantes, el Valor Añadido Bruto (VAB) a precios básicos y constantes, la Renta Bruta Disponible (RBD) a precios corrientes y el Empleo. La importancia económica de la región madrileña en 2001 oscila entre el 14,34 por 100 del total de Empleo y el 17,36 por 100 para el PIB y el VAB a precios constantes, con la particularidad de que los porcentajes han crecido de forma significativa entre 1980 y 2001. La RBD parece haber experimentado un crecimiento mayor que el PIB y el VAB, lo cual parece contradecir la evidencia que se aporta en la sección 2.4. A este respecto, debe tenerse en cuenta que la RBD está expresada a precios corrientes, mientras que el PIB y el VAB lo están a precios constantes, por lo que la comparación directa no es válida.

TABLA 1.—*Peso económico de la Comunidad de Madrid dentro de España (1980-2001)*

	1980 %	2001 %
PIB (precios ctes.)	15,93	17,36
VAB (precios básicos y ctes.)	15,99	17,36
RBD (precios corrientes)	12,79	15,55
Empleo	12,55	14,34

Fuente: Elaboración propia a partir de CEET.

Como conclusión final, puede apuntarse que la elevada concentración de la actividad productiva han convertido a la Comunidad de Madrid en un centro generador y difusor de conocimientos y de crecimiento hacia el resto de la economía española.

2.3. Visión sectorial

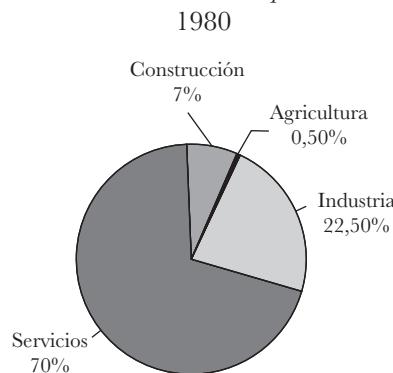
La evolución sectorial de la Comunidad de Madrid en los últimos veinte años es una versión acentuada del conjunto de transformaciones acaecidas en el tejido productivo de las economías avanzadas. Como rasgo principal de estos cambios estructurales destaca el fuerte grado de *terciarización* de su economía, visible ya en el año 1980, donde el sector servicios representaba el 70 por 100 del Valor Añadido a precios constantes. A pesar de esta óptima situación de partida, el sector ha seguido ganando terreno a las demás ramas de actividad. Así la Agricultura, tradicionalmente de importancia marginal, ha reducido aún más su representatividad en términos de VAB, pasando de un 0,5 por 100 inicial en 1980 al 0,2 por 100 en 2001. La Industria también ha perdido peso relativo, pasando de representar el 22,5 en 1980 al 17,9 por 100 del Valor Añadido en 2001. En este sentido, parecería deducirse que el sector Servicios y el industrial han evolucionado siguiendo un esquema de cierta sustituibilidad, contradiciendo las tesis neoindustrialistas que apuestan por un desarrollo solidario y compatible de los servicios con respecto a la industria (a modo de ejemplo, MOMIGLIANO y SINISCALCO, 1982). Sin embargo, un estudio más profundo de la cuestión permite introducir al fenómeno de la externalización (esto es, la contratación de servicios que antes se realizaban en

el seno de la empresa industrial a empresas de servicios especializadas), como un elemento que permite reconciliar en gran medida tal resultado.

En este sentido, y, según datos aportados por la TIOMAD2000, un porcentaje nada desdeñable de la producción del sector servicios (algo más del 27 por 100), se destinó a satisfacer los requerimientos productivos del sector industrial, poniendo de manifiesto la importancia de éste como vector inductor del crecimiento terciario. En cualquier caso, dada la madurez y jerarquía del sector servicios madrileño, los mayores impulsos de crecimiento parecen provenir en la actualidad de las compras efectuadas dentro de él mismo (57 por 100), instalándose un patrón de crecimiento autosostenido. La no disponibilidad de Tablas Input-Output que arranquen desde 1980 o un período cercano impiden dar cobertura empírica al fenómeno estructural de la externalización de servicios¹.

En cualquier caso, y dejando a un lado este aspecto de cuantificación puramente estadístico que lleva a contabilizar en el sector servicios actividades que tradicionalmente se han contabilizado como integrantes del sector industrial, no hay duda de que Madrid reúne las condiciones más apropiadas para convertirse en un centro de provisión de servicios a todos los niveles: es sede de los centros de decisión política, administrativa, em-

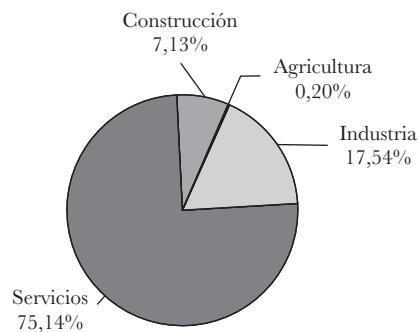
GRÁFICO 1.—*Evolución de la estructura porcentual del VAB de la Comunidad de Madrid a precios constantes*



Fuente: Elaboración propia a partir de CEET.

¹ La comparación entre las TIO1996 y 2000 no arroja evidencia suficientemente clarificadora a este respecto, lo que refuerza la necesidad de contar con un período de referencia más dilatado para poder extraer conclusiones rigurosas.

GRÁFICO 2.—*Evolución de la estructura porcentual del VAB de la Comunidad de Madrid a precios constantes*
2001



Fuente: Elaboración propia a partir de CEET.

presarial y financiera, y de grandes empresas, transformando de esa manera la centralidad política y geográfica en centralidad económica (MUÑOZ CIDAD, 1999), presenta un excelente acceso físico a una amplia masa de consumidores, posee un personal altamente cualificado y está dotada de buenas comunicaciones e infraestructuras, así como fácil acceso a grandes redes de comunicación (RUBALCABA *et al.*, 1998).

Dada la disparidad de fuentes para la obtención de datos regionales (COMUNIDAD DE MADRID, 2000), cabría preguntarse si los datos de VAB ofrecidos por el CEET (que provienen directamente de la Contabilidad Regional elaborada por el INE), son consistentes con los aportados por fuentes distintas; a tal efecto se presenta la distribución del VAB por sectores realizada por la Fundación FUNCAS (para el año 2000) y el mismo indicador derivado de la TIOMAD2000. Se han tomado como referencia cuatro sectores: Agricultura (productos primarios), Industria (que incluye manufacturas, industrias extractivas y energía), Construcción y Servicios (resultado de agregar a los servicios destinados a la venta los servicios de no mercado). En los tres casos, el VAB presentado se mide a precios básicos², lo que facilita la comparación.

² El Sistema Europeo de Cuentas Nacionales 1995 (SEC95) define los precios básicos como el «precio que los productores reciben de los compradores por cada unidad de un bien o servicio, menos cualquier impuesto a pagar y más cualquier subvención a recibir», SEC95 art. 3.48.

TABLA 2.—*Estimación de la distribución sectorial del VAB
en la Comunidad de Madrid: tres fuentes alternativas*
Año 2000 (precios corrientes)

	CEET %	FUNCAS %	TIOMAD2000 %	Máxima variación %
Agricultura	0,17	0,20	0,13	37,13
Industria	16,4	15,80	17,92	13,42
Construcción.	7,25	8,19	7,96	12,97
Servicios	76,16	75,70	73,99	2,95

Fuente: CEET, Fundación FUNCAS y TIOMAD2000.

Como se puede apreciar, los resultados obtenidos son sensiblemente diferentes dependiendo de la base estadística utilizada como referencia, ratificando la conclusión expuesta en COMUNIDAD DE MADRID (2000). La disparidad en las estimaciones es especialmente notable para la Agricultura, donde la estimación más baja, realizada por la TIOMAD2000, y la más alta, elaborada por FUNCAS, difieren en más de un 37 por 100, si bien parte de este efecto se explica por el muy escaso peso del sector agrícola en la región madrileña. Por el contrario, las estimaciones del peso relativo del VAB en el sector servicios son menos divergentes (2,95 por 100 de variación), con resultados de FUNCAS y CEET muy similares. En línea con lo anterior se puede afirmar que la estructura sectorial de FUNCAS y CEET son más parecidas entre sí que con respecto a TIOMAD2000, que presenta un perfil sectorial que otorga un menor peso a la Agricultura (0,13 por 100), y a los Servicios (73,99 por 100) y mayor a la Industria (17,92 por 100).

La tabla 3 desagrega el resultado anterior al máximo nivel posible tomando como referencia una explotación de la Base de Datos elaborada por el CEET. En este caso se presentan resultados de evolución del PIB a precios corrientes y constantes, hallándose asimismo las tasas de variación anuales acumulativas desde 1980 hasta 2001. Centrándonos en las variaciones a precios constantes, las ramas que se han mostrado más dinámicas en el período considerado son: Transporte y Comunicaciones (5,44 por 100), Papel e Impresión (4,69 por 100) y Material de Transporte (4,3 por 100), mientras las más estancadas se hallan representadas por: Agricultura, Ganadería y Silvicultura (-1,1 por 100 anual), Pesca (-1,03 por 100) y Textil y Calzado (-0,34 por 100).

TABLA 3.—*Producto Interior Bruto de Madrid*
(miles de euros)

Ramas de actividad	Precios corrientes			Precios constantes		
	1980	2001	% var. acumul.	1980	2001	% var. acumul.
Agricultura, ganadería	120.258	207.890	2,64	283.974	225.467	-1,09
Pesca	1.684	3.016	2,81	3.980	3.203	-1,03
Productos energéticos	58.450	605.501	11,78	305.665	491.799	2,29
Energía eléctrica, gas y agua . .	285.296	3.323.208	12,40	1.561.432	2.901.701	2,99
Metalmecánica y productos metálicos . .	240.841	1.234.194	8,09	518.740	1.185.437	4,01
Otros productos minerales	163.671	776.224	7,63	460.721	731.624	2,23
Química	392.814	1.342.676	6,03	739.334	1.306.727	2,75
Productos metálicos	660.565	3.600.988	8,41	1.618.841	3.360.025	3,54
Maquinaria y equipo mecánico . .	162.710	818.588	8,00	396.267	766.736	3,19
Equipo eléctrico/electrónico . .	497.855	2.782.399	8,54	1.222.573	2.593.289	3,65
Material de transporte	245.352	1.780.731	9,90	680.398	1.648.090	4,30
Alimentación y tabaco	340.889	1.167.570	6,04	927.758	1.198.268	1,23
Textil y calzado	226.424	538.445	4,21	499.701	465.016	-0,34
Papel e impresión	309.693	2.823.313	11,10	1.003.885	2.627.978	4,69
Industrias manufactureras diversas .	299.519	1.254.568	7,06	731.640	1.198.210	2,38
Madera y corcho	36.350	151.828	7,04	90.355	146.497	2,33
Caucho y plástico	106.590	506.657	7,71	261.413	490.317	3,04
Industrias manufactureras diversas .	156.580	596.084	6,57	379.872	561.396	1,88
Comercio, reparación y hostelería .	2.470.481	21.969.255	10,97	9.801.071	17.748.495	2,87
Comercio y reparación	1.432.107	13.277.249	11,19	5.708.121	10.832.021	3,10
Hostelería	1.038.375	8.692.006	10,65	4.092.950	6.916.474	2,53
Transportes y comunicaciones . .	1.327.000	15.155.629	12,30	4.118.090	12.527.463	5,44
Intermediación financiera	1.343.113	9.260.194	9,63	5.049.580	7.464.966	1,88
Otros servicios mercado	3.146.806	27.317.113	10,84	10.646.853	22.012.167	3,52
Inmobiliarias/servicios a empresas .	2.275.973	20.018.787	10,91	7.677.509	15.891.751	3,53
Sanidad mercado	184.242	1.480.399	10,43	624.153	1.320.474	3,63
Educación mercado	230.718	1.936.543	10,66	781.597	1.560.469	3,35
Otros servicios mercado	455.872	3.881.384	10,74	1.563.593	3.239.473	3,53
Administración Pública	1.092.679	7.837.433	9,84	3.457.526	6.834.962	3,30
Educación no mercado	372.775	2.872.889	10,21	1.179.561	2.476.076	3,59
Sanidad no venta	421.832	2.965.960	9,73	1.334.786	2.585.533	3,20
Otros servicios no mercado	58.715	453.318	10,22	185.791	391.413	3,61
<i>Total *</i>	14.576.224	112.592.135	10,22	47.716.123	94.127.169	3,29

(*) Incluida la aportación negativa de SIFMI.

Fuente: Base de Datos Regional CEET.

Por otra parte, las ramas más dinámicas a precios corrientes no siempre coinciden con las obtenidas a precios constantes, lo que ilustra acerca de las distorsiones introducidas por tasas de variación sectorial de precios no siempre coincidentes. En concreto, destacan las fuertes variaciones del PIB a precios corrientes en las ramas de energéticas y en algunas ramas terciarias como Reparaciones y Hostelería, donde el desfase entre las variaciones anuales constantes y corrientes equivalen a alrededor de 8 ó 9 puntos. En líneas generales, se detecta una mayor disparidad entre los valores a precios corrientes y constantes para las actividades terciarias (media de 7,23 puntos) que para las actividades manufactureras (media de

4,83 puntos). En este sentido, puede concluirse que Madrid no ha sido ajena al fenómeno de la inflación dual, caracterizado por un crecimiento de los precios mayor en los servicios respecto del conjunto de la economía que han acusado, a modo de hecho estilizado, la mayoría de las economías avanzadas (CUADRADO, 1993).

El análisis anterior es útil en la medida que suministra información acerca de la evolución de las pautas sectoriales en la Comunidad de Madrid, pero ignora el efecto que cada una de las ramas ha proyectado sobre las tasas de crecimiento regional. Así, puede darse el caso que una determinada actividad asuma un fuerte peso relativo en el PIB como consecuencia de una fuerte especialización heredada del pasado, pero se halle en declive y su importancia se haya reducido a lo largo del tiempo. O el caso contrario, actividades de escaso peso relativo en el último año de referencia pero con una trayectoria de crecimiento muy dinámica. Con el objetivo de ponderar ambos fenómenos, la tabla 4 ha estimado la contribución directa de cada actividad productiva como el producto de la participación porcentual de su PIB en el total durante el período considerado (estimado como la media del período) por su tasa de variación anual en dicho período que, como se puede observar, es próxima pero no completamente coincidente con la tasa anual acumulativa de la tabla 3³.

Como conclusión general, de nuevo se vuelve a poner de manifiesto el protagonismo del sector servicios en la economía madrileña, ya que el 79,37 por 100 de la aportación al crecimiento proviene del sector terciario (un 64,01 por 100 de los Servicios de Mercado y un 15,36 por 100 de los Servicios No destinados a la Venta). Dentro del sector servicios debe mencionarse muy especialmente la aportación de la rama de Transportes y Comunicaciones (un 20,74 por 100 del total de crecimiento), y Servicios Inmobiliarios y Servicios a las Empresas (18,47 por 100). Por su parte, dentro del sector industrial destaca la aportación de la rama tecnológicamente avanzada de Equipo Eléctrico, Electrónico y Óptico (un 21,4 por 100 del crecimiento industrial), lo cual permite extraer una evidencia

³ La tasa de crecimiento anual se obtiene como la tasa de crecimiento global desde 1980 hasta 2001 entre el número de años (21), mientras que la tasa de crecimiento anual acumulativa (TCAA), se define de la forma siguiente:

$$\text{TCAA} = \left(\frac{X_{2001}}{X_{1980}} \right)^{\frac{1}{2001-1980}} - 1$$

siendo X_i el valor de la variable en el i .

TABLA 4.—*Contribución de cada sector al crecimiento del producto de la Comunidad de Madrid, 1980-2001*

	Peso sobre PIB 1980/2001 %	Tasa de creci- miento anual %	Contribución al crecimiento %
<i>AGRICULTURA Y PESCA</i>	0,35	-0,98	-0,07
Agricultura	0,35	-0,98	-0,07
Pesca	0,00	-0,93	0,00
<i>ENERGÍA</i>	3,75	3,89	3,05
Extracción productos energéticos	0,61	2,90	0,38
Energía eléctrica, gas y agua	3,14	4,09	2,69
<i>INDUSTRIA</i>	15,00	4,34	13,61
Metalurgia y productos metálicos	1,06	6,12	1,34
Otros productos minerales no metálicos	0,79	2,80	0,47
Industria química	1,65	3,65	1,27
Productos Metálicos	3,41	5,12	3,65
Maquinaria y equipo mecánico	0,81	4,45	0,77
Equipo eléctrico/electrónico	2,60	5,34	2,91
Material de transporte	1,74	6,77	2,46
Alimentación	1,76	1,39	0,52
Textil	0,77	-0,33	-0,05
Papel y artes gráficas	2,49	7,70	4,03
Ind. manufactureras diversas	1,33	3,04	0,85
Madera y corcho	0,16	2,96	0,10
Caucho y plástico	0,49	4,17	0,42
Industrias manufactureras diversas	0,68	2,28	0,32
<i>CONSTRUCCIÓN</i>	6,97	5,89	8,59
<i>SERVICIOS DE MERCADO</i>	63,09	4,85	64,01
Comercio, reparación y hostelería	19,49	3,86	15,76
Comercio y reparación	11,46	4,27	10,26
Hostelería	8,03	3,29	5,52
Transportes y comunicaciones	10,20	9,72	20,74
Intermediación financiera	9,38	2,28	4,48
Otros servicios de mercado	24,02	5,08	25,56
Inmobiliarias y serv. a empresas	17,32	5,09	18,47
Educación de mercado	1,42	5,31	1,57
Sanidad y servicios sociales de mercado	1,75	4,75	1,74
Otras actividades sociales y otros servicios de mercado	3,53	5,10	3,77
<i>SERVICIOS DE NO MERCADO</i>	15,40	4,77	15,36
Administración Pública	7,62	4,65	7,43
Educación de no mercado	2,64	5,23	2,89
Sanidad y servicios sociales de no mercado	2,92	4,46	2,73
Otras actividades sociales y otros servicios de no mercado	0,41	5,27	0,45
Servicio Doméstico	1,81	1,37	0,52
<i>Total economía *</i>	100	4,63	100

* Incluida la aportación negativa de SIFMI.

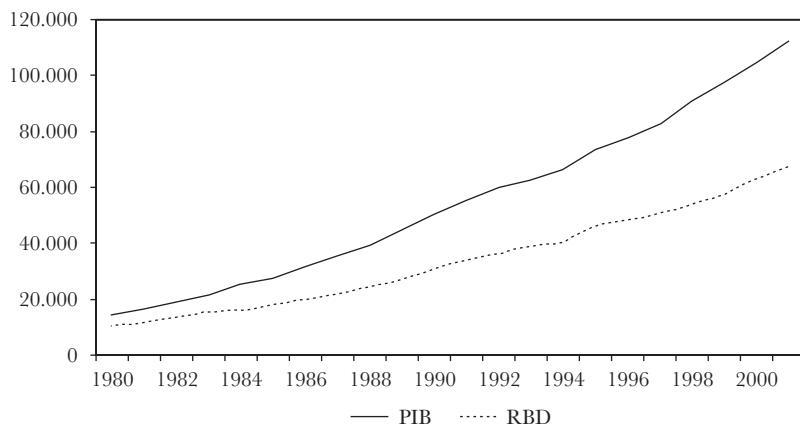
Fuente: Base de Datos Regional CEET.

preliminar (que después se explorará convenientemente) acerca del fuerte sesgo de la especialización industrial hacia ramas de contenido tecnológicamente avanzado.

2.4. Evolución del Producto Interior Bruto y la Renta Bruta Disponible

Hasta el momento el análisis se ha centrado en la evolución del VAB y el PIB madrileño, dejando a un lado el estudio de otras variables que delimitan de manera más cercana lo que puede considerarse como la riqueza económica de las familias. Con el objetivo de cubrir esa parcela analítica, el gráfico 3 ilustra la evolución comparada del PIB y la Renta Bruta Disponible (RBD) desde 1980 a 2001. La conclusión más evidente es que, si bien ambas variables han crecido notablemente a lo largo de los últimos veinte años, se detecta una cuña de separación creciente entre ambas, de tal forma que los robustos aumentos de la capacidad productiva de la economía madrileña no se han traducido en aumentos similares de la renta bruta de las familias.

GRÁFICO 3.—*Evolución del PIB y de la RBD*
(en millones de euros)



Fuente: Base de Datos Regional CEET.

Tal conclusión se liga directamente al creciente flujo negativo de transferencias de Madrid con respecto al resto del país, principalmente como consecuencia de la recaudación fiscal y las diferencias entre las cotizaciones y las transferencias sociales directamente imputables al desarrollo del Estado de las Autonomías y a la constitución de sus mecanismos redistributivos. Ello permite caracterizar a la región madrileña, en palabras

de CUADRADO y FERNÁNDEZ (1998), como una región solidaria que contribuye al mantenimiento de la equidad interregional. La tabla 5 profundiza algo más en este aspecto, contextualizando la relación entre RBD y PIB en la Comunidad de Madrid para el último año disponible (2001) y su evolución durante el período 1980-2001 con respecto a lo ocurrido en el resto de las regiones españolas. Tomando como referencia promedio la relación RBD/PIB en 2001 en España (que se concretó en un coeficiente de 0,66) y su evolución entre 1980-2001 (resuelta a favor del segundo, puesto que en 1980 el coeficiente fue del 0,84), se han construido cuatro cuadrantes, asignándose las distintas regiones a cada uno de ellos en función de sus resultados con respecto al promedio de España.

TABLA 5.—*Las diferencias entre la RBD y el PIB y su evolución en 1980-2001 para las Comunidades Autónomas*

	Evolución diferencias RBD/PIB mayor que media	Evolución diferencias RBD/PIB menor que media
RBD/PIB mayor que la media (2001)	Andalucía Aragón Comunidad Valenciana Castilla-La Mancha Extremadura	La Rioja Castilla y León País Vasco Galicia Asturias Cantabria Murcia
RBD/PIB menor que la media (2001)	Baleares Canarias	Madrid Cataluña Navarra

Fuente: Base de Datos Regional CEET.

La Comunidad de Madrid se sitúa, junto a Cataluña y Navarra, en el cuadrante de regiones donde la RBD supone un porcentaje menor del PIB, pero con diferencias entre RBD y PIB que, con respecto a la media nacional, no parecen haberse erosionado tanto. Estos resultados enfatizan el fuerte papel redistributivo asumido por la Comunidad ya visible en el primer año de referencia, 1980. Por su parte, el menor deterioro relativo del cociente RBD/PIB observado en otras regiones españolas durante 1980-2001 puede explicarse precisamente a partir del menor peso relativo de la RBD respecto del PIB en 1980.

2.5. La distribución del PIB por categorías de demanda final

Una síntesis de la estructura económica de la Comunidad de Madrid en 2000 queda recogida en la estimación del Producto Interior Bruto Regional y de sus componentes de demanda, oferta y renta que se muestran en el cuadro 6, construido con los datos de la TIO 2000.

La estimación del PIB regional a través de las tres vías sintetiza un gran cúmulo de información presentando los resultados de las macromagnitudes más relevantes. Así, desde la *óptica de la demanda*, el PIB se define como la suma de los Empleos Finales interiores (Consumo Final de los Hogares, de las Administraciones Públicas y de las Instituciones Sin Ánimo de Lucro al Servicio de los Hogares), Formación Bruta de Capital fijo y Variación de Existencias), más las Exportaciones y menos las Importaciones de bienes y servicios. En esta estructura, la rúbrica de Consumo Total representa más de las tres cuartas partes del total, con un peso relativo del consumo final de los hogares del 55,22 por 100 del PIB. Por otra parte, las Exportaciones e Importaciones de bienes y servicios ostentan un peso muy considerable, en torno al 59,43 por 100 y el 59,96 por 100 del PIB respectivamente e incrementando sensiblemente su representatividad con respecto a las cifras obtenidas en el cuadro macroeconómico de 1996 (48,6 y 40,6 por 100). Como se puede apreciar, las pautas de comercio exterior de la Comunidad de Madrid se encuentran muy focalizadas en torno al denominado comercio intrarregional, esto es, el realizado con respecto a otras regiones españolas, siendo este fenómeno especialmente relevante para las exportaciones.

Conviene subrayar, por otra parte, la fuerte dependencia de los patrones de exportaciones e importaciones (y consecuentemente de los saldos) respecto del tipo de actividad objeto de comercio, pudiéndose distinguir un modelo para los bienes distinto de los servicios. Desde esa perspectiva, la tasa de cobertura (que mide las Importaciones que pueden realizarse con recurso a las Exportaciones) presenta un índice de 317,9 para servicios, mientras que desciende abruptamente hasta 46,9 (reflejando la necesidad de acudir a otras fuentes para poder financiar las Importaciones), para los bienes, todo lo cual no es más que un corolario de la fuerte especialización de la Comunidad de Madrid en el sector terciario expuesta con anterioridad.

La segunda vía de estimación del PIB es la de oferta, que corresponde a la suma del Valor Añadido Bruto de todas las ramas de actividad a precios básicos más los Impuestos Netos sobre los Productos. Los resultados de la tabla 6 se corresponden con los de la tabla 2 incluyendo los impuestos sobre la producción.

TABLA 6.—*Cuadro macroeconómico de la Comunidad de Madrid, 2000*
(millones de euros)

	Valores de 2000 (precios corrientes)	Estructura porcentual
Gasto Consumo Final Hogares.....	60.746	55,22
Gasto Consumo Final AAPP	15.862	14,42
Gasto Consumo Final ISFLSH.....	7.025	6,38
<i>Gasto Total Consumo Final</i>	<i>83.634</i>	<i>76,03</i>
Formación Bruta de Capital Fijo	26.335	23,94
Variación de Existencias.....	263	0,23
<i>Formación Bruta de Capital</i>	<i>26.947</i>	<i>24,49</i>
Exportaciones Resto España.....	50.603	46
Exportaciones Unión Europea	9.926	9,02
Exportaciones Terceros países	4.842	4,40
<i>Exportaciones de Bienes y Servicios</i> *	<i>65.372</i>	<i>59,43</i>
Importaciones Resto España.....	48.066	(43,69)
Importaciones Unión Europea	7.830	(7,11)
Importaciones Terceros países	6.762	(6,14)
<i>Importaciones de Bienes y Servicios</i>	<i>65.958</i>	<i>(59,96)</i>
<i>PIBpm (demanda)</i>	<i>109.996</i>	<i>100</i>
VAB pr. básicos Agricultura	129	0,11
VAB pr. básicos Industria y Energía ..	18.242	16,58
VAB pr. básicos Construcción	8.104	7,36
VAB pr. básicos Servicios.....	75.301	68,45
Servicios a la venta.....	60.748	55,22
Servicios no venta.....	14.553	13,23
Impuestos Netos s/ los Productos	8.216	7,47
<i>PIBpm (oferta)</i>	<i>109.996</i>	<i>100</i>
Remuneración de Asalariados.....	55.206	50,18
Excedente Bruto de Explotación.....	45.774	41,61
Impuestos Netos s/prod. e importación.	9.016	8,2
<i>PIBpm (rentas)</i>	<i>109.996</i>	<i>100</i>

* Las exportaciones están a precios básicos, esto es, sin incluir los impuestos netos.

Fuente: TIOMAD2000.

La tercera vía de cálculo del PIB es la de la renta y corresponde a la suma de los empleos de la Cuenta de Explotación del total de la economía (Remuneración de Asalariados, Excedente Bruto de Explotación e Impuestos Netos sobre la Producción y la Importación). La Remuneración de Asalariados es el concepto de mayor peso relativo, con un 50,18 por 100, mientras que el Excedente Bruto de explotación (o Renta Mixta), representa un 41,61 por 100.

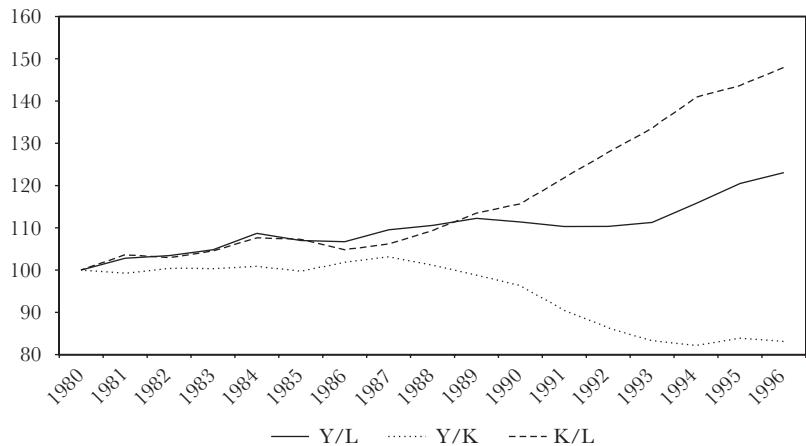
2.6. Evolución de la productividad

Para caracterizar la evolución de la productividad se han utilizado dos indicadores diferenciados: por una parte, la productividad aparente del trabajo, definida como el cociente entre *output* y empleo, y, por otra, la productividad aparente del capital productivo⁴, definida como el cociente del *output* con respecto del capital. La dimensión temporal del presente análisis es necesariamente más corta debido a la no disponibilidad de datos de *stock* de capital desagregado por Comunidades Autónomas para años posteriores a 1996. Asimismo, de cara a facilitar la interpretación de los datos, el estudio se ha hecho tomando números índices, especificando como año base 1990 (índice 100). El gráfico 4 enfatiza la existencia de tres períodos notablemente diferenciados cuando se compara la evolución de ambos índices de productividad; así, desde 1980 hasta el año 1986, éstos evolucionaron siguiendo unas pautas claramente sustitutivas, ya que aumentos (descensos) en el índice de productividad aparente del trabajo se acompañaron de descensos (aumentos) en los niveles de productividad del capital. Sin embargo, el trienio 1985-1987 se caracterizó por una evolución de las variables de productividad positiva en ambos casos, que se trunca a partir de ese año, pareciendo inaugurar un esquema de funcionamiento diferenciado (especialmente a partir de 1992), donde el notable aumento de la productividad del trabajo es solidario con un fuerte descenso de la productividad del capital, hasta tal punto que en el año 1996 los niveles se encontraban claramente por debajo respecto de los de 1980.

Ello ejemplifica, de manera indirecta (y especialmente en su contraste con la evolución de la productividad del trabajo durante el período largo), el fuerte proceso de acumulación de capital que ha tenido lugar en Madrid durante las últimas décadas (especialmente visible a partir de 1994), ratificado directamente en la positiva evolución del cociente de capital por empleado. Este proceso, que no es particular de la Comunidad de Madrid, sino que es extensible al resto de España, puede explicarse, en la línea de lo apuntado por REIG, PICAZO y DELGADO (1999), por la necesidad de introducir progreso técnico incorporado en las máquinas y los equipos de producción, junto al encarecimiento de la mano de obra que ha llevado a su sustitución por capital y a la creciente necesidad de capital en sectores donde la especialización de la Comunidad de Madrid es relevante (básicamente actividades de servicios avanzados o industriales de contenido tecnológico medio-alto).

⁴ El capital productivo se ha definido como el capital total menos el capital residencial.

GRÁFICO 4.—*Evolución de las productividades aparentes del capital y del trabajo en la Comunidad de Madrid, 1980-1996*



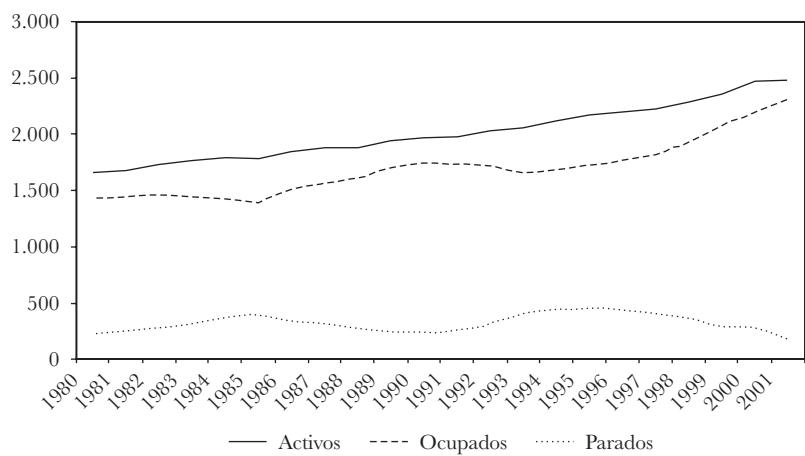
Fuente: Elaboración propia a partir de Base de Datos del CEET y Fundación BBV.

En cualquier caso, debe enfatizarse que el índice construido debe tomarse en todo caso, como un indicador imperfecto de productividad del capital por cuanto ignora un buen número de dimensiones ligadas a la productividad pero no directamente incorporadas al *stock* de capital, tales como la mayor capacidad de reacción ante variaciones imprevistas de la demanda, las mayores posibilidades de diferenciación del producto o servicio o la introducción de mejoras de calidad. En todos esos casos, la introducción de capital no es visible a través de aumentos del *output*, lo que, en consecuencia, elevaría los niveles de productividad del capital, sino que se sustancia en el logro de esos efectos cualitativos e intangibles mencionados. En un contexto algo diferente, ésta es una de las explicaciones más plausibles de la denominada *paradoja de la productividad* por la cual las fuertes inversiones de capital productivo (especialmente el ligado a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), parecen no haber producido efectos sustanciales en la elevación de los niveles de productividad en las economías desarrolladas (ROACH, 1987). Además, la especialización productiva de la Comunidad de Madrid, centrada en las actividades de servicios, parece favorecer particularmente la vigencia de este argumento, puesto que es en las mismas donde afloran en mayor medida esas dimensiones intangibles derivadas de la inversión de capital (HAUKNES, 1998).

2.7. Evolución de las macromagnitudes laborales

El estudio de las principales macromagnitudes que sintetizan la evolución del mercado laboral madrileño (actividad, ocupación y paro), arroja resultados interesantes. En primer lugar, tanto la población activa como el número de ocupados ha aumentado notablemente en el transcurso del período 1980-2001, con incrementos del 50 por 100 en el primer caso y más del 61 por 100 en el segundo.

GRÁFICO 5.—*Evolución comparada de los ocupados, activos y parados*
(en miles)



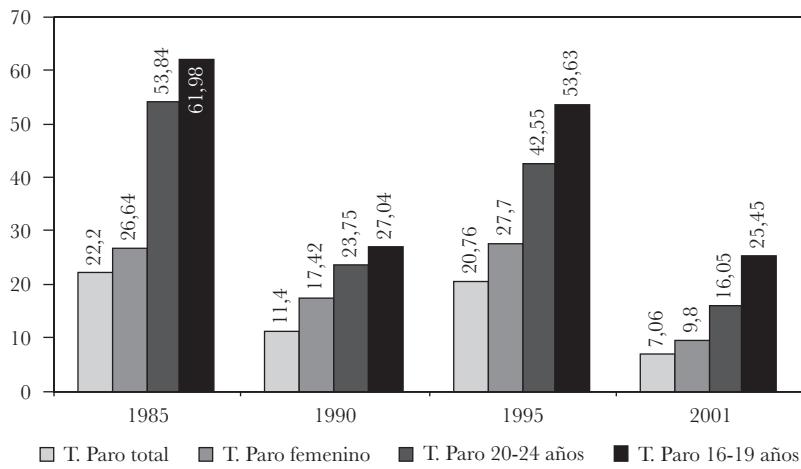
Fuente: Elaboración propia a partir de Instituto Nacional de Estadística.

Tales resultados son, en parte, consecuencia del muy notable crecimiento de la población en edad de trabajar (que ha crecido en torno al 1,3 por 100 medio anual), si bien conviene subrayar que el mismo no se ha producido como resultado de movimientos migratorios desde otras regiones españolas a Madrid en los años ochenta y noventa, puesto que éstos han arrojado sistemáticos saldos negativos (IZQUIERDO y JIMENO, 1998). Por su parte, mientras que el número de desempleados ha disminuido en, aproximadamente, 47.000 personas y la tasa de paro ha decrecido del 13,5 por 100 en 1980 al 7,06 por 100 en 2001, los activos han crecido de manera regular a lo largo del período, aunque su número parece acelerarse un tanto en la década de los noventa con la llegada al mercado de trabajo de cohortes algo más numerosas. Parte de ese crecimiento ha podido venir motivado, además, por un

artificio de origen estadístico, como es el hecho de que la EPA, la fuente de referencia para la obtención de estos datos, experimentó un proceso de renovación y actualización del seccionado que utiliza como marco de referencia, corrigiendo parcialmente el tradicional problema de la subestimación de la población adulta joven, comprendida entre 25 y 45 años.

Como es de esperar, la evolución de los ocupados se encuentra fuertemente influenciada por la coyuntura económica del momento, pudiendo distinguirse cuatro períodos diferenciados. Así, el período 1980-1985 (y dentro del mismo especialmente el subperíodo 1983-1985) acusó una notable incapacidad para crear empleo, que se rompió en el subperíodo siguiente (1985-1992), donde la economía madrileña se instaló en una senda de crecimiento del empleo de la que se vio favorecida por su especialización en el campo de los servicios (IGLESIAS y TOHARIA, 1999). El período 1990-1993 significó un descenso de personas ocupadas en torno al 5,2 por 100, pero no fue más que un pequeño receso en una evolución positiva iniciada a partir de ese año. La interpretación de la cifra de desempleados es justamente la opuesta a la del número de ocupados, por lo que su evolución puede explicarse a partir de aquélla. Conviene apuntar, en cualquier caso, que las tasas de paro difirieron sustancialmente por grupos de población, como se puede apreciar en el gráfico 6, donde se

GRÁFICO 6.—*Evolución de las tasas de paro por segmentos de población en la Comunidad de Madrid, 1985-2001*
(medias anuales)



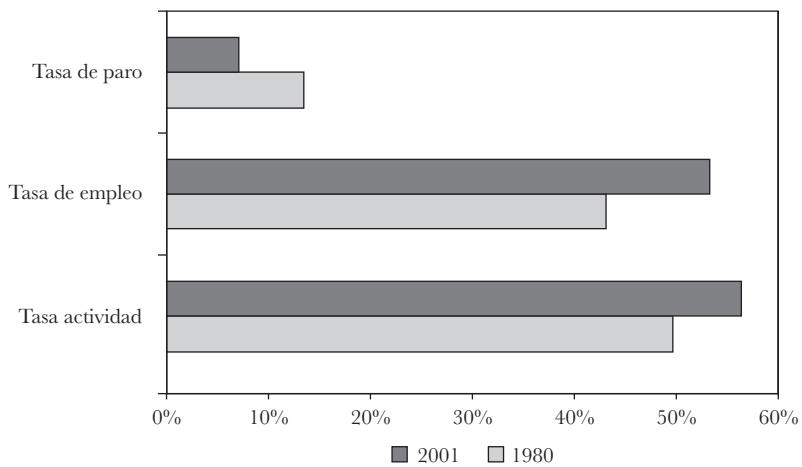
Fuente: Elaboración propia a partir de Instituto Nacional de Estadística.

presenta la evolución de las tasas de paro total, femenino, para el segmento de 16-19 años y de 20-24 años durante el período 1985-2001.

Los resultados apuntan a una fuerte concentración del paro en torno a dos colectivos particulares: en primer lugar, los jóvenes, en sus dos segmentos de 16-19 y 20-24 años con tasas de paro que se sitúan entre el doble y el triple de la total (dependiendo de si el segmento de referencia es el segundo o el primero). En segundo, las mujeres, aunque en este caso la tasa de paro en la Comunidad es sensiblemente menor que en España y también menos acusada que la tasa de paro juvenil.

El gráfico 7 resume en una foto fija la evolución de las magnitudes anteriores, esta vez expuestas en términos relativos. A juzgar por los resultados, se puede concluir que el mercado de trabajo en la Comunidad de Madrid ha evolucionado positivamente desde 1980 a 2001 en el sentido que ha posibilitado la conjunción simultánea de un aumento de la tasa de actividad (que ha pasado del 49,6 al 56,3 por 100), un aumento de la tasa de empleo (del 42,96 al 52,36 por 100) y una reducción de la tasa de paro (del 13,5 al 7,1 por 100⁵). En este sentido, no parece relevante el haberse

GRÁFICO 7.—*Tasas de paro, empleo y actividad en la Comunidad de Madrid, 1980-2001*



Fuente: Elaboración propia a partir de Dirección General de Planificación Económica.

⁵ Las tasas de paro se calculan para los cuartos trimestres de los referidos años 1980 y 2001 y calculados según la nueva metodología EPA lo que, para 1980, ha exigido una reestimación.

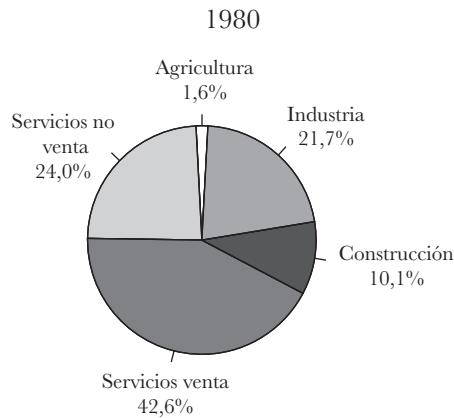
podido compatibilizar tasas de empleo crecientes con tasas de paro decrecientes, sino el hecho de que, a pesar de los notables crecimientos de la tasa de actividad, el sistema productivo madrileño ha sido lo suficientemente dinámico para absorber esas amplias masas de población incorporadas al mercado de trabajo durante el período 1980-2001 y, que, en buena parte se corresponde con población femenina. Éste ha sido un rasgo peculiar de la economía madrileña que se contrapone a lo acaecido en otras regiones españolas, por ejemplo en Andalucía, donde sus altas tasas de paro se explican, entre otros factores institucionales, por la existencia de altas tasas de actividad⁶ (JIMENO, 1997).

Finalmente, la estructura sectorial del empleo en la Comunidad de Madrid pone de manifiesto nuevamente el alto protagonismo del sector servicios, en virtud tanto de las cifras alcanzadas al inicio del período como (especialmente) de su evolución posterior. Este mayor peso del sector terciario, evidente tanto desde la perspectiva de los Servicios a la Venta como a los de No Venta, se ha traducido en un crecimiento de más de 8 puntos (66,6 a 74,8 por 100) en el período 1980-2001. De igual forma que para el VAB, este fenómeno se ha acompañado de una pérdida de peso de todos los demás sectores, muy especialmente el sector industrial. Profundizando un poco más en este fenómeno, se constata que su explicación reside más bien en el vigoroso proceso de creación de empleo terciario entre 1980 y 2001 que en la destrucción absoluta de puestos de trabajo industriales; de hecho, el empleo en servicios más que se duplicó en ese período (pasando, según datos del INE para el cuarto trimestre, de 873.000 a 1.726.800 empleados), mientras que la reducción en el sector secundario fue de un orden mucho menor, de 398.400 a 345.700 ocupados.

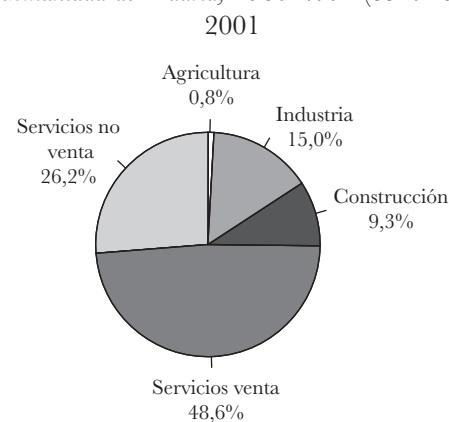
En cualquier caso, si se profundiza en la comparación de la evolución sectorial del VAB y del empleo se aprecia que la terciarización parece haber sido más evidente desde la segunda perspectiva. Sin embargo, esta conclusión no parece ser un rasgo peculiar de la economía madrileña sino un distintivo de la economía de servicios, caracterizada por un uso intensivo del factor trabajo.

⁶ Tasas que, en cualquier caso, son inferiores a las mostradas por la Comunidad de Madrid.

GRÁFICOS 8 y 9.—*Evolución de la estructura sectorial del empleo en la Comunidad de Madrid, 1980-2001*



GRÁFICOS 8 y 9.—*Evolución de la estructura sectorial del empleo en la Comunidad de Madrid, 1980-2001* (continuación)



Fuente: Base de Datos Regional CEET.

III. Análisis comparativo de la estructura y evolución de la economía de la Comunidad de Madrid con respecto a España y otras regiones europeas

3.1. Introducción

Una vez presentada la evolución de las principales macromagnitudes de la economía madrileña, el presente análisis tiene como objetivo contextualizar las cifras obtenidas respecto a lo acaecido en otros marcos geográficos de referencia, básicamente tres: España en su conjunto, otras regiones españolas y otras regiones europeas. La evolución de la situación de la Comunidad de Madrid en el marco de la economía española permitirá obtener resultados acerca del papel asumido por la región dentro del Estado como vector de dinamismo y punta de lanza de las intensas transformaciones acaecidas en las décadas recientes. Para ello se proponen dos análisis diferentes: en primer lugar, una comparación del ciclo económico madrileño con el español, investigando en qué medida ambos han ido convergiendo a lo largo de los años y, en segundo, un estudio de especialización sectorial a través de coeficientes de especialización.

Por su parte, la comparación de la estructura económica de la Comunidad de Madrid con respecto a otras regiones españolas apunta a resultados que, al utilizar el mismo ámbito de referencia (el regional), resultan más intuitivos e interpretables. Interesa enfatizar desde esta perspectiva el desempeño de la economía madrileña con respecto a las otras cuatro economías de mayor peso: Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y

País Vasco. Tres aspectos fundamentales se estudian aquí; en primer lugar, el peso relativo de la Comunidad de Madrid y de las demás regiones en el total nacional, desde la perspectiva de su contribución al VAB y al crecimiento económico nacional. En segundo, se propone un análisis de especialización análogo al realizado para el caso español para, posteriormente pasar a un análisis *shift share* que permitirá extraer conclusiones sobre los factores que explican el crecimiento económico de la Comunidad de Madrid en relación con el resto de las regiones desde un enfoque puramente sectorial.

Finalmente, el incipiente papel de la región madrileña como región europea y abierta al mundo es objeto de análisis en la sección final donde se presenta evidencia empírica económica de otras regiones urbanas europeas: Barcelona, Milán, Atenas, Londres, París, Berlín, Bruselas y Roma.

3.2. Comparación con respecto a España

3.2.1. COMPARACIÓN CON EL CICLO DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

Una primera aproximación del grado de sintonía existente entre la Comunidad de Madrid y España parte del análisis del ciclo económico en ambos casos. No obstante, es necesario apuntar, como se señaló en COMUNIDAD DE MADRID (2000), que la no disponibilidad de datos trimestrales limita de alguna manera el alcance de los resultados obtenidos, en la medida que las series anuales pueden estar ocultando la verdadera dimensión de los valles y las crestas que caracterizan a tales ciclos económicos. El componente cíclico se ha obtenido a través de la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott, que permite extraer la variable tendencia sobre la serie de VABpm, a la que posteriormente se sustraen los valores observados como forma de generar el ciclo de la economía⁷. El período tomado como referencia es el mismo que en la mayoría de los casos, 1980-2001 y las variables están expresadas en logaritmos.

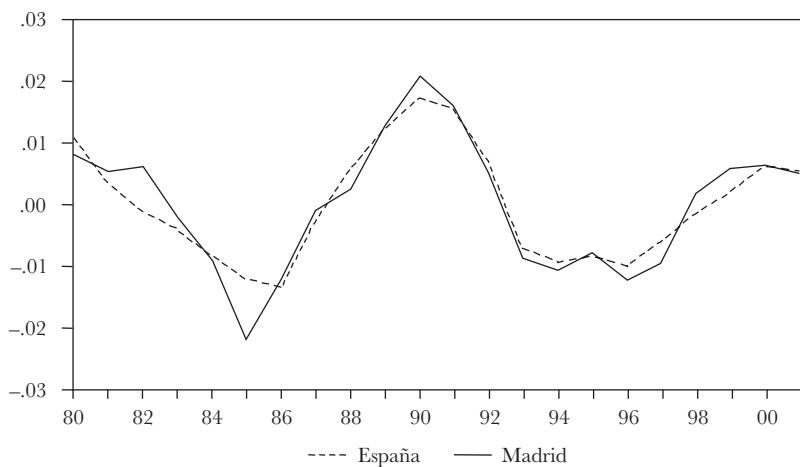
⁷ La extracción de la tendencia supone la minimización de la expresión $\Phi = \sum (Y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum (\Delta \tau_{t+1} - \Delta \tau_t)^2$ siendo Y_t la variable que se toma en consideración, τ_t la tendencia, λ el parámetro de aplanamiento, que varía de acuerdo con la periodicidad (mensual, trimestral, anual) de los datos. La tendencia será más aplanaada cuanto mayor sea el valor de λ , por lo que mayores serán las oscilaciones cíclicas estimadas. Así, siguiendo la opción más usual en la literatura, se ha especificado un valor de 100.

Como primera conclusión debe apuntarse la fuerte correlación existente entre el ciclo español y madrileño, a juzgar por el valor que toma el coeficiente de correlación de Pearson (0,95) para todo el período en su conjunto. En cualquier caso, si se divide el período 1980-2001 en tres subperíodos (1980-1986; 1987-1994 y 1995 a 2001), se puede concluir que el grado de ajuste ha experimentado notables avances a lo largo del tiempo; en concreto, el punto de inflexión que marca el inicio de una nueva etapa parece ser la integración de España dentro de la Unión Europea. Así, el coeficiente de correlación entre el ciclo madrileño y español, que es de 0,19 entre 1980 a 1986, aumenta abruptamente hasta 0,98 entre 1986 y 1994, descendiendo ligeramente hasta 0,96 en el período posterior de 1995 a 2001.

El alto coeficiente de correlación para el período conjunto evidencia que la economía madrileña se ha visto afectada por las mismas etapas de crecimiento y recesión que las acontecidas en la economía española. El rasgo diferencial que distingue a una de la otra es la intensidad de esas fases en el primer caso, siendo en algunos momentos marcadamente más volátil, por lo que como conclusión puede afirmarse que la economía de la Comunidad de Madrid reacciona con particular intensidad tanto en las fases expansivas como en las contractivas. En este sentido, el impacto del período de reajuste entre 1980 y 1984 fue más notable fundamentalmente por el estancamiento industrial y el deterioro del sector de la construcción madrileño (ALCAIDE, 1998), mientras que la fase de recuperación posterior, apoyado en una consolidación del proceso de terciarización, un impulso de las ramas industriales de contenido tecnológico más avanzado y en el *boom* constructor e inmobiliario de finales de los ochenta, también se sintió en mayor medida.

El literal solapamiento del ciclo en la fase contractiva posterior e inmediata recuperación podría haber hecho pensar en la inauguración de una nueva etapa presidida por la anulación de la mayor volatilidad observada; sin embargo, lo sucedido entre 1995 y 2001, donde la expansión económica de la región madrileña fue muy superior a la acontecida en España, vuelve a poner de manifiesto el carácter recurrente de este fenómeno.

GRÁFICO 10.—*Comparación del ciclo en la Comunidad de Madrid con el ciclo de España (1980-2001). VABpm*



Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos del CEET.

3.2.2. COMPARACIÓN CON LA ESTRUCTURA SECTORIAL DE ESPAÑA

El estudio de la estructura sectorial madrileña con relación a la española se ha apoyado básicamente en la construcción de índices de especialización (IE) que permiten interpretar los rasgos característicos de una economía regional (la Comunidad de Madrid) con respecto a un modelo de referencia, en este caso la economía nacional.

Matemáticamente, el índice de especialización se expresa de la siguiente forma:

$$IE_i = \frac{VAB_{Mi} / VAB_M}{VAB_{Ei} / VAB_E} * 100$$

Donde el subíndice M hace referencia a la Comunidad de Madrid, E a España e i alude al VAB de una rama sectorial determinada.

Así, los resultados de la tabla 7 se interpretan de forma que el valor 100 es el umbral que delimita la (des)especialización de la economía madrileña con respecto a la española, obteniendo un índice menor que 100 cuando la rama en cuestión tiene una significación menor en la Comuni-

TABLA 7.—*Índices de especialización de la Economía Madrileña con respecto a España*

	1980	2001	Variación
AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESCA ..	7,64	4,78	-2,86
Agricultura, ganadería, caza y selvicultura ..	8,06	5,02	-3,04
Pesca ..	1,62	1,09	-0,53
ENERGÍA ..	83,22	88,18	4,96
Extracción productos energéticos, otros minerales y refino de petróleo ..	44	41,74	-2,26
Energía eléctrica, gas y agua ..	101,03	102,58	1,55
INDUSTRIA ..	73,78	77,26	3,48
Metalurgia y productos metálicos ..	30,75	45,73	14,98
Otros productos minerales no metálicos ..	54,68	54,94	0,26
Industria química ..	99,12	104,67	5,55
Productos metálicos ..	136,18	122,05	-14,13
Maquinaria y equipo mecánico ..	73,58	68,83	-4,78
Equipo eléctrico, electrónico y óptico ..	188,03	170,24	-17,79
Fabricación de material de transporte ..	74,63	67,77	-6,86
Alimentación, bebidas y tabaco ..	58,71	46,72	-11,99
Textil, confección, cuero y calzado ..	45,69	42,15	-3,54
Papel, edición y artes gráficas ..	122,86	167,34	44,68
P. Industrias manufactureras diversas ..	66,95	57,79	-9,16
Madera y corcho ..	36,80	32,47	-4,33
Caucho y plástico ..	58,17	57,16	-1,01
Industrias manufactureras diversas ..	95,46	73,66	-21,8
CONSTRUCCIÓN ..	95,01	87,40	-10,61
SERVICIOS DE MERCADO ..	121,07	118,21	-2,86
Comercio, reparación y hostelería ..	106,38	92,72	-13,66
Comercio y reparación ..	100,85	98,88	-1,97
Hostelería ..	115,18	82,52	-33,28
Transportes y comunicaciones ..	122,27	139,29	17,02
Intermediación financiera ..	169,37	146,27	-23,1
Otros servicios de mercado ..	119,63	127,42	7,79
Inmobiliarias y servicios empresariales ..	124,79	135,09	10,3
Educación de mercado ..	97,66	98,56	0,9
Sanidad y servicios sociales de mercado ..	89,61	88,55	-1,06
Otras actividades sociales y otros servicios de mercado ..	129,51	131,88	-2,37
SERVICIOS DE NO MERCADO ..	124,9	101,58	-23,32
AAPP ..	145,89	116,16	-29,83
Educación de no mercado ..	91,97	77,08	-14,89
Sanidad y servicios sociales de no mercado ..	102,85	81,05	-21,8
Otras actividades sociales prestadas ..	105,11	82,79	-22,32

Fuente: Elaboración propia a partir de Base Regional del CEET.

dad de Madrid que para el conjunto nacional y mayor que 100 cuando la interpretación es la contraria. El interés de la tabla reside no sólo en que ofrece una descripción de la estructura productiva de la Comunidad en relación a España, sino que, además, ofrece una perspectiva de la evolución de estas pautas a lo largo del tiempo.

La evidencia contenida en la tabla pone de manifiesto, como primera conclusión, el alto grado de terciarización de la economía madrileña en comparación con la economía nacional, conclusión ésta ya manifestada en trabajos anteriores (a modo de ejemplo, COMUNIDAD DE MADRID, 1999) y especialmente relevante para los Servicios destinados a la Venta o de Mercado, donde el índice de especialización se sitúa en el entorno de 121 en 1980 y 114 en 2001. En cualquier caso, si se comparan los resultados de ambos años se aprecia un descenso en el coeficiente de especialización de más de 6 puntos. La razón de este fenómeno se explica en gran medida por el mayor recorrido de desarrollo que han dispuesto los servicios en España, dado su relativo atraso en el momento de partida, 1980, en contraposición con la ya terciarizada economía madrileña. Los Servicios No destinados a la Venta o de No Mercado soportan una lectura diferente; en ese caso, partiendo de índices de especialización similares a los de Servicios de Mercado para el año 1980, experimentaron descensos muy notables (llegando a 33 puntos en el caso de Administraciones Públicas), hasta mostrar una cierta desespecialización como evidencia un coeficiente por debajo de 100 en 2001. Este resultado parece directamente imputable al despliegue gradual del Estado de las Autonomías paralelamente a la consolidación de la Democracia por una parte, y a la activación de los instrumentos de reequilibrio regional por otra que son responsables, por ejemplo, de que tanto la Educación y la Sanidad de No Mercado hayan experimentado disminuciones muy fuertes en los índices de especialización (al contrario que la Educación y Sanidad destinada a la Venta, que mantienen los índices). Por su parte, la Industria, por debajo de 100 en todo momento, experimenta un ligero avance de apenas dos puntos, siendo algo mayor el que se produce en Energía (en torno a cuatro puntos). El papel marginal de la Agricultura en Madrid se acentúa cuando se compara con su peso en el Estado y cuando se tiene en cuenta su evolución más reciente.

Desagregando a nivel de 28 ramas de actividad, las ramas manufactureras de Material Eléctrico, Electrónico y Óptico muestra el índice más alto (188 en 1980 y 168 en 2001), seguida de Intermediación Fi-

nanciera (169 en 1980 y 147 en 2001) y Papel, Edición y Artes Gráficas, cuyo índice de especialización experimenta un ascenso muy notable (de 123 en 1980 a 159 en 2001). Puede resultar en principio paradójico que de las tres ramas con mayor índice de especialización, dos son industriales y una terciaria, lo que parece contradecir la conclusión anterior del papel primordial de los servicios. Sin embargo, una mirada detenida a la tabla revela que Material Eléctrico, Electrónico Óptico y Papel, Edición y Artes Gráficas son las únicas ramas industriales que muestran especialización (índices por encima de 100) en la Comunidad de Madrid (productos metálicos se forma por agregación de la primera y Equipo Mecánico, de ahí su índice mayor que 100) y su jerarquía puede explicarse a partir de dos aspectos. Por lo que se refiere a Equipo Electrónico, su alta especialización se vincula a su alto contenido tecnológico y a la conexión puesta de manifiesto en otros trabajos (ver, a modo de ejemplo, GAGO, 2000), entre el contenido tecnológico de las ramas y la renta *per capita* regional. El caso de Papel, Edición y Artes Gráficas es algo diferente, ya que su contenido tecnológico es bajo. Más bien ha de apuntarse aquí la importancia de esta rama como suministradora de *inputs* a otros sectores de muy diverso signo y el muy relevante papel que la Comunidad de Madrid asume en el plano de la producción editorial.

La tabla 8 arroja evidencia adicional acerca de las pautas de especialización exclusivamente de las ramas manufactureras y su imputación a una de las tres categorías de intensidad tecnológica, si bien el nivel de desagregación sectorial no es muy elevado. La no coincidencia de estos índices de especialización con los de la tabla 6 se debe precisamente a que se excluyen del análisis todos los demás sectores, por lo que, en este caso, el índice 100 que se toma como referencia para mostrar las pautas de especialización/des especialización está representado por la industria en su conjunto. La aportación de la tabla 7 debe buscarse en la construcción de los índices para cada una de las tres categorías manufactureras según intensidad tecnológica, concluyéndose la existencia de una cierta relación entre especialización e intensidad tecnológica. En concreto, las ramas que componen el segmento de contenido tecnológico más avanzado muestran un índice de especialización superior al de los dos estratos más bajos, los de nivel tecnológico medio y bajo. El alto índice de especialización en Papel, Edición y Artes Gráficas explica que esta conclusión no se extienda igualmente a las relaciones que mantienen las actividades de contenido tecnológico medio y bajo.

TABLA 8.—*Índice de especialización de los sectores manufactureros de acuerdo con la intensidad tecnológica*

	2001
<i>Alto</i>	187
Material Eléctrico, Electrónico y Óptico.....	230
Industrias Químicas	144
<i>Medio</i>	87
Caucho y plásticos	79
Material Transporte	94
Madera y corcho.....	51
Maquinaria y Equipo mecánico.....	95
Industrias Diversas	116
<i>Bajo</i>	118
Papel, Edición y Artes gráficas.....	263
Textil, Cuero y Calzado	66
Alimentación, Bebidas y Tabaco	73
Metalurgia	72

Nota: Adaptación de la clasificación de EUROSTAT (1999).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEET.

Otra posible comparación entre las estructuras económicas de Madrid y del conjunto de España requiere de la presentación conjunta de la TIOMAD2000 de la Comunidad de Madrid y la última Tabla Input-Output simétrica española publicada, la TIOESP1997, y supone valorar el peso que tienen los consumos intermedios en la producción para uno y otro caso. La comparación se ve facilitada por el hecho de que ambas Tablas Input-Output siguen la metodología SEC95; por otra parte, si bien el distinto período temporal de referencia podría hacer sesgar los resultados,

TABLA 9.—*Comparación TIOMAD2000-TIOESP1997: Peso de los consumos intermedios en el valor de la producción de cada rama*

	TIOMAD2000	TIOESP1997	Diferencia Mad.-Esp.	Diferencia % Mad.-Esp.
Agricultura	39,2	42,5	-3,31	-7,78
Industria	61,9	67,3	-5,4	-8,16
Construcción	51,4	58,6	-7,2	-12,23
Servicios destinados venta	44	33,5	10,4	31,3
Servicios no venta	39	24	14,96	62,2

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 y TIOESP1997.

debe admitirse que el tipo de análisis que se sigue, de carácter eminentemente estructural, difumina notablemente este problema. Los resultados se presentan a nivel de cinco sectores de la economía: Agricultura, Industria, Construcción, Servicios destinados a la Venta y Servicios de No Venta.

Como se puede apreciar, la estructura de consumos intermedios presenta diferencias que son más o menos visibles según la rama de actividad. Agricultura es la rama cuyo uso de *inputs* intermedios es más similar, con un uso mayor en la economía española que en la economía madrileña (7,78 por 100 superior), seguido de Industria, que también manifiesta un mayor recurso a los *inputs* en España respecto de la Comunidad de Madrid (8,16 por 100), al igual que Construcción, que le sigue (12,23). Por el contrario, en ambos subsectores de servicios, Servicios destinados a la Venta y Servicios de No venta, los consumos intermedios en la Comunidad de Madrid son claramente superiores (31,3 y 62,2 por 100), siendo estas diferencias tan llamativas que su estudio en detalle resultaría un ejercicio interesante en otra publicación.

A la luz de estos resultados puede establecerse un patrón en el uso de consumos intermedios vertebrado en torno a la siguiente conclusión: la Comunidad de Madrid presenta un mayor recurso a los consumos intermedios para el sector terciario, pero menor para el resto de las ramas, lo que de nuevo demuestra el mayor grado de desarrollo y de integración del sector servicios madrileño con el resto del tejido productivo. Además, las diferencias a favor de la Comunidad de Madrid en servicios tienen una particularidad, y es que excede las diferencias españolas en el resto de sectores. De forma contraria y en una interpretación menos positiva, el mayor uso de consumos intermedios podría ser entendido como signo de una cierta ineficiencia en el funcionamiento del sector terciario en la Comunidad de Madrid respecto a España.

3.3. Comparación con la estructura de otras regiones españolas

3.3.1. PESO ECONÓMICO DE LA REGIÓN DE MADRID

A pesar de su escaso peso en términos físicos (representando poco más del 1,5 por 100 de la superficie nacional), la aportación de la Comunidad de Madrid en términos de VAB total le lleva invariablemente a ocupar la segunda plaza nacional por detrás de Cataluña (así desde el año 1964),

aunque en el año 2001 esa diferencia se reducía a escasos 1,06 puntos porcentuales (17,3 por 100 frente a 18,4 por 100) y muy por delante de Andalucía (13,8 por 100) y Comunidad Valenciana (9,8 por 100), tal y como se puede apreciar en el mapa 1.

MAPA 1.—*Peso de las CCAA según VAB. Año 2001*



Fuente: Elaboración propia a partir de CEET.

Esa segunda posición presenta asimismo la particularidad de que se ha ido consolidando a lo largo de los años; de hecho la distancia que le separa de Cataluña se ha ido acortando gradualmente hasta reducirse prácticamente a la mitad. A ello han contribuido sin ningún género de dudas resultados económicos como los del año 2001, donde la Comunidad de Madrid experimentó la tercera tasa de crecimiento del VAB más alta (3,38 por 100), tras Andalucía y la Comunidad Valenciana (ambas con tasas de crecimiento del 3,48 por 100) y claramente por encima de la media nacional (2,9 por 100).

Combinando el peso porcentual de cada una de las Comunidades Autónomas en el VAB nacional con la tasa de crecimiento regional en el período 1980-2001 y el PIB *per cápita* en 2001 (para diluir el posible sesgo al alza presente en las regiones más grandes) se obtiene la contribución de cada región al crecimiento del VAB nacional; ello permitirá concluir si ese fuerte peso económico de la región de Madrid tiene visos de consolidarse o incluso acentuarse en el futuro.

Tal es la evidencia que se desprende del mapa 2, donde las regiones se han ordenado en torno a seis categorías porcentuales de acuerdo con su aportación al crecimiento del VAB; en ese caso, la Comunidad de Madrid ocupa la primera posición, visiblemente por delante de Cataluña, contribuyendo algo más de un 25 por 100 al crecimiento nacional, seguida de Cataluña (21,7 por 100) y a gran distancia Andalucía (10,97 por 100) y Comunidad Valenciana (9,04 por 100). El resto de las regiones no experimentan variaciones de categoría, lo cual se ratifica al calcular el coeficiente de correlación de rangos de Spearman⁸, que muestra un valor de 0,845.

El fuerte peso económico de la Comunidad de Madrid ejemplifica de manera evidente la concentración de la actividad productiva en torno a ciertas regiones. Una forma rigurosa de medir tal grado de concentración es a través del coeficiente T de Theil⁹, el cual toma valor 0 en caso de igualdad máxima y valor 1 en caso contrario. Con el objeto de enfatizar el papel concentrador de Madrid, se han hallado dos coeficientes de Theil a lo largo del tiempo: el primero toma como referencia a las 17 Comunidades Autónomas y el segundo a todas ellas con excepción de Madrid. En ambos índices se observa una cierta tendencia al aumento de la concentración de la actividad productiva, pasando de 0,121 a 0,133 en la primera variante y de

⁸ Este coeficiente tiene la siguiente expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 * \sum d_i^2}{N(N^2 - 1)}$$

siendo d_i las diferencias en el número de orden de las regiones y N el número de regiones. El coeficiente se halla acotado entre -1 y 1, indicando la máxima divergencia o la máxima concordancia de los rangos, respectivamente.

⁹ El coeficiente T de Theil se define de la forma siguiente:

$$T_r = 1 - \frac{\sum_{j=1}^N x_j * \log \frac{1}{x_j}}{\log N}$$

donde x_j representa la proporción del VAB en la región j sobre el VAB nacional.

0,118 a 0,126 en la segunda. La otra conclusión interesante es que la segunda variante (excluyendo la región de Madrid) arroja un índice más bajo y además el aumento no es tan evidente, lo que significa que Madrid es, dado el peso económico relativo que ostenta en el seno de la economía nacional, un foco notable de concentración de la actividad productiva.

MAPA 2.—*Aportación de las CCAA al crecimiento del VAB nacional (en términos per cápita). 1980-2001*



Fuente: Elaboración propia a partir de CEET

TABLA 10.—*Medición de la concentración de la actividad productiva en España, 1980-2001*

	1980	1985	1990	1995	2001
Índice Theil 1	0,121	0,118	0,128	0,131	0,133
Índice Theil 2	0,118	0,114	0,124	0,126	0,126

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. ANÁLISIS DE ESPECIALIZACIÓN

Una réplica del análisis de especialización obtenido con respecto a España se obtiene en la tabla 11 con respecto al conjunto de regiones españolas, aflorando patrones de comportamiento similares. Los índices de especialización mostrados deben interpretarse como los pesos relativos del sector i en la Comunidad de Madrid (tomada como referencia) con respecto al peso relativo del mismo sector en la región j (indicadas en la tabla en cada caso).

De esta forma, la conclusión más evidente vuelve a ser el alto grado de terciarización de la economía madrileña con respecto al resto de Comunidades Autónomas dentro de los Servicios de Mercado; de hecho, los coeficientes de especialización son en todos los casos mayores que 100 (indicando de esta manera especialización relativa), excepto en Baleares tanto en 1980 como en 2000. Por su parte, el desarrollo de los mecanismos de solidaridad interregional es aún más patente desde esta perspectiva interregional, ya que los índices de especialización en los Servicios de No Mercado han disminuido considerablemente con respecto a la mayoría de las regiones durante los años 1980-2000, con especial énfasis respecto de algunas de las regiones españolas tradicionalmente más relegadas en términos económicos, como Extremadura. Así, puede concluirse que la dotación de este tipo de servicios ha cambiado de forma considerable durante las dos últimas décadas en el sentido de disminuir las notables ventajas que ostentaba la Comunidad de Madrid en favor de otras regiones.

Por otra parte, el escaso peso agrícola de Madrid se resume en un índice de especialización de 4,62 con respecto a España en 2001 (7,64 en el año de arranque, 1980), lo cual significa que la importancia del sector primario madrileño en la economía de la Comunidad es aproximadamente un 4 por 100 de la que alcanza la agricultura española dentro de la economía nacional. Por su parte, los índices industriales apuntan a especializaciones altas en algunos casos (con respecto a Extremadura y los dos archipiélagos) y bajas con respecto a regiones de perfil tradicionalmente industrial, como Cataluña y el País Vasco.

TABLA 11.—Índices de especialización de la economía madrileña con respecto a las demás regiones españolas: 1980 y 2001

Sector	Agricultura			Construcción			Industria			Servicios de mercado			Servicios de no mercado
	1980	2001	1980	2001	1980	2001	1980	2001	1980	2001	1980	2001	
IE Madrid respecto a:													
1. Andalucía	5,0	2,4	84,9	73,6	105,7	126,9	122,8	121,4	101,8	128,7	78	95,1	
2. Aragón	3,9	3,5	121,5	100,7	74,7	66,3	136,7	133,5	148,5	91			
3. Asturias	13,5	8,6	113,4	73,4	47,4	65,9	144,7	133,4					
4. Baleares	13,6	12,1	91,8	88,8	146,8	169,4	91,8	88,6	133,5				
5. Canarias	9,7	8,3	101,4	64,1	153,9	191,9	98,3	101	99,6				
6. Cantabria	8,4	4,4	158,1	77,6	64,3	77,4	121,8	121,8	129,7	105			
7. Castilla y León	4,1	2,4	86,3	80,2	78,2	74,9	142,9	142,7	112,7				
8. Castilla-La Mancha	2,2	1,7	104,3	69,6	102,1	89,9	158,3	147,6	127,9				
9. Cataluña	15,8	10,5	88,0	107,6	56,6	58,7	123,1	117,1	184,9	154,3			
10. C. Valenciana	9,2	6,8	110,9	76,3	68,9	73,5	115,7	118,7	154,1	114,7			
11. Extremadura	2,7	1,8	67,4	63,5	163,1	146,1	142,1	142,1	96,3	62,6			
12. Galicia	5,2	3,1	60,7	75,6	87,6	78,3	131,3	130,8	129,4	94,6			
13. Murcia	7,2	2,6	98,7	70,9	61,4	92,8	138,3	128,3	120,7	89,5			
14. Navarra	6,6	3,9	112,9	101,4	60,0	53,5	137,7	145,7	130,2	109,8			
15. País Vasco	14,1	10,9	168,2	99,8	52,7	55,4	128,3	133,2	139,2	104,5			
16. Rioja (La)	4,9	2,2	84,7	102,9	64,6	58,7	144,7	148,4	137,5	113,2			
17. Ceuta/Melilla	68,1	84,9	61,7	132,1	179,7	506,1	194,5	121	31,3	34,3			
Total España	7,64	4,78	95,01	87,4	73,78	77,26	121,07	118,21	124,9	101,58			

Fuente: Elaboración propia a partir de Base Regional del CEET

3.3.3. ANÁLISIS *SHIFT SHARE* PARA LA ECONOMÍA MADRILEÑA

Una de las técnicas de análisis regional más adecuadas para caracterizar la estructura productiva de una región y su evolución comparada respecto de la evolución nacional es la conocida como *shift share*. Mediante su uso es posible descomponer la evolución de una variable económica regional en relación con la evolución media o nacional en dos componentes: el conocido como efecto *estructura, proporcional o industry mix* y el efecto *diferencial, <localización> o regional*.

En el presente análisis, la descomposición permitirá estudiar la evolución del VAB a precios constantes calibrando la cuantía de ambos efectos. El primero explicaría el crecimiento regional relativo atendiendo a la especialización productiva regional. El segundo factor intentaría capturar la influencia que tienen otros elementos de diversa naturaleza, manifestados a través de crecimientos diferenciados en los mismos sectores en la Comunidad de Madrid y en el conjunto del Estado.

La técnica *shift share*, en todo caso, no está exenta de inconvenientes. Una de las objeciones tradicionalmente más importantes se refiere a la elección de los pesos o ponderaciones utilizados. Este fenómeno implica, en el caso que se analiza, que al utilizar como años de referencia únicamente el inicial, 1980 y el final, 2001, se estén obviando los efectos derivados de los cambios de estructura sectorial de una región a lo largo del tiempo, lo que puede generar una sobreestimación del efecto regional. Para salvar esta limitación se ha seguido una vía que consiste en estimar la magnitud de ese cambio estructural y, al mismo tiempo, se han calculado todos los efectos año tras año, lo que dota al análisis de un enfoque eminentemente dinámico. De esta forma se obtiene el *shift share* dinámico modificado (SSDM), aplicado en este capítulo. En consecuencia, los efectos que pueden ser obtenidos (ver anexo metodológico al final del capítulo) a partir del denominado Efecto Neto Total (ENT), son tres y no dos. El ENT se obtiene como el VAB resultante de la comparación entre el nivel de VAB regional observado y aquel que se obtiene aplicando la tasa de crecimiento nacional, resultando un efecto positivo (si la región ha crecido más que la media nacional) o negativo en caso contrario. Comprende, en consecuencia, los siguientes efectos:

- Efecto Proporcional o Estructura: recoge las diferencias existentes entre una región y la media debidos a la especialización productiva. Este efecto nos permite saber en qué medida un crecimiento por encima o por debajo de la media nacional se explica por una especialización sesgada

hacia sectores dinámicos (crecen por encima de la media nacional) o en declive (crecen por debajo).

- Efecto Reasignación: permite calibrar el cambio estructural de una economía. Su obtención parte del efecto estructura, al que se sustrae el denominado efecto proporcional inverso, que se define como el efecto proporcional donde se utiliza como ponderación la estructura productiva en el año final. A ese efecto reasignación se le denomina también efecto proporcional modificado. El cálculo de este efecto soluciona en gran medida los problemas derivados del cambio estructural, indicando si la especialización regional ha evolucionado hacia sectores de mayor o menor dinamismo regional.
- Efecto Diferencial o Residual: cuantifica efectos de diversa naturaleza ligados básicamente a peculiaridades regionales que habilitan o deshabilitan posibilidades de localización de la actividad productiva.

TABLA 12.—*Resultados del análisis shift share dinámico para la Comunidad de Madrid. VAB 1980-2001*

Efecto Neto Total (miles €)	Descomposición del ENT de acuerdo a los tres efectos que lo componen (%)		
	Estructura	Reasignación	Regional
3.692.109	76,4%	3,1%	20,5%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos CEET.

Los resultados del análisis, los cuales están en la línea de lo expresado en CUADRADO *et al.* (1998), enfatizan las siguientes conclusiones:

En primer lugar, el signo positivo del Efecto Neto Total supone que la Comunidad de Madrid ha crecido, en términos de VAB a precios constantes, por encima de la media española en el período considerado, si bien es necesario preguntarse si el origen de ese comportamiento positivo se ha debido a sus peculiares pautas de especialización, el cambio estructural o la existencia de factores regionales ligados a ventajas de localización.

En respuesta a ese interrogante, cabe apuntar, como segunda conclusión, que estos tres efectos parecen haber tenido importancia desigual, aunque los signos son en todos los casos positivos. Quiere esto decir que tanto la especialización productiva, como los cambios acaecidos en las pautas de especialización a lo largo del período considerado, así como los efectos ligados a peculiaridades regionales ayudan a explicar ese diferencial de valor

añadido. En cualquier caso, el efecto estructura es el más importante, representando más de las tres cuartas partes del total; tal resultado se explica porque la Comunidad de Madrid está especializada en ramas productivas que han crecido por encima de la media nacional (básicamente actividades de servicios y algunas ramas manufactureras de alto contenido tecnológico). Por el contrario, el papel del cambio estructural ha sido prácticamente insignificante, en la medida que en 1980 ya se habían producido sus manifestaciones más evidentes. Finalmente, alrededor de un quinto de la variación se explica por la existencia de aspectos ligados a ventajas de localización que presenta la región.

Como tercera conclusión, en la medida que este comportamiento ha venido motivado tanto por la estructura productiva como por factores de tipo regional, puede apuntarse que la primera puede ser origen o fuente de externalidades que influyen en el crecimiento regional, esto es, las regiones más dinámicas muestran que su dinamismo suele venir motivado tanto por su estructura productiva como por factores de tipo regional (CUADRADO *et al.*, 1998).

El análisis *shift-share*, en consecuencia, confirma desde una perspectiva algo distinta a la Comunidad de Madrid como una región con una estructura productiva altamente dinámica y ventajas de localización que actúan como un imán de atracción para las empresas, tal y como se ha explicado en el capítulo anterior.

3.4. Madrid en el seno de la UE: comparación con otras metrópolis europeas

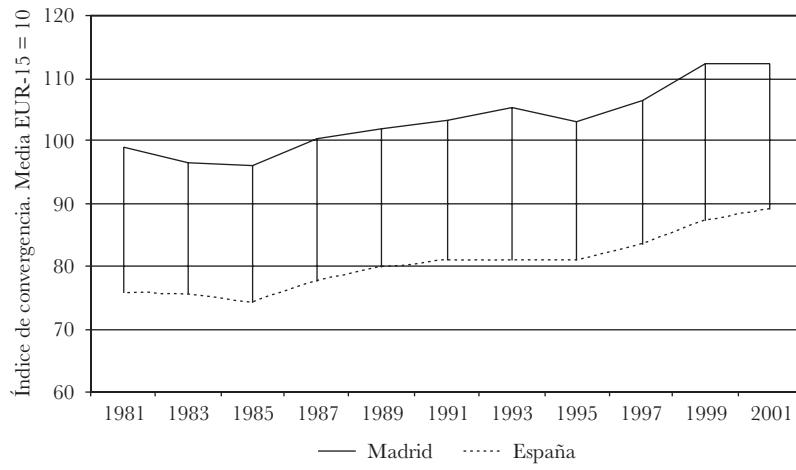
El entorno de creciente globalización e internacionalización de las economías, así como la creación de la Unión Económica y Monetaria Europea parece haber desatado una intensa competencia entre las ciudades europeas de gran tamaño, con objeto de incrementar su atractivo nacional e internacional y su participación en los flujos mundiales de inversión, mercancías y servicios de todo tipo (MARTÍN Y SÁEZ, 1999). Tal competencia entre estas ciudades, que se caracterizan por una gran similitud de sus estructuras y perfiles productivos, se ha traducido, entre otras cosas, en la creación de una malla de interdependencias y de redes entre sí, rompiendo frecuentemente el vínculo con su *hinterland* económico tradicional (RODRÍGUEZ POSE, 1998). En este sentido, el concepto de proximidad deja de ser un fenómeno físico para convertirse en un concepto interaccional. Madrid, como metrópolis abierta al mundo, ha participado de lleno en estos cambios y se ha consolidado como

ciudad de proyección internacional, lo que determina que el ámbito de comparación estrictamente nacional ha de ser superado debiéndose avanzar hacia un marco de referencia decididamente europeo.

3.4.1. EVOLUCIÓN DEL PIB CON RESPECTO A LA UE

En el año 2001 el PIB por habitante ajustado por la paridad del poder de compra equivalía en la región de Madrid al 112 por 100 de la media europea, lo que le sitúa en el grupo del 20 por 100 de regiones más ricas, y lo que supuso sobrepasar definitivamente la barrera del 100 por 100 recuperada en el año 1987 tras un breve período por debajo entre los años 1979 y 1987. El contraste con respecto a la media española es de nuevo visible en el gráfico 11, donde las barras indican la brecha de separación de la convergencia. En relación a la evolución de la convergencia española en los últimos veinte años dentro de la UE merecen destacarse dos conclusiones: en primer lugar, que esa cuña de convergencia con respecto a la Comunidad de Madrid apenas se ha alterado (sigue estando en torno a los 23 puntos) y, en segundo lugar, que el aparente límite invisible para el conjunto nacional situado en un 80 por 100 de la renta *per cápita* europea parece haber sido ampliamente superado.

GRÁFICO 11.—*Evolución de la convergencia de Madrid y España a la media de la UE. PIB por habitante (UE = 100)*



Fuente: EUROSTAT.

El desarrollo económico de Madrid, por encima incluso de los estándares europeos, determina que el europeo sea el ámbito más apropiado de referencia y, dentro del mismo, el de las capitales o regiones metropolitanas que se constituyen en centros de decisión ligados a la concentración del poder político y financiero.

3.4.2. COMPARACIÓN DE MACROMAGNITUDES

Con el objetivo de contextualizar la economía madrileña dentro del ámbito de tales regiones urbanas europeas, se ha tomado como referencia la última edición de *European Regional Prospects*, publicación editada anualmente por Cambridge Econometrics y en la que participa el CEET, analizándose la evolución reciente y predicciones de algunas macromagnitudes relacionadas con el mercado laboral y la capacidad productiva regional. Las regiones incluidas constituyen un núcleo fundamental de regiones europeas con las que Madrid debe competir directamente en el contexto de globalización actual: Bruselas, Barcelona, Atenas, Milán, Berlín, Londres, París y Roma. Debe puntualizarse que, para esta sección, los datos que se toman como referencia necesariamente han de ser los de la ciudad de Madrid y no los de la Comunidad.

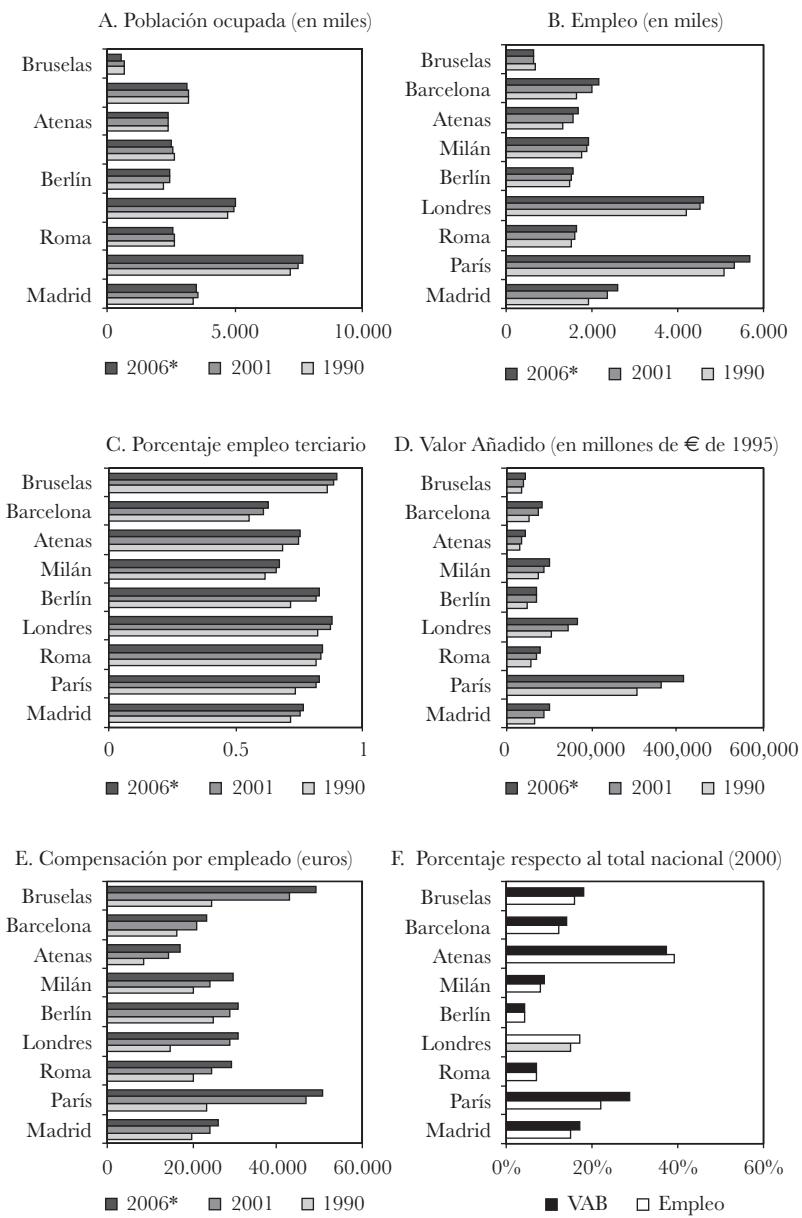
Los resultados, mostrados en la serie de gráficos 12(a-f), revelan la importancia de la metrópoli madrileña en el contexto europeo. En este sentido, Madrid es la tercera metrópoli en importancia desde la perspectiva del empleo generado y población ocupada, solamente por detrás de Londres y París y por delante de Milán. Además, y según las previsiones manejadas para el año 2006, esa tercera posición se consolidará, aumentando la distancia que le separa con respecto a las demás urbes. Para el valor añadido (a precios de 1995), Madrid aparece como la cuarta metrópoli europea en importancia, aunque las proyecciones para el 2006 también hablan de un tercer puesto por encima de Milán. Estas cifras comparativamente más modestas en relación al valor añadido reflejan un nivel de productividad relativamente menor en el caso de Madrid, el cual se deduce también indirectamente del indicador de compensación por empleado. En ese indicador Madrid se sitúa únicamente por encima de Barcelona y Atenas, si bien gran parte del resultado puede estar sesgado por el hecho de que las compensaciones no están estandarizadas de acuerdo con la paridad del poder de compra (PPC).

La tendencia de los servicios, especialmente los avanzados, a localizarse en los espacios de mayor renta *per cápita* y grado de urbanización es

evidente a juzgar por los resultados del gráfico 12c, donde todas las metrópolis europeas presentan porcentajes de terciarización (desde el punto de vista del empleo) por encima del 60 por 100.

Madrid se halla en una posición intermedia en este sentido, tanto en niveles (con porcentajes en torno a 71 por 100 en 1990 y del 77 por 100 previsto en 2006), como en tasas de crecimiento (cerca del 0,5 por 100 anual), en claro contrapunto con las altamente terciarizadas Bruselas y París. Finalmente, los análisis de los pesos económicos relativos de las metrópolis referenciadas dentro de su total nacional (gráfico 12f) permiten concluir que el peso económico de Madrid dentro del Estado español es notable (15 por 100 del empleo y 17 por 100 del valor añadido), similar al de Londres, aunque por debajo de París (22 y 29 por 100 respectivamente), y sobre todo Atenas (39 y 37 por 100), ciudades estas últimas que han sido testigos de concepciones del Estado altamente centralistas.

GRÁFICOS 12.a-f.—*Madrid en el contexto europeo: algunas variables comparativas*



Fuente: Elaboración propia a partir de ERECO.

IV. Análisis estructural de las ramas de actividad

4.1. Introducción

Tras la visión panorámica del perfil económico y productivo de la Comunidad de Madrid ofrecida hasta aquí, el objetivo del presente capítulo es estudiar en detalle la estructura productiva de la región a través de la explotación de la TIOMAD2000. La organización del capítulo es bastante parecida a la de COMUNIDAD DE MADRID (2000), que explotaba la TIOMAD1996, por lo que, en este sentido, se plantea como una actualización y adaptación de aquél, si bien las comparaciones directas se han eludido por ser objeto de análisis más adelante.

El capítulo se articula en torno a cuatro secciones principales; en primer lugar se analizan las magnitudes relacionadas con la producción y la creación de renta: Valor de la Producción, Consumos Intermedios y Valor Añadido Bruto, a través de datos absolutos, presentándose distintos *rankings* en función de su mayor o menor importancia para las distintas ramas de actividad. Siguiendo un enfoque deductivo, se profundiza, en segundo lugar, en la distribución porcentual del Valor Añadido Bruto, distinguiendo entre los conceptos de Remuneración de Asalariados y Excedente Bruto de Explotación y, a partir de ahí, se lleva a cabo un examen de los requerimientos unitarios de factores de producción. En tercer lugar, se aborda el estudio de algunos aspectos relacionados con el mercado laboral, básicamente el salario unitario, la productividad aparente del trabajo y la ocupación tanto directa como indirecta en las distintas ramas de actividad, distinción esta última que alumbra conceptos como los de vector de empleo o coeficientes de empleo verticalmente integrado, que también son objeto de exploración. Finalmente, en la última sección se compara el perfil productivo de la Comunidad de Madrid con el de España a través de Tablas Input-Output para lo cual ha sido necesario establecer

correspondencias sectoriales entre la TIOMAD2000, y la última Tabla Input-Output simétrica disponible para España, que se refiere a 1997.

Conviene subrayar una cuestión metodológica antes de comenzar el análisis. Como el objetivo del capítulo es caracterizar el sistema productivo de la Comunidad de Madrid de la forma más precisa posible, se ha utilizado en cada caso la máxima desagregación sectorial disponible en el Marco Input-Output, que se traduce básicamente en la utilización de dos tablas simétricas: la tabla producto-producto, que utiliza una desagregación a 90 productos, y la tabla rama-producto, que contiene 74 ramas de actividad. Para los epígrafes 4.2 y 4.3 se ha utilizado la tabla producto-producto por estar ésta disponible para las variables allí analizadas; sin embargo, los datos de empleo sólo se hallan disponibles a una desagregación de 74 ramas, por lo que en ese caso la referencia es la tabla rama-producto y no la producto-producto. Las dos tablas utilizadas son ligeramente diferentes en su naturaleza por cuanto las 90 categorías de la tabla producto-producto deben entenderse como productos y no como ramas de actividad, ignorando en consecuencia la posibilidad de que una rama de actividad dedique parte de su actividad a la producción de *sub-productos*. Por su parte, las 74 actividades de la Input-Output rama-producto deben entenderse como ramas propiamente dichas. Por razones de agilidad analítica, en el capítulo se hablará siempre de ramas o actividades independientemente de que se refiera a ramas propiamente dichas o a productos.

4.2. La producción por sectores y la creación de renta

4.2.1. VALOR DE LA PRODUCCIÓN

El primer indicador para valorar la importancia de las distintas ramas productivas que componen la TIOMAD2000 en términos absolutos, es el Valor de la Producción, definido como la suma del Valor Añadido y los Consumos Intermedios.

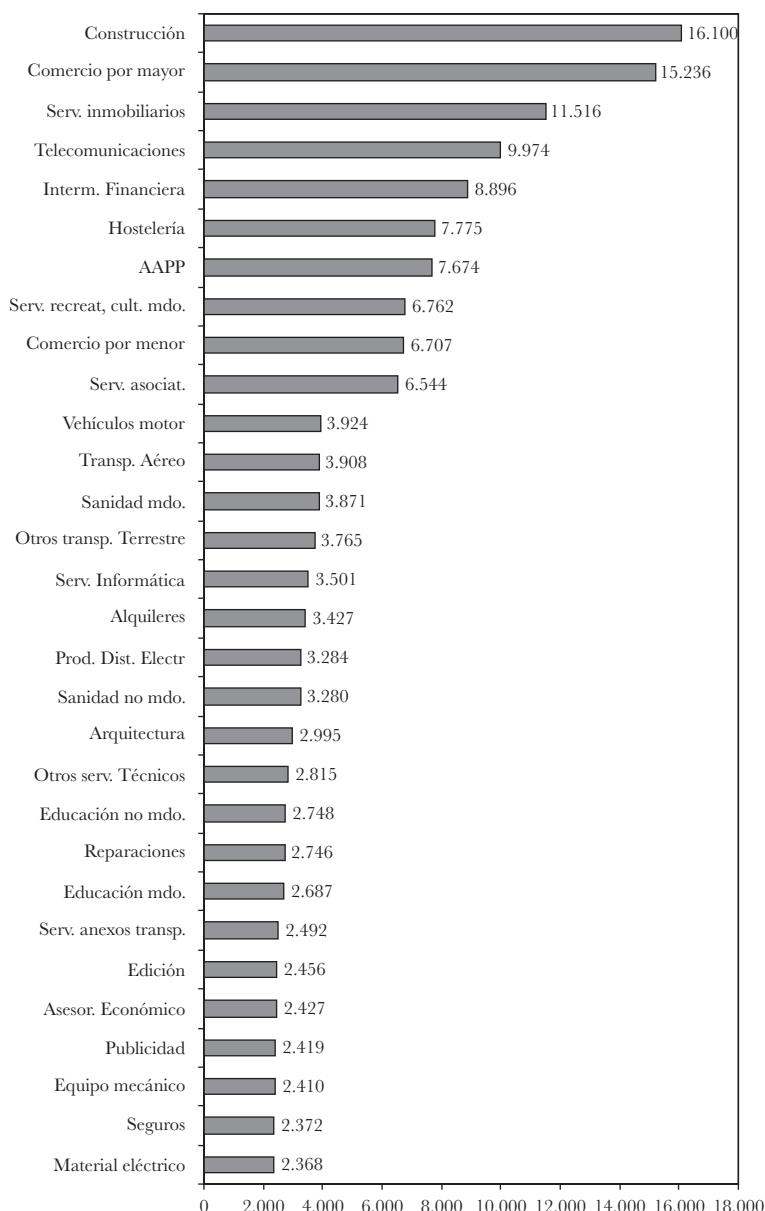
En el gráfico 13 se presenta una ordenación de las ramas en función de su Valor de la Producción, incluyéndose las treinta actividades con mayor valor en términos absolutos en 2000. Según este *ranking*, la rama que ostenta un mayor peso absoluto en la región es Construcción, con 16.100 miles de euros. Al contrario que en la TIOMAD1996, la TIOMAD2000 divide la rama de Comercio en Comercio al por Mayor y al por Menor, y ésa es la ex-

plicación por la cual Comercio cede la primera posición a Construcción; así, Comercio al por Mayor, con 15.236 millones de euros se sitúa en segundo lugar. Una inspección a las ramas que siguen sugiere el fuerte peso de las actividades de servicios en la región madrileña; de hecho, la primera rama industrial en la clasificación es Vehículos de Motor, situada en el undécimo puesto (3.624 millones de euros), por detrás de Servicios Inmobiliarios (11.516 millones), Telecomunicaciones (9.974 millones de euros), Intermediación Financiera (8.896 millones), Hostelería (7.775 millones), Administraciones Públicas, Defensa y Seguridad Social (en adelante, Administraciones Públicas (7.674 millones), Servicios Recreativos, Culturales y Deportivos de Mercado (6.762 millones), Comercio al por Menor (6.707 millones), Servicios prestados por Sindicatos y otro tipo de Asociaciones (6.544 millones).

Las siguientes ramas industriales aparecen en los puestos decimoséptimo (Producción y Distribución de Electricidad, que en realidad no es una rama puramente industrial, sino energética, con 3.284 millones), vigésimo quinto (Edición, con 2.456 millones), vigésimo octavo (Equipo Mecánico con 2.410 millones), y trigésimo (Material Eléctrico, con 2.368 millones).

En definitiva, de las treinta ramas más importantes en términos de Valor de la Producción, veinticuatro pertenecen al sector servicios, cinco al sector industrial definido en sentido amplio (integrando productos energéticos) y una está integrada por el sector construcción.

En el extremo contrario, las ramas con un Valor de la Producción menor están representadas por (de menor a mayor aportación): Servicios de Recuperación (2,82 millones), Pescado y otros productos de la pesca (3,1 millones), Carbones (17,31 millones), Productos de la Selvicultura y la Explotación Forestal (30 millones), Minerales de Hierro y Metálicos no Férreos (68,5 millones) y Tabaco manufacturado (104,11). Agricultura, Ganadería y Caza, se hallan un poco más arriba, con 134,8 millones, ilustrando su escaso peso en términos de producción. Ciertas ramas terciarias, algunas de ellas agrupadas en torno a la categoría de los servicios a empresas (y dentro de ella, frecuentemente las de carácter menos avanzado) figuran entre las de menor peso relativo. Tal es el caso de actividades de Fotografía (138,1 millones).

GRÁFICO 13.—*Ramas con mayor Valor de la Producción, 2000*

Unidad: Millones de euros.

Nota: Valorada a precios básicos e incluyendo una transformación a precios de adquisición.
 Fuente: TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

4.2.2. CONSUMOS INTERMEDIOS

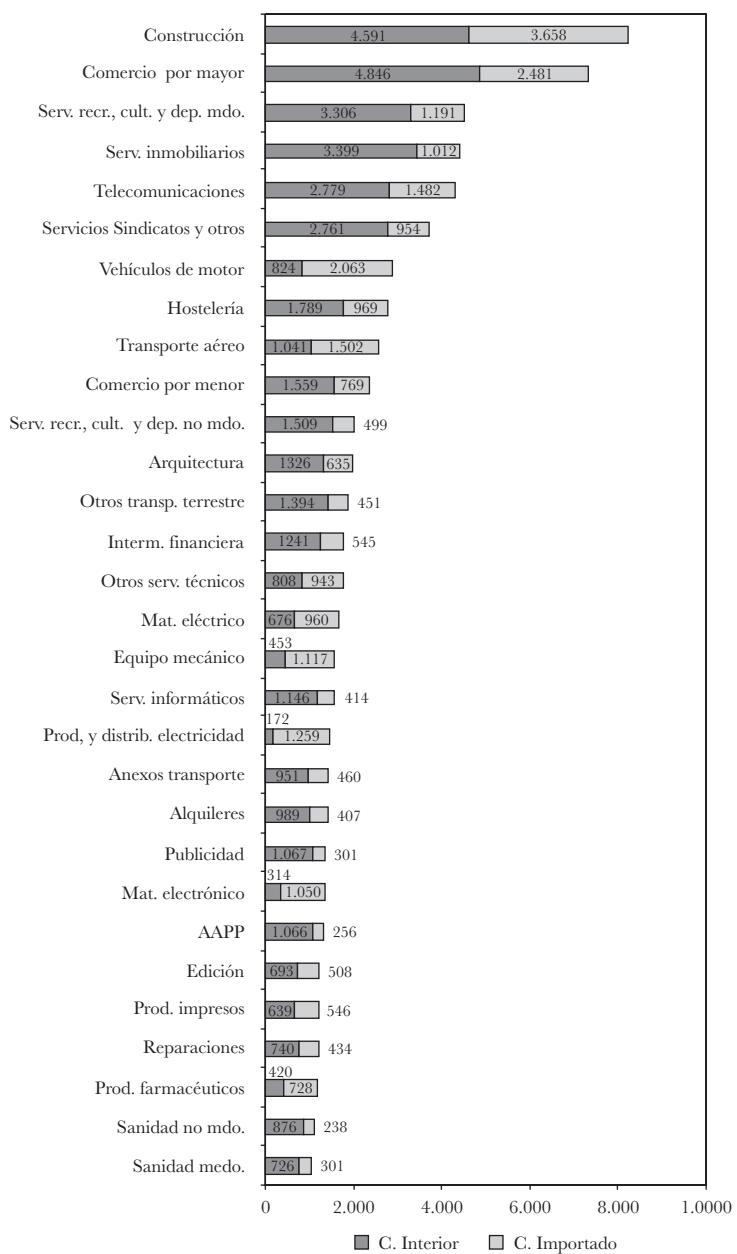
La ordenación de las ramas de actividad según sus Consumos Intermedios suministra información valiosa relativa a la capacidad directa para generar efectos de demanda positivos hacia otras actividades. La suma por columnas de la matriz de demanda intermedia de una Tabla Input-Output representa las necesidades que tiene una rama de Consumos Intermedios, de tal forma que aquellas variables con mayor valor son las que, en términos absolutos, recurren en mayor medida a tales consumos procedentes de otras actividades para llevar a cabo su producción.

Los Consumos Intermedios pueden ser desglosados en dos categorías principales atendiendo a un criterio geográfico, distinguiéndose entre interiores, esto es, procedentes de la propia Comunidad de Madrid, y exteriores, los cuales aglutinan todos aquellos procedentes del resto de España, la Unión Europea o el resto del mundo.

La distinción entre estas dos categorías queda reflejada en el gráfico 14, donde las ramas se ordenan en función de la importancia del total de sus Consumos Intermedios. El mayor o menor peso de los Consumos Intermedios interiores respecto de los importados es un indicador preliminar del grado de proyección externa por el lado de las compras.

La conclusión más evidente cuando se estudia el uso de Consumos Intermedios por sectores de actividad y se compara con los resultados del Valor de Producción es el relativo menor protagonismo de las actividades de servicios, en sintonía con la caracterización de las actividades terciarias como menos proclives a la incorporación de *inputs* intermedios en la elaboración de su *output* final.

De hecho, de las treinta ramas representadas en el gráfico 14, las ramas industriales son nueve, mientras que las terciarias son veinte, contrastando con la distribución más sesgada hacia los servicios en el Valor de la Producción (cinco y veinticuatro respectivamente). Construcción sigue ostentando el primer lugar, con una utilización de Consumos Intermedios valorada en 8.249 millones de euros, confirmando de esta manera no sólo su importancia cuantitativa, sino también cualitativa o estratégica asociada a su poder de arrastre respecto de otras ramas productivas. Según la procedencia geográfica de los *inputs* utilizados, puede afirmarse que dichos impulsos repercuten no sólo en la Comunidad de

GRÁFICO 14.—*Consumos Intermedios interiores e importados**Unidad:* Millones de euros.*Fuente:* TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

Madrid (con un 55,5 por 100 del total), sino también de forma muy significativa fuera de ella, con un 44,5 por 100 importado. Las importaciones son básicamente domésticas, esto es, procedentes de otras regiones españolas hasta en un 91 por 100 del total. Por otra parte, sus ramas proveedoras más importantes son: Productos de Otras Industrias Metálicas (representando aproximadamente un 20 por 100 de las compras efectuadas), la propia Construcción (17,5 por 100), Artículos Metálicos (10,5 por 100), Servicios Inmobiliarios y Alquileres (9,3 por 100) y Cemento y Derivados (7,43 por 100).

La segunda rama en importancia, Comercio al por Mayor (7.327 millones de euros), presenta una distribución más sesgada hacia la importación de carácter intrarregional, con más del 66,1 por 100 de los *inputs* utilizados procedentes de la propia Comunidad. A gran distancia se sitúan otras tres ramas terciarias, Servicios Asociativos (4.497 millones) y Servicios Recreativos, Culturales y Deportivos (4.411 millones), Telecomunicaciones (4.261 millones). De éstos merecen destacarse especialmente los dos primeros, Servicios Asociativos (4.497 millones) y Servicios Recreativos, Culturales y Deportivos (4.411 millones) con una importancia sensiblemente mayor desde este indicador de Consumos Intermedios que desde el Valor de la Producción.

La primera actividad de carácter industrial es Vehículos de Motor (2.887 millones de euros), la cual presenta una distribución de los Consumos Intermedios centrada fundamentalmente en la importación (71,4 por 100 del total). Esta conclusión particular para esta actividad se puede extender a la mayoría de las actividades industriales presentes en el gráfico 13 (por extensión, a las actividades no terciarias, pudiendo incluirse también Construcción), lo que hace visible un resultado interesante: el mayor recurso a los Consumos Intermedios importados en las actividades no terciarias (industria y construcción) en relación a las terciarias. En este sentido, Material Eléctrico, Equipo Mecánico, Producción y Distribución de Electricidad, Productos Farmacéuticos y Material Electrónico presentan una estructura de Consumos Intermedios sesgada hacia la importación, con porcentajes sensiblemente mayores del 50 por 100. Tan sólo en Edición y Productos Impresos y Bebidas y Tabaco los Consumos Intermedios procedentes de la propia Comunidad superan esa barrera del 50 por 100. La explicación de este dispar recurso a la importación de los *inputs* utilizados en la industria y los servicios descansa fundamentalmente en dos aspectos: en primer lugar, en el evidente carácter doméstico y menor grado de internacionalización que el

sector servicios lleva aparejado (explorado con mayor detalle en el capítulo relativo a Comercio Exterior), a pesar de los avances acaecidos durante las últimas décadas en el ámbito de los transportes y las comunicaciones y que han hecho posible la disminución de la restricción de la distancia (WICHMANN, 1996). En segundo lugar debe enfatizarse la fuerte especialización de la economía madrileña en el sector servicios, que cuenta con un denso tejido empresarial en el que los procesos de imbricación interna resultan especialmente relevantes. Desde esa perspectiva, el desarrollo terciario en la Comunidad es altamente autónomo y las empresas no necesitan acudir al exterior en busca de proveedores tan intensamente como las actividades industriales. Tal hipótesis se ve contrastada positivamente en aquellos servicios de mayor componente tecnológico en los que la importancia de contar con proveedores igualmente avanzados se constituye en un requisito imprescindible para el éxito de la prestación del servicio con garantías de calidad.

Las ramas donde el recurso a los Consumos Intermedios es menor son virtualmente idénticas a las señaladas en el Valor de la Producción, con la gran excepción de Servicio Doméstico que ostenta la primera posición en este particular *ranking*, con una utilización de *inputs* nula. Después aparecen Pescado y otros productos de la pesca (1,2 millones), Recuperación (1,89 millones), Carbones (9,14 millones), Petróleo y Gas Natural (9,14 millones), Productos de la Selvicultura y Explotación Forestal (11,28 millones) y Minerales de Hierro y Metálicos no Férreos (34,1 millones). Por otra parte, y en sintonía con la menor representatividad de los servicios en esta variable, algunas de las actividades encuadradas dentro de los denominados servicios a empresas menos avanzados se sitúan en puestos más cercanos a los mínimos, como Actividades Industriales de Limpieza (49,58 millones), Seguridad e Investigación privada (61,7 millones) y Fotografía (71,4 millones).

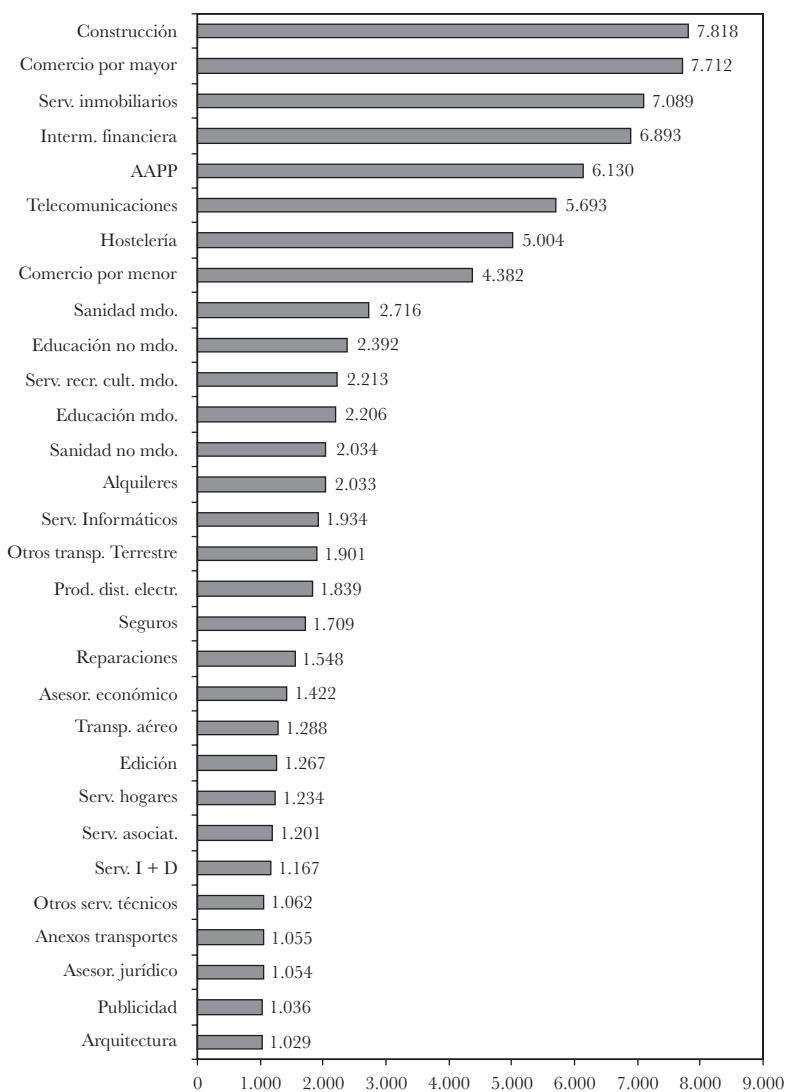
4.2.3. VALOR AÑADIDO

El Valor Añadido Bruto (VAB) a precios básicos es, junto a los Consumos Intermedios, una de las macromagnitudes que integran el Valor de la Producción, y se define como la suma de la Remuneración de Asalariados y Excedente Bruto de Explotación y de Otros Impuestos Netos a la Producción, por lo que puede considerarse un indicador de la capacidad de distribución de rentas en la región.

El gráfico 15 vuelve a presentar un *ranking* de las treinta ramas con mayor peso absoluto del Valor Añadido Bruto. Las conclusiones no cambian significativamente respecto de los análisis anteriores, si bien se pone de manifiesto un peso aún mayor de las ramas de servicios (lo cual es compatible con la relativa menor importancia registrada en los Consumos Intermedios). De hecho, las dos únicas actividades industriales que aparecen entre las de mayor VAB son Producción y Distribución de Electricidad, en decimoséptima posición, con 1.839 millones de euros, y Edición, en la vigésimo segunda, con 1.267 millones. Llama la atención la irrupción de otros servicios ligados fundamentalmente a la categoría de los denominados servicios a empresas, como Servicios de I + D (1.167 millones) o Asesoramiento Jurídico (1.054 millones), cuya importancia cuantitativa y cualitativa para el caso de Madrid ha sido enfatizada por RUBALCABA *et al.* (1998). Por otra parte, dos ramas de Servicios de no Mercado, como son Sanidad y Educación (en su segmento de no destinadas a la venta), ascienden puestos respecto de las otras dos variables analizadas.

Los primeros puestos del *ranking* se hallan ocupados prácticamente por las mismas ramas que para el Valor de la Producción y los Consumos Intermedios. Así, Construcción ostenta de nuevo el primer puesto, con 7.818 millones de euros, seguida de cerca por Comercio al por Mayor (7.712 millones), Servicios Inmobiliarios (7.089 millones), Intermediación Financiera (6.893 millones) y Administraciones Públicas (6.130 millones), cuyo fuerte peso relativo en esta variable y en las dos anteriores se debe principalmente a la presencia de la Administración Central, que determina el que la Comunidad de Madrid sea la que ostenta un número mayor de funcionarios (COMUNIDAD DE MADRID, 1999).

En el extremo contrario, las ramas que muestran un VAB menor son virtualmente una repetición de las presentadas para las dos variables anteriores: Recuperación de Materiales (0,91 millones), Pescado y otros productos de la pesca (1,88 millones), Carbones (81 millones), Petróleo y Gas Natural (8,1 millones), productos de la Selvicultura y Explotación Forestal (18,51 millones), Minerales de Hierro y Metálicos No Férreos (33,4 millones) y Tabaco manufacturado (41,3 millones), mientras que productos de Agricultura, Ganadería y Caza se hallan algo por encima, con un VAB de 82,4 millones de euros.

GRÁFICO 15.—*Valor Añadido Bruto a precios básicos. Madrid, 2000*

Unidad: Millones de euros.

Fuente: TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

4.3. Los componentes de la producción

Una vez presentada la importancia sectorial del VAB, resulta interesante analizar la representatividad de los dos componentes principales del mismo, la Remuneración de Asalariados y el Excedente Bruto de Explotación. Además, en la medida que ambas variables pueden ser concebidas como representaciones de las necesidades de trabajo y capital requeridas para producir, esa desagregación es útil para inspeccionar la relevancia de estos dos factores productivos en las distintas ramas económicas.

4.3.1. REPARTO SECTORIAL DE LA REMUNERACIÓN DE ASALARIADOS Y EL EXCEDENTE BRUTO DE EXPLOTACIÓN

La tabla 13 muestra los datos de Remuneración de Asalariados (RAS) y Excedente Bruto de Explotación (EBE), que proporciona la TIOMAD2000 para cada una de las actividades y su correspondiente reparto porcentual. La notable desagregación de la tabla explica el escaso peso relativo de la mayoría de las mismas, si bien algunas ostentan una importancia nada desdeñable. Por lo que a la Remuneración de Asalariados se refiere, Construcción es la que registra un porcentaje más alto, con un 9,2 por 100, que equivale a 5.081,7 millones de euros, seguido de Administraciones Públicas, con un 9,03 por 100 (que equivale a 4.985,91 millones de euros), confirmando de esta manera lo apuntado respecto al fuerte peso funcional de la Comunidad de Madrid. El tercer puesto está ocupado por Comercio al por Mayor, con un 7,15 por 100, bastante por encima de Comercio al por Menor, con un 4,79 por 100.

Como se puede observar, el sector Comercio considerado en su conjunto, tal y como se presentaba en la TIOMAD1996, supera en porcentaje al de Administraciones Públicas, con un 11,94 por 100 del peso total.

Estas tres ramas junto a Intermediación Financiera (6,06 por 100), son las únicas cuya importancia relativa es superior al 5 por 100, situándose por debajo de ese umbral la referida Comercio al por Menor (4,79 por 100), Educación de no Mercado (4,21 por 100), Sanidad de No Mercado (3,55 por 100), Telecomunicaciones (3,34 por 100) y Sanidad de Mercado (2,34 por 100).

TABLA 13.—Remuneración de asalariados y excedente bruto de explotación de las ramas de actividad. Madrid, 2000

	Remuneración de asalariados		Excedente de explotación	
	Valor 2000	Reparto %	Valor 2000	Reparto %
1. Agricultura, ganad., caza	51,38	0,09	41,82	0,09
2. Selvicultura	11,75	0,02	9,09	0,02
3. Pescado	1,17	0,00	0,97	0,00
4. Carbones	7,86	0,01	0,09	0,00
5. Petróleo y gas	7,86	0,01	0,09	0,00
6. Minerales hierro	14,04	0,03	19,18	0,04
7. Min. no metálicos	21,54	0,04	28,68	0,06
8. Refino petróleo	141,56	0,26	1,63	0,00
9. Prod. distribuc. electricidad	429,58	0,78	1.364,68	2,98
10. Distribución combustible	62,61	0,11	216,85	0,47
11. Distribución agua.	33,95	0,06	92,08	0,20
12. Productos cárnicos	159,41	0,29	107,87	0,24
13. Lácteos	126,18	0,23	182,06	0,40
14. Pan y molinería	165,68	0,30	82,26	0,18
15. Otros prod. alimenticios	132,92	0,24	65,21	0,14
16. Bebidas	221,83	0,40	291,00	0,64
17. Tabaco manufacturado	17,74	0,03	23,37	0,05
18. Textiles	24,84	0,04	16,91	0,04
19. Prendas vestir	312,59	0,57	251,20	0,55
20. Cuero	50,35	0,09	35,62	0,08
21. Madera y corcho	119,92	0,22	47,21	0,10
22. Pasta de papel	178,96	0,32	129,23	0,28
23. Productos impresos	474,16	0,86	390,65	0,85
24. Edición	451,30	0,82	815,62	1,78
25. Productos químicos	70,33	0,13	88,19	0,19
26. Química industrial	116,32	0,21	110,12	0,24
27. Productos farmacéuticos	486,01	0,88	482,34	1,05
28. Otros productos químicos	146,33	0,27	168,40	0,37
29. Caucho	215,04	0,39	131,22	0,29
30. Cemento	153,01	0,28	161,13	0,35
31. Vidrio	87,60	0,16	71,85	0,16
32. Cerámica	92,48	0,17	49,96	0,11
33. Metalurgia básica	82,61	0,15	55,80	0,12
34. Fundiciones	30,78	0,06	20,15	0,04
35. Forja	158,48	0,29	92,80	0,20
36. Estructuras metálicas	220,11	0,40	117,80	0,26
37. Artículos metálicos	181,50	0,33	97,37	0,21
38. Equipo mecánico	538,44	0,98	296,11	0,65
39. Maquin. oficina y ordenad..	225,17	0,41	154,34	0,34
40. Material eléctrico	434,43	0,79	287,29	0,63
41. Material electrónico	556,55	1,01	253,84	0,55
42. Instrumentos precisión	168,34	0,30	105,26	0,23
43. Vehículos motor.	539,13	0,98	451,11	0,99
44. Otro mat. Transporte.	321,59	0,58	231,03	0,50
45. Muebles.	308,07	0,56	177,08	0,39
46. Otras manufacturas	103,06	0,19	91,11	0,2
47. Recuperación materiales.	0,53	0,00	0,38	0,00
48. Construcción	5.081,72	9,20	2.609,40	5,70
49. Reparaciones	728,43	1,32	809,74	1,77
50. Comercio por mayor	3.948,13	7,15	3.795,71	8,29

TABLA 13.—*Remuneración de asalariados y excedente bruto de explotación de las ramas de actividad. Madrid, 2000*
(continuación)

	Remuneración de asalariados		Excedente de explotación	
	Valor 2000	Reparto %	Valor 2000	Reparto %
51. Comercio por menor	2.643,14	4,79	1.781,22	3,89
52. Hostelería	1.425,06	2,58	3.599,46	7,86
53. Transporte ferrocarril.	167,36	0,30	177,16	0,39
54. Transporte urbano.	362,27	0,66	263,51	0,58
55. Otros transporte terrestre . . .	840,05	1,52	1.059,12	2,31
56. Transporte marítimo	164,94	0,30	43,82	0,10
57. Transporte aéreo	1.013,40	1,84	269,31	0,59
58. Anexos transporte	524,94	0,95	536,80	1,17
59. Telecomunicaciones.	1.841,76	3,34	3.840,54	8,39
60. Intermediación financiera. . . .	3.346,75	6,06	3.479,31	7,60
61. Seguros	727,10	1,32	977,68	2,14
62. Aux. intermediac fcra.	385,25	0,70	513,70	1,12
63. Servicios inmobiliarios	830,08	1,50	6.288,80	13,74
64. Alquileres	290,85	0,53	1.750,00	3,82
65. Servicios informáticos.	1.184,38	2,15	747,60	1,63
66. I + D	862,89	1,56	260,77	0,57
67. Asesoramiento jurídico	320,45	0,58	714,95	1,56
68. Asesoramiento económico . . .	898,78	1,63	521,08	1,14
69. Asesoram. estud. mercado . . .	161,52	0,29	136,61	0,30
70. Arquitectura	833,84	1,51	196,64	0,43
71. Otros servicios técnicos.	638,94	1,16	416,99	0,91
72. Servicios personal.	200,21	0,36	36,54	0,08
73. Seguridad	271,82	0,49	43,45	0,09
74. Limpieza industrial	239,81	0,43	16,42	0,04
75. Fotografía	37,19	0,07	30,13	0,07
76. Otros serv. profesionales.	313,63	0,57	175,98	0,38
77. Publicidad	408,01	0,74	629,01	1,37
78. Serv. asoc. empresarial.	55,30	0,10	323,99	0,71
79. Educación mercado	1.225,98	2,22	966,24	2,11
80. Sanidad mercado	1.293,91	2,34	1.401,96	3,06
81. Saneam. público mercado . . .	164,78	0,30	329,86	0,72
82. Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado	1.198,96	2,17	1.001,96	2,19
83. Otros servicios personales.	234,47	0,42	48,94	0,11
84. AAPP	4.985,91	9,03	1.137,71	2,49
85. Educación no mercado.	2.323,29	4,21	68,49	0,15
86. Sanidad no mercado	1.958,07	3,55	72,34	0,16
87. Saneam. púb. no mercado . . .	20,75	0,04	44,51	0,10
88. Servicios asociativos	787,71	1,43	347,00	0,76
89. Serv. recreativos, culturales y deportivos no mercado	570,85	1,03	85,00	0,19
90. Serv. Doméstico.	1.234,06	0,70	0,00	0,00
<i>Total</i>	<i>55.206,3</i>	<i>100,00</i>	<i>45.773,6</i>	<i>100,00</i>

Unidad: Millones de euros.

Fuente: TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

La distribución porcentual de la Remuneración de Asalariados por sectores se halla claramente sesgada hacia los sectores de servicios, y ello por dos circunstancias: en primer lugar, por la mencionada especialización de la Comunidad de Madrid en tales actividades, especialmente visible en el VAB; en segundo lugar, porque las actividades de servicios son, en líneas generales, más intensivas en mano de obra que las manufactureras o energéticas. En la medida que la Remuneración de Asalariados es un reflejo indirecto de los requerimientos laborales, los resultados son perfectamente coherentes. En el lado contrario, ninguna actividad industrial (entendida en sentido amplio), supera el 1 por 100, excepto Material Electrónico, con un 1,01; todas las demás fluctúan entre un residual 0,001 por 100 de Recuperación de Materiales hasta el 0,98 por 100 de Vehículos de Motor.

En cuanto al Excedente de Explotación, podría postularse, en principio, que su distribución sectorial es susceptible de soportar una lectura diferente. En la medida que esa macromagnitud puede utilizarse como una variable que refleja la utilización del capital, y son los sectores industriales los que tradicionalmente reflejan una mayor intensidad de capital, debería observarse un claro sesgo del peso del Excedente hacia los mismos.

Los Servicios Inmobiliarios constituyen la rama de actividad que más pesa en el Excedente de Explotación madrileño, con un 13,74 por 100, o en cifras absolutas, 6.288,8 millones de euros. Como se apuntó en COMUNIDAD DE MADRID (2000), este resultado es directamente imputable a la fuerte concentración de autónomos en el sector, cuya remuneración, según criterios de Contabilidad Nacional, no se recoge en Remuneración de Asalariados, sino en el Excedente Bruto. Otro motivo que en la TIOMAD1996 explicaba el alto Excedente es que en torno al 75-80 por 100 de los alquileres no son reales, sino *imputados* (efectuada sobre los propietarios de viviendas habitadas por ellos mismos), y recogidos en el Excedente. Sin embargo, en la TIOMAD2000, y en concreto en la tabla simétrica producto-producto utilizada en el presente epígrafe, ese problema de imputación sobre la rama de Servicios Inmobiliarios ha desaparecido, puesto que Alquileres es una rama de actividad separada, asumiendo esa imputación. Ello explica que la Remuneración de Asalariados de la referida Alquileres sea de tan sólo 0,53 por 100, mientras que el Excedente asciende al 3,82 por 100.

Por detrás de Servicios Inmobiliarios aparece Telecomunicaciones, con un 8,39 por 100, seguido de Comercio al por Mayor, con un 8,29

por 100, Intermediación Financiera, con un 7,6 por 100. Construcción, que ostentaba el primer puesto en el *ranking* para Remuneración de Asalariados, queda relegada a la quinta posición, con un 5,7 por 100. Por debajo del 5 por 100 se encuentran Comercio al por Menor (3,89 por 100), la referida Alquileres (3,82 por 100) y Sanidad de Mercado (3,06 por 100). Todas estas ramas más relevantes se adhieren a una de las siguientes dos características: ser actividades con un alto componente de empleo autónomo (como es el caso de Comercio o Servicios Inmobiliarios), o, pese a su condición de servicios, estar altamente capitalizadas, como Intermediación Financiera o Telecomunicaciones. En cualquier caso, todas ellas suscriben el hecho de ser actividades terciarias.

Una interpretación de los resultados anteriores lleva a concluir que no existen variaciones apreciables para el análisis del Excedente en lo relativo a la mayor o menor representatividad de los servicios respecto de las manufacturas, como parecía postularse en un principio. De hecho, las dos únicas ramas industriales (entendidas en sentido amplio) cuyo Excedente Bruto representa más del 1 por 100 son Producción y Distribución de Electricidad (con un 2,98 por 100), y Edición (1,78 por 100), situándose el resto en una horquilla que fluctúa entre Petróleo Crudo y Gas Natural y Carbones (con un 0,0002 por 100) y Vehículos a Motor, con un 0,99 por 100.

Una hipótesis interesante que puede ser refutada o confirmada a la luz de estos datos es la existencia de algún patrón que ligue el contenido tecnológico de las ramas y su pertenencia al sector terciario o industrial con los valores alcanzados por la Remuneración de Asalariados y el Excedente Bruto en términos relativos, esto es, con respecto al total de asalariados a tiempo equivalente en el primer caso (sector industrial) y con respecto a la cifra de ocupados a tiempo equivalente en los servicios dado su mayor recurso al empleo autónomo. De acuerdo con la tabla 14, donde se muestra el valor promedio y la desviación típica para cada uno de los tres niveles de intensidad tecnológica (alto, medio, bajo) en servicios e industria, sí parece verificarse una cierta relación entre estos tres parámetros, de tal forma que, en general a mayor contenido tecnológico, mayor es la Remuneración de Asalariados y, sobre todo, el Excedente Bruto de Explotación, lo que, en definitiva, equivale a un mayor Valor Añadido.

En cualquier caso, una inspección detenida a la tabla revela ciertos matices que es preciso subrayar. Así, la relación entre contenido tecnológico y componentes del Valor Añadido aparece con ciertas rupturas en el

TABLA 14.—*La remuneración de asalariados y el excedente bruto de explotación según el contenido tecnológico de las ramas, 2000*

Contenido Tecnológico Bajo					
Industria			Servicios		
	RAS/Asal.	EBE/Ocup.	Rama	RAS/Asal.	EBE/Ocup.
<i>Media</i>	26,48	24,91	<i>Media</i>	49,72	43,28
<i>Desv. Típica</i>	10,27	31,03	<i>Desv. Típica</i>	118,3	106,26
Contenido Tecnológico Medio					
Industria			Servicios		
	RAS/Asal.	EBE/Ocup.	Rama	RAS/Asal.	EBE/Ocup.
<i>Media</i>	26,42	16,34	<i>Media</i>	32,89	26,05
<i>Desv. Típica</i>	4,7	6,68	<i>Desv. Típica</i>	17,78	26,03
Contenido Tecnológico Alto					
Industria			Servicios		
	RAS/Asal.	EBE/Ocup.	Rama	RAS/Asal.	EBE/Ocup.
<i>Media</i>	32,81	27,11	<i>Media</i>	58,39	35,85
<i>Desv. Típica</i>	5,25	8,13	<i>Desv. Típica</i>	55,86	21,84

Unidad: Miles de euros.

Fuente: TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

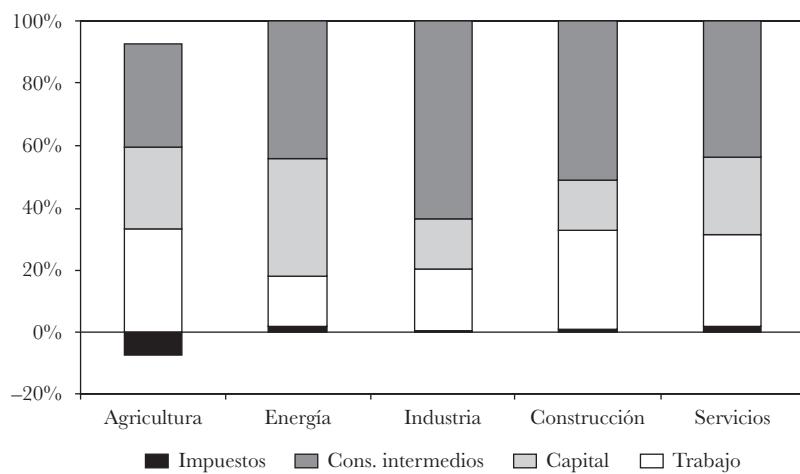
nivel tecnológico medio, de tal forma que el estrato tecnológico más alto presenta cifras superiores al medio y al bajo, pero el medio no supera al nivel más bajo. Esto es así para la Remuneración de Asalariados de Industria y Servicios y el Excedente Bruto de industria; sin embargo, tal fenómeno no se produce en el Excedente terciario, donde el nivel tecnológico más alto ofrece resultados superiores al nivel medio, pero no respecto al bajo. Ello es una consecuencia directa del alto Excedente que presentan algunas de las actividades integrantes del estrato tecnológico bajo, como Inmobiliarias u Hostelería, derivado de la convención estadística utilizada para representar la remuneración de los empleados autónomos, con alto peso relativo en estas ramas. La segunda conclusión que se desprende del gráfico es la mayor jerarquía de ambos componentes del Valor Añadido en los servicios respecto de la industria en los tres niveles tecnológicos, en línea con el mayor peso del mismo en la estructura de recursos de las actividades terciarias. Los resultados en la Remuneración de Asalariados apuntan a una relación unívoca entre mayor nivel tecnológico y mayores diferencias entre el coeficiente de servicios y de la industria, mientras que en el Excedente la relación es precisamente la contraria: a mayor contenido tecnológico, menor excedente.

do tecnológico de una rama cualquiera, las diferencias en los coeficientes de los servicios y la industria son menores, a lo que no es ajeno el fenómeno de imputación que se acaba de describir.

4.3.2. REQUERIMIENTOS DE FACTORES PRIMARIOS POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Con el objetivo de profundizar en el estudio de los factores primarios por unidad de producto, se ha procedido a analizar el reparto del Valor de la Producción en cada rama entre sus diferentes componentes. El gráfico 16 presenta evidencia a este respecto, distinguiendo entre cinco grandes sectores productivos: Agricultura, Energía, Industria, Construcción y Servicios, y para las cuatro categorías en las que se divide el Valor de la Producción: Consumos Intermedios, Remuneración de Asalariados (Trabajo), Excedente Bruto de Explotación (Capital), e Impuestos Netos a la Producción.

GRÁFICO 16.—*Estructura productiva de los cinco grandes sectores y del conjunto de la economía de Madrid*



Fuente: TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

La primera conclusión apunta a la existencia de impuestos negativos para la Agricultura, Ganadería y Caza (que representan un -7,46 por 100 del total del Valor de la Producción para el sector), como consecuencia de

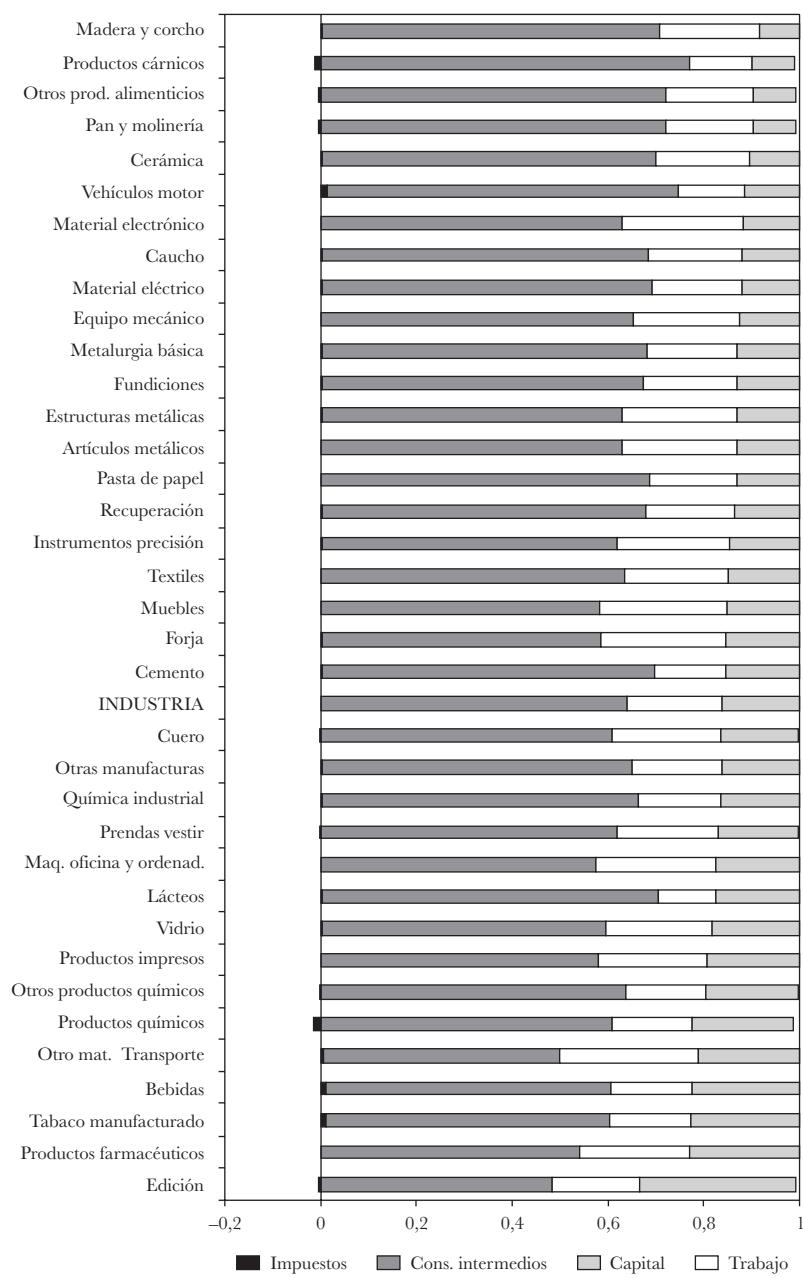
que el valor de las Subvenciones supera al de los Impuestos sobre la Producción. Para el resto de los sectores, los Impuestos son positivos, aunque su peso porcentual es muy secundario, oscilando entre el 0,21 por 100 en Industria hasta el 1,79 por 100 en Energía, pasando por el 0,98 por 100 en Construcción y 1,6 por 100 en Servicios.

El sector industrial destaca muy especialmente por el alto peso relativo de los Consumos Intermedios, con un 63,8 por 100 del total, siguiéndole Construcción, con un 51,2 por 100. Se trata de sectores con alta actividad transformadora (especialmente la primera), basadas en el proceso de conversión de unos *inputs* en otros a través de la participación de los factores productivos de capital y trabajo. Ésa es la razón por la que Energía (44,2 por 100), y sobre todo Agricultura (33 por 100) presentan bajos porcentajes de utilización de compras intermedias, ya que su función principal es la de incorporarse como materias primas en la producción de otras ramas transformadoras. El caso de los Servicios (43,6 por 100), ya ha sido comentado con anterioridad.

El sector energético destaca, por su parte, por una mayor aportación del capital (aproximado a partir del Excedente) al proceso productivo, con un 38,04 por 100 (media para el conjunto del tejido productivo de 22,9 por 100). La Agricultura (26,3 por 100) y los Servicios (25,1 por 100) también ostentan participaciones del capital superiores a la media. Conviene aclarar en este punto que el Excedente de Explotación es una variable que refleja indirectamente y de forma aproximada los requerimientos de capital, cuya representatividad, en algunos casos, puede verse sesgada por fenómenos como la mayor o menor presencia de autónomos en algunas actividades terciarias (véase el caso de Servicios Inmobiliarios).

Finalmente, los servicios se revelan como una rama donde los dos factores productivos (trabajo y capital) tienen un peso relativo importante (con un 29,6 por 100 y un 25,1 por 100 respectivamente), superando en ambos casos la distribución porcentual media para el conjunto del sistema productivo, lo que, a la inversa, significa un menor peso de sus Consumos Intermedios.

En el gráfico 17 se muestra el reparto del Valor de la Producción particularizado para cada una de las ramas industriales, análisis éste interesante en la medida en que las cifras globales pueden enmascarar comportamientos individuales diferenciados. Las ramas han sido ordenadas de menor a mayor peso relativo en los Consumos Intermedios, incluyéndose también a la media industrial para facilitar las comparaciones.

GRÁFICO 17.—*Estructura productiva de las ramas industriales de Madrid en 2000*

Fuente: TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

Productos Cárnicos es la actividad con mayor peso de los Consumos Intermedios, los cuales representan un 77,3 por 100 de su Valor de la Producción, seguida de Vehículos de Motor (73,5 por 100), Productos Alimenticios (72,2 por 100), Pan y Molinería (72,1 por 100), Madera (70,5 por 100) y Lácteos (70,3 por 100). Salvo Vehículos a Motor, son todas ellas actividades de contenido tecnológico bajo o medio-bajo y vinculadas (a excepción de Madera), con las industrias alimentarias. En el resto de actividades, los Consumos Intermedios no superan el 70 por 100.

Las ramas cuyos Consumos Intermedios tienen una importancia menor son: Edición (con un 48,42 por 100), Otro Material de Transporte (49,4 por 100), Productos Farmacéuticos (54,1 por 100), Maquinaria de Oficina y Ordenadores (57,5 por 100), y Productos Impresos (57,8 por 100). Se trata de una amalgama de actividades sin un claro perfil tecnológico, puesto que junto a algunas de contenido tecnológico bajo (como Edición y Productos Impresos) coexisten otras de contenido alto, como es el caso de Maquinaria de Oficina y Ordenadores.

La descripción de las ramas con mayor o menor peso del Valor Añadido no es necesaria puesto que no es más que la inversa de la relativa a los Consumos Intermedios. Mayor interés merece la distribución del Valor Añadido en capital y trabajo. En relación al capital, Edición es la actividad que presenta una utilización más alta, con un 32,88 por 100, seguida de Productos Farmacéuticos (22,7 por 100), Tabaco manufacturado (22,4 por 100) y Bebidas (22,3 por 100). Tomando estos resultados como referencia, parece advertirse un patrón regular por el cual aquellos sectores donde el peso de los Consumos Intermedios en su estructura productiva es menor parecen favorecer un uso más intensivo del capital respecto del factor trabajo. De la misma forma, las actividades con un peso relativo de los Consumos Intermedios mayor destacan por un menor peso del factor capital dentro del Valor Añadido. Tales son los casos de Madera (8,2 por 100), Productos Cárnicos (8,78 por 100), Alimentos (8,94 por 100) y Pan y Molinería (9,06 por 100).

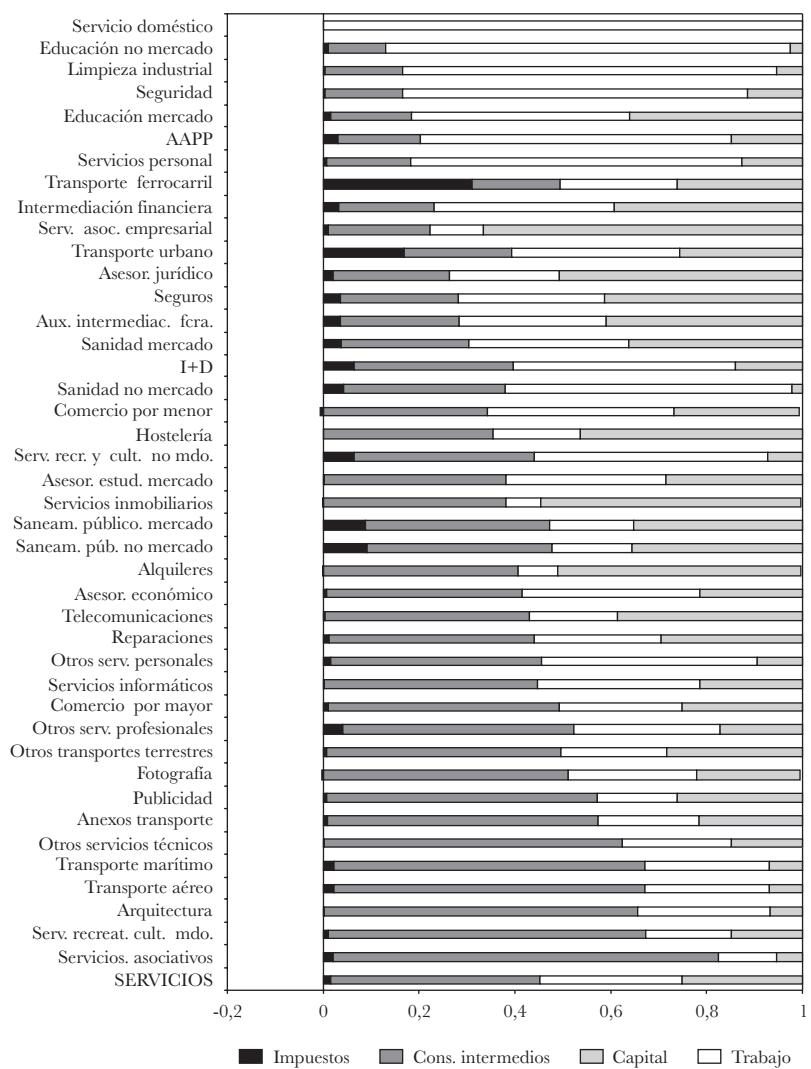
En cuanto a los servicios (gráfico 18), las ramas donde el peso de los Consumos Intermedios es mayor se pueden estructurar en torno a tres grupos más o menos homogéneos vinculados a los servicios asociativos y culturales, los servicios de transporte y los servicios a empresas. Dentro de la primera categoría se encuentran los Servicios Asociativos (con un 80,7 por 100) y los Servicios Culturales, Deportivos y Recreativos de Mercado (con un 66,5 por 100), que ocupan los dos primeros puestos del *ranking*.

Dentro de los servicios de transporte, Transporte Aéreo (65,5 por 100), Marítimo (65,06 por 100) y Anexos al Transporte (56,6 por 100) y, como actividades pertenecientes a servicios a empresas, Arquitectura (65,5 por 100), Otros Servicios Técnicos (62,2 por 100), Publicidad (56,5 por 100) y Fotografía (51,2 por 100).

En cualquier caso, no puede concluirse que todos los servicios integrantes de cada una de las categorías presenten resultados similares; de hecho, los Servicios de Seguridad y Limpieza Industrial (pertenecientes a la categoría de servicios a empresas), tienen porcentajes de Consumos Intermedios del 16,14 y 16,3 por 100 respectivamente, los dos más bajos, únicamente por delante de Educación de No Mercado, con 11,97 por 100, y el caso particular de Servicio Doméstico, donde todo el valor de la producción se imputa al factor trabajo. Idéntica conclusión se obtiene para Transporte por Ferrocarril (18,36 por 100), y Transporte Urbano (22,6 por 100), como integrantes de los servicios de transporte, y Servicios de Asociaciones Profesionales (21,1 por 100), dentro de los servicios re-creativos/culturales/asociativos. Los demás puestos en el *ranking* de actividades con menor peso de Consumos Intermedios son Educación de Mercado (16,7 por 100), Administraciones Públicas (17,2 por 100), Servicios Personales (17,6 por 100) e Intermediación Financiera (20 por 100).

Como antes se ha avanzado, la distribución del Valor Añadido entre trabajo y capital se halla sesgada a favor del primero en los servicios, pero la heterogeneidad es la conclusión más evidente cuando se desciende a un estudio particularizado. En líneas generales, el recurso al trabajo, dejando a un lado la rama de Servicio Doméstico, es decisivamente superior en actividades relacionadas con el Sector Público, como Educación de No Mercado (84,5 por 100), Administraciones Públicas (64,5 por 100) y Sanidad de No Mercado (59,69 por 100), y en algunas actividades de servicios a empresas de carácter menos avanzado, donde la incorporación de la tecnología es menos viable, como Limpieza Industrial (78,1 por 100), o Seguridad (71,9 por 100).

Finalmente, la importancia de los Impuestos Netos a la Producción es marginal en prácticamente todas las ramas, siendo la excepción más significativa la de Transporte por Ferrocarril, donde su peso relativo es del 31 por 100, y, en menor medida, Actividades de Saneamiento en sus dos vertientes de No Mercado (9,1 por 100) y Mercado (8,7 por 100).

GRÁFICO 18.—*Estructura productiva de las ramas terciarias de Madrid en 2000*

Fuente: TIOMAD2000 referida a los 90 productos.

4.4. El empleo por sectores: algunos resultados de interés

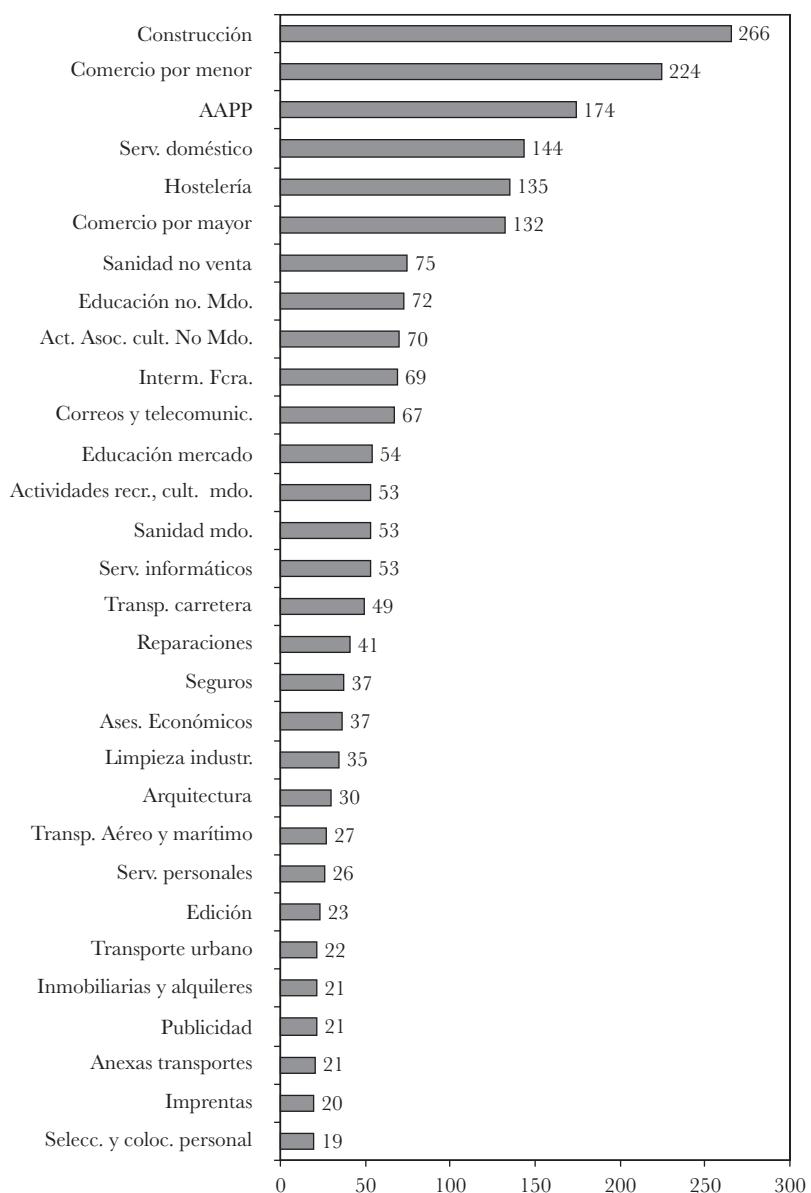
4.4.1. NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO

El análisis del empleo por sectores resulta fundamental a la hora de completar la visión de la estructura productiva sectorial de la Comunidad de Madrid. En este caso se ha tomado como referencia la TIOMAD2000 rama-producto a 74 sectores de actividad (por ramas de actividad propiamente dichas, y no por productos) por ser el mayor nivel de desagregación disponible para esa variable.

El manifiesto protagonismo del sector servicios en la economía de la Comunidad de Madrid alcanza en el empleo un hito fundamental, a juzgar por el gráfico 19, donde se representan las treinta ramas de actividad con mayor importancia. De hecho, excepto Construcción, que es la primera rama con 266.000 ocupados, el resto pertenecen al sector terciario, no encontrándose ninguna de carácter industrial. Ello, por otra parte, es perfectamente coherente con el tradicional mayor recurso al empleo de los servicios.

La segunda rama de actividad tras Construcción es Comercio al por Menor, con 224.000 ocupados, seguido de Administraciones Públicas (174.000 ocupados), Servicio Doméstico (144.000), donde el Valor de la Producción coincide con el Valor Añadido generado a partir de la Remuneración de Asalariados, Hostelería (135.000) y Comercio al por Mayor (132.000 empleos).

Las ramas con menor número de ocupados se alinean en torno a dos categorías diferenciadas; por una parte, actividades industriales que tradicionalmente han mostrado altos niveles de capitalización, por otra, algunos servicios cuyo menor recurso al empleo se debe exclusivamente a su escaso peso global en la estructura productiva madrileña. Como ejemplos del primer grupo podrían encontrarse: Minerales No Energéticos (1.716 empleos), Fundiciones (2.134 empleos), Química de Base (2.786 empleos) e Industrias Metálicas (2.787 empleos) y dentro del segundo: Fotografía (2.606 ocupados), y Servicios de Asociaciones Empresariales (2.882 empleos).

GRÁFICO 19.—*Ocupados directamente en cada rama. Madrid, 2000*

Unidad: Miles de ocupados.

Fuente: TIOMAD2000 referida a las 74 ramas de actividad.

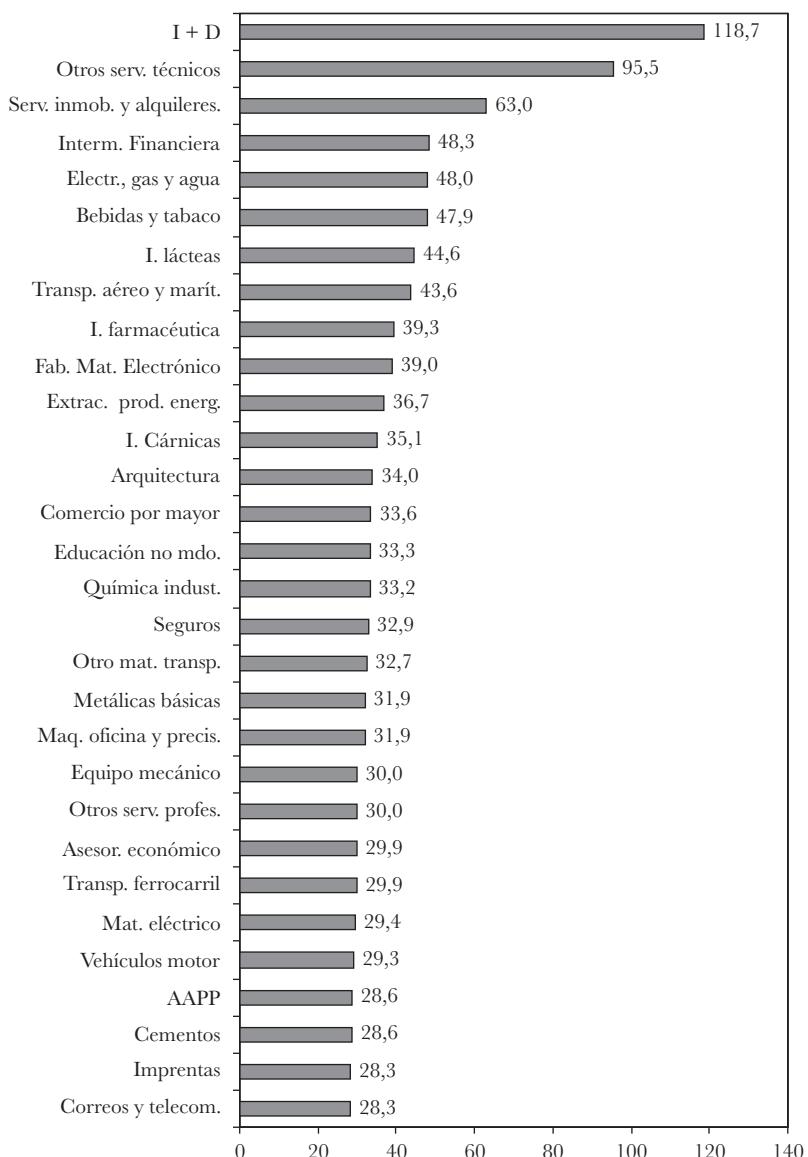
4.4.2. SALARIO UNITARIO

Otra variable relevante que permite visualizar los perfiles del mercado de trabajo desde una perspectiva sectorial es la del Salario Unitario, definida como el cociente de la Remuneración de Asalariados entre el número de asalariados, variable relativamente coincidente con la del número de ocupados en la mayoría de los casos, pero con algunas excepciones como Agricultura, Caza, Ganadería y Selvicultura (a partir de ahora Agricultura¹⁰), donde los asalariados suponen el 48 por 100 de los ocupados, Comercio al por Menor y Hostelería (cerca nos al 75 por 100) y algunas ramas vinculadas a los transportes, como el Transporte Urbano, de Ferrocarril y Terrestre o Servicios Inmobiliarios.

En líneas generales puede afirmarse que existe una cierta divergencia entre los resultados obtenidos hasta ahora, presentados en valores absolutos y los obtenidos para el Salario Unitario como variable relativa. De hecho, la distribución entre actividades industriales y de servicios resulta en este caso más pareja, pues de las treinta actividades mejor retribuidas por asalariado, diecisésis pertenecen a la industria y catorce a los servicios, si bien las cuatro primeras posiciones están ocupadas por actividades terciarias: I + D, destacada en primer lugar, con 118,7 miles de euros, Otros Servicios Técnicos (96,5 miles), Servicios Inmobiliarios y Alquileres (63 mil) e Intermediación Financiera (48,3 miles).

La mayor representatividad de las actividades industriales en este indicador puede atribuirse en gran medida a dos fenómenos especialmente visibles en algunos casos, como son el fuerte grado de especialización exigido y/o el visible *efecto sede*. La exigencia de altas cualificaciones explica, por ejemplo, las altas retribuciones de los asalariados en la Industria Farmacéutica (39,3 miles de euros) o Material Electrónico (39 miles de euros), mientras que el *efecto sede* podría estar detrás de los altos niveles salariales en Electricidad, Gas y Agua (48 mil euros) y en menor medida Extracción de Productos Energéticos y Refino de Petróleo (36,7 miles de euros). De hecho, la actividad extractiva inherente a estas ramas es nula en la Comunidad de Madrid, de tal forma que las únicas funciones responsables de empleo son las que se llevan a cabo por las oficinas centrales.

¹⁰ Nótese que en este caso agricultura incluye no sólo caza y ganadería, sino también selvicultura y explotación forestal.

GRÁFICO 20.—*Salario Unitario en cada rama. Madrid 2000*

Unidad: miles de euros.

Fuente: TIOMAD2000 referida a las 74 ramas de actividad.

La especialización de algunas cualificaciones y el *efecto sede* pueden ayudar a explicar las altas retribuciones salariales en las cuatro actividades terciarias que encabezan el *ranking*, resultando el primer argumento muy oportuno en I + D y Servicios Técnicos y el segundo más relevante en Intermediación Financiera e Inmobiliarias y Alquileres.

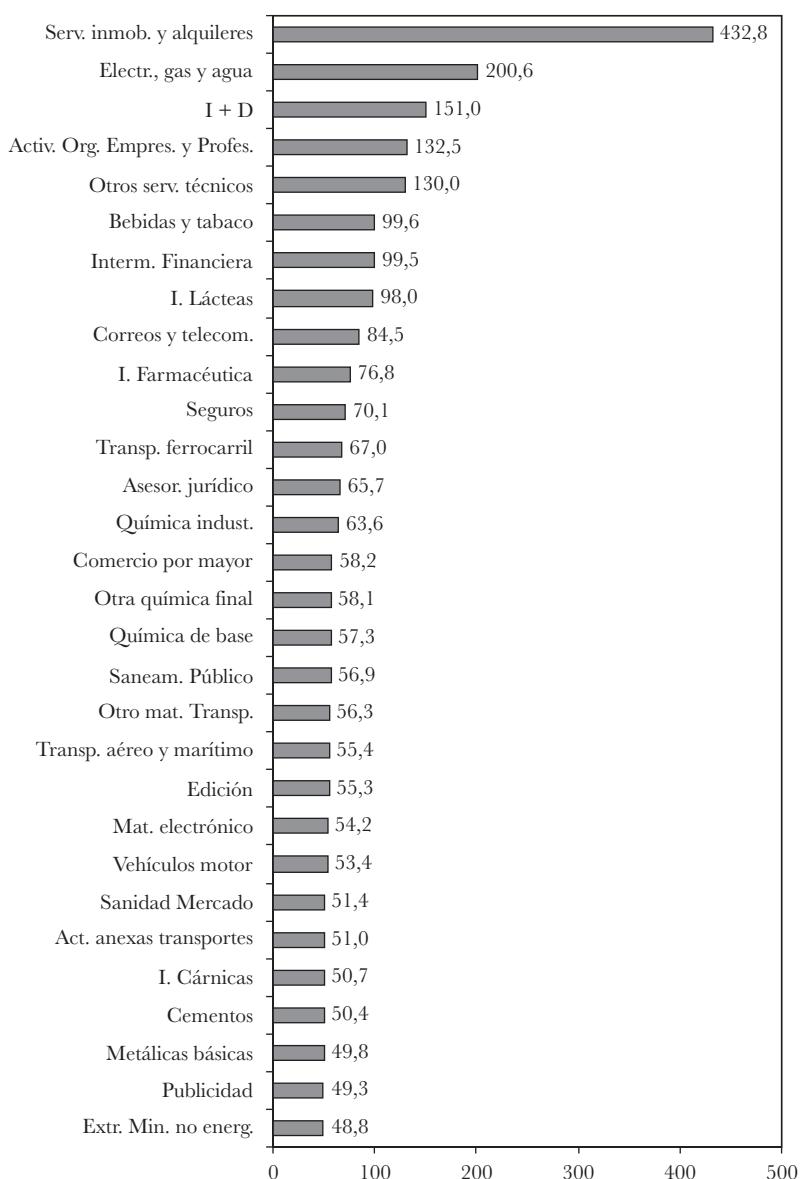
Las ramas con menor Salario Unitario coinciden en líneas generales con aquellas que no requieren una mano de obra altamente especializada, tanto terciarias como industriales y agrícolas. Agricultura (7,71 miles de euros) e Industria Textil (8,37 miles) son las peor remuneradas, seguidas de Limpieza Industrial (8,46 miles), Servicio Doméstico (8,57 miles), Servicios Personales (12,13 miles), Selección y Colocación de Personal (12,13) y Hostelería (13,87 miles). Estos resultados son plenamente concordantes con los obtenidos por RUBALCABA *et al.* (1998) en su análisis de los servicios a empresas madrileñas, donde se enfatizan las pobres retribuciones salariales en algunos de los servicios a empresas menos avanzados como los citados.

4.4.3. PRODUCTIVIDAD APARENTE DEL TRABAJO

Relacionado con el análisis anterior, resulta interesante también establecer una radiografía de las ramas de actividad en función del cociente entre el VAB a precios básicos y el número de ocupados, esto es, de su Productividad Aparente del trabajo. En principio, el *ranking* elaborado en el epígrafe anterior debería ser más o menos coincidente con éste, salvo en las ramas donde, o bien existe una disparidad notable entre número de ocupados y número de asalariados, o bien la distribución del VAB entre Remuneración de Asalariados y Excedente Bruto difiere sensiblemente con respecto a la media.

En el gráfico 21 se muestran las ramas de actividad con una mayor Productividad Aparente del trabajo; por encima de todas las demás destaca Servicios Inmobiliarios, que para la tabla rama-producto utilizada en esta sección va unida a Alquileres (como en la TIOMAD1996), con 433 miles de euros. Este resultado puede explicarse en gran medida a través de la particular imputación de la mayor parte de los alquileres, y del fuerte peso de los autónomos, ya comentado y responsable del alto peso relativo del Excedente reflejado en el Valor Añadido. A gran distancia se sitúan Electricidad, Gas y Agua, con 200,6 miles de euros, Investigación y Desarrollo (151 mil), Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales, con 132 miles de euros, Otros Servicios Técnicos (130 mil), Bebidas y Tabaco (99,6 mil de euros) e Intermediación Financiera (99,5 mil euros). Tal y como se apuntaba, las actividades son virtualmente

GRÁFICO 21.—*Productividad Aparente del trabajo (VAB/empleo).*
Madrid, 2000



Unidad: miles de euros.

Fuente: TIOMAD2000 referida a las 74 ramas de actividad.

las mismas que destacaban en el indicador de Salario Unitario (si bien algunas posiciones en el *ranking* están permutadas), con la excepción de Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales, que ni siquiera se encontraba entre las treinta actividades con mayor retribución salarial unitaria.

Las actividades con menor Productividad Aparente del trabajo coinciden en gran medida con las de menor Salario Unitario, con alguna permuta de posición entre ellas. Así, Agricultura encabeza de nuevo este particular *ranking*, con 6 mil euros, seguida de Limpieza Industrial (7,43 mil euros), Servicio Doméstico (8,57 mil euros), Servicios Personales (11 mil euros), Selección y Colocación de Personal (12,31 mil euros), Cuero (13,9 mil euros) e Industria Textil (14 mil euros).

4.4.4. COEFICIENTES DE EMPLEO VERTICALMENTE INTEGRADO

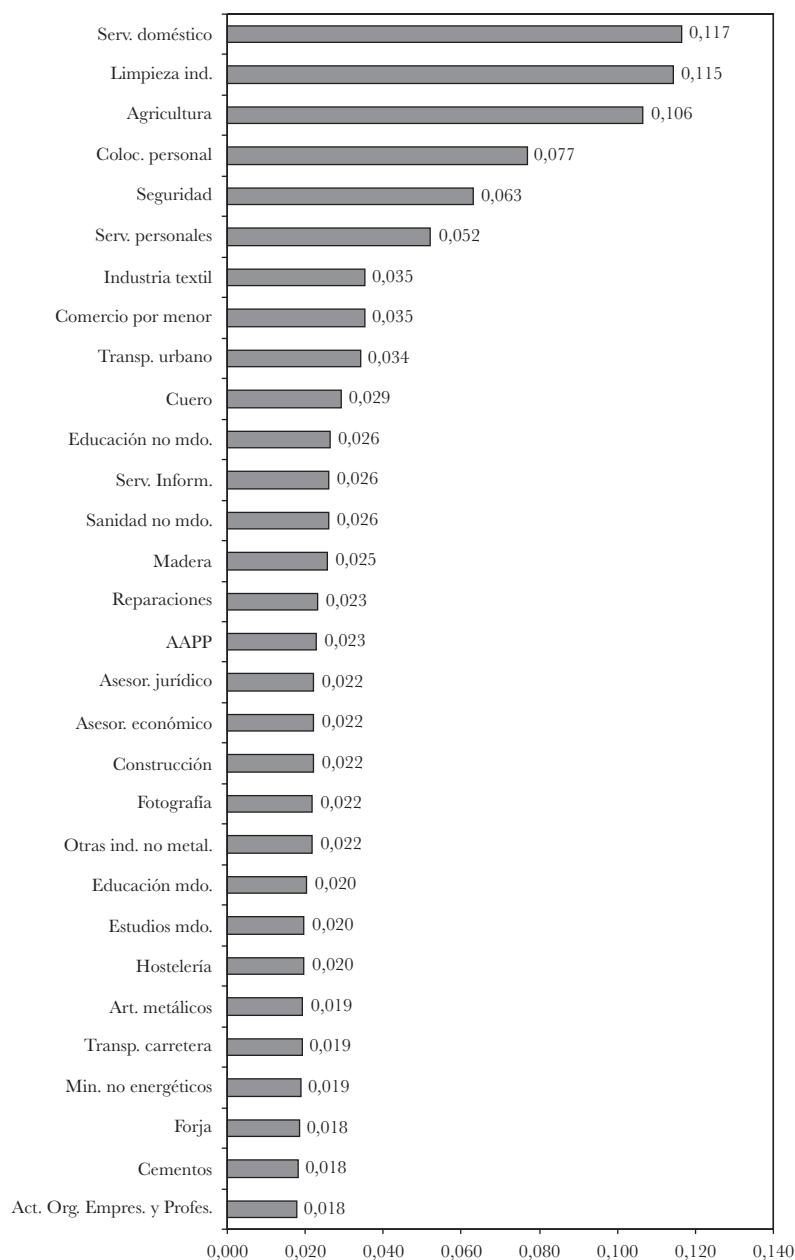
La utilización de empleo en las distintas ramas productivas no se agota con los efectos directos vistos hasta ahora. Al contrario, cuando una rama produce una unidad adicional se activa la producción en otras ramas de la economía mediante el recurso de los Consumos Intermedios, los cuales, a su vez, necesitan de la utilización de otros Consumos Intermedios para poder ser producidos. En el transcurso de ese proceso, los requerimientos de empleo se amplían, pudiéndose distinguir en consecuencia un efecto directo de un efecto indirecto ligado a los empleos adicionales generados como consecuencia de este fenómeno.

La utilización de empleo directo e indirecto da pie al concepto de Coeficiente de empleo verticalmente integrado, que mide el número total de empleos (directos e indirectos) necesarios para producir una unidad de cada rama de actividad. El gráfico 22 presenta las treinta ramas de actividad con Coeficientes más altos, mientras que el gráfico 23 muestra los valores del Vector que expresan los requerimientos absolutos de empleo como suma de los efectos directos e indirectos.

La rama con mayor necesidad de empleo por unidad de producción es Servicio Doméstico, con 0,117 puestos de trabajo por unidad monetaria. Se trata de una rama muy intensiva en empleo; de hecho, la totalidad de su Valor de Producción procede del factor trabajo, no requiriendo Consumos Intermedios (ver gráfico 18). Servicios de Limpieza Industrial, con 0,115 empleos por unidad monetaria de producción, se convierten en la segunda actividad más importante por el valor del Coeficiente, siendo el efecto di-

recto responsable del 86,1 por 100 de los ocupados imputables a esta actividad. Por detrás se encuentra Agricultura (0,106 ocupados/producción), también con un fuerte peso de los efectos directos en los efectos totales (lo cual refleja la escasa relevancia de los Consumos Intermedios dentro de su estructura productiva), y Selección y Colocación de Personal y Servicios de Limpieza Industrial (0,077 y 0,063 ocupados/producción). Se trata de servicios a empresas con altos requerimientos laborales para su proceso productivo con un origen eminentemente directo (98,3 y 77 por 100).

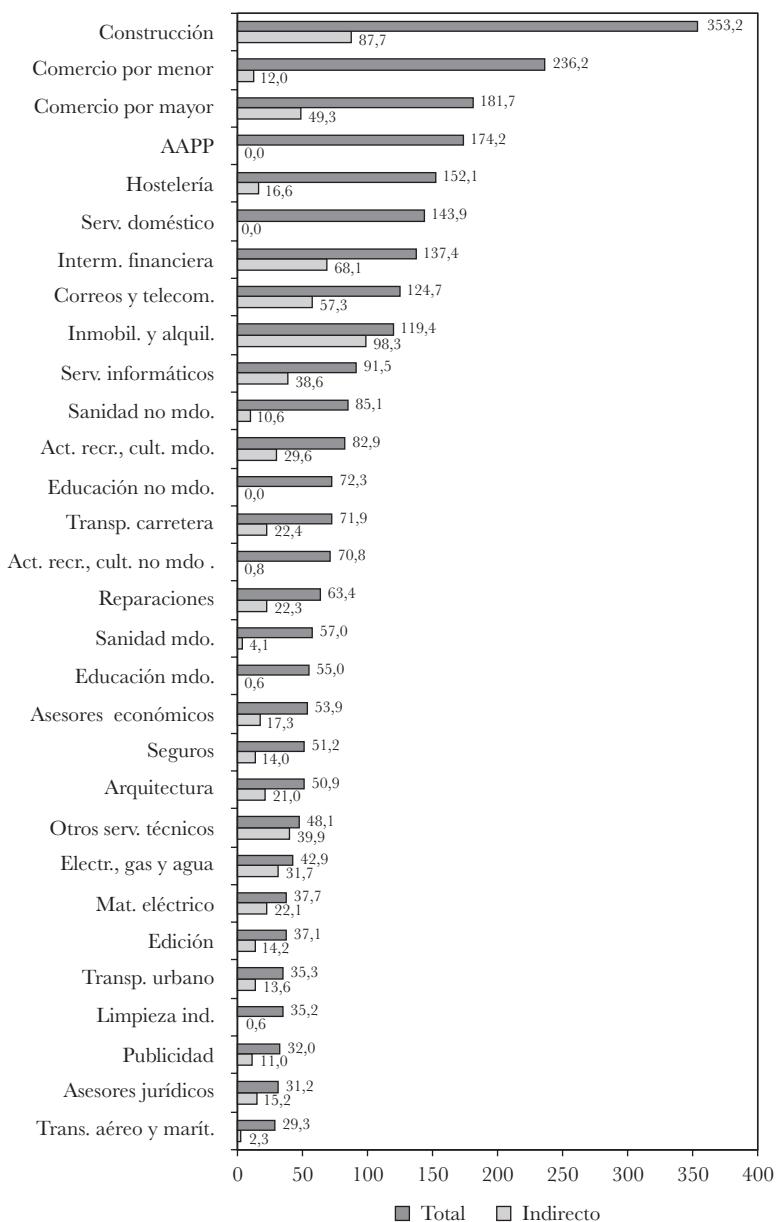
El empleo sectorial total en términos absolutos ofrece una perspectiva distinta a la que se obtiene en términos relativos a través de los coeficientes. Desde este punto de vista, las ramas más creadoras de empleo son Construcción (353.000 ocupados) y Comercio al por Menor (236.000 ocupados), esto es, las mismas que resultaban imputando exclusivamente un efecto directo (gráfico 19). Los efectos indirectos algo más importantes en Comercio al por Mayor determinan un ascenso de esta rama hasta la tercera posición (182.000 empleados), respecto de la sexta por ocupación directa. Le siguen Administraciones Públicas (174.000 ocupados), Hostelería (152.000 ocupados), y Servicio Doméstico (144.000 ocupados). El volumen de empleo verticalmente integrado menor está representado por Fundiciones (2.525 ocupados), Actividades de Fotografía (3.023 ocupados), Minerales No Energéticos (4.025 ocupados), Química de Base (4.919 ocupados) e Industrias Lácteas (5.284 ocupados), esto es, esencialmente las mismas mostradas en el apartado 4.4.1 para el empleo directo. En consecuencia, como conclusión puede señalarse que la inclusión de los efectos indirectos no introduce grandes novedades en las actividades más o menos demandantes de empleo, aunque algunos cambios sí parecen advertirse en cuanto a la posición específica que algunas ramas ocupan dentro del *ranking*. En este sentido, en el gráfico 23 se incluye, además de las cifras de empleo total creado, el empleo indirecto generado como consecuencias de las sucesivas rondas de requerimientos productivos. Las actividades que experimentan un mayor incremento del empleo indirecto son, por este orden: Servicios Inmobiliarios y Alquileres (98.000 ocupados), Construcción (87.670 ocupados), Intermediación Financiera (68.137), Correos y Telecomunicaciones (57.334) y Comercio al por Mayor (49.312), si bien las conclusiones son algo diferentes cuando se analiza el porcentaje de empleo indirecto sobre el total (términos relativos). En tal caso, Otros Servicios Técnicos, con un porcentaje de empleo indirecto que supone un 83 por 100 del total, encabeza la lista, seguida de Servicios Inmobiliarios y Alquileres (82,3 por 100), Electricidad, Gas y Agua (73,8 por 100), Bebidas y Tabaco (69,4 por 100), Cementos y Derivados (66,9 por 100).

GRÁFICO 22.—*Coeficiente de empleo verticalmente integrado*

Unidad: puestos de trabajo respecto de unidad de producción

Fuente: TIOMAD2000 referida a las 74 ramas de actividad.

GRÁFICO 23.—*Vector de empleo verticalmente integrado (empleo total)
y empleo indirecto*



Unidad: puestos de trabajo directos e indirectos (en miles).

Fuente: TIOMAD2000 referida a las 74 ramas de actividad.

4.5. La estructura productiva sectorial madrileña y española: un análisis comparativo para el VAB y el Valor de la Producción

Hasta ahora se ha estudiado la estructura productiva de la Comunidad de Madrid a través de la explotación de la TIOMAD2000 y se han resaltado sus rasgos particulares sin tomar un modelo de referencia. En cualquier caso, la comprensión de la importancia y situación relativa de las ramas madrileñas se puede mejorar sensiblemente si sus datos se ponen en un orden de magnitud: el derivado de la comparación con los datos para España. Con ese objetivo, y en línea de lo avanzado en el capítulo 3, se ha tomado como referencia la última Tabla Input-Output simétrica disponible para España, la TIOESP1997, generándose una nueva TIO con cincuenta y dos sectores productivos. Para ello ha sido necesario establecer las correspondencias sectoriales entre ambas Tablas Input-Output a partir de los criterios establecidos en la nomenclatura NACE 93.

La nueva TIO construida permite obtener resultados homogéneos relativos al peso de los distintos sectores en la Comunidad de Madrid respecto de su referente español. A tal efecto se han construido índices de especialización similares a los del capítulo anterior para dos macromagnitudes: Valor Añadido Bruto y Valor de la Producción a precios básicos. Lógicamente, estos índices de especialización pueden hallarse para todas las variables objeto de análisis hasta el momento; sin embargo, se considera que la presentación de los resultados para Valor Añadido Bruto y Valor de la Producción arroja una evidencia suficiente para caracterizar las pautas de especialización de la economía de Madrid, objetivo básico de este epígrafe.

La primera conclusión obtenida de la tabla 15 es que las ramas donde la Comunidad de Madrid ostenta una mayor especialización son las mismas en las dos variables de referencia, Valor Añadido y Valor de la Producción, si bien el coeficiente dista de ser el mismo en ambas. Así, la rama de actividad con un mayor grado de especialización en la Comunidad de Madrid respecto del total nacional es Investigación y Desarrollo, con un índice de 1.040 para el Valor Añadido y de 1.540 para Valor de la Producción a precios básicos, lo cual es un reflejo de la evidente polarización de los recursos del I + D en la región madrileña. La diferencia entre ambos coeficientes es una medida indirecta del mayor peso que tienen los Consumos Intermedios en la producción de la rama I + D en Madrid.

TABLA 15.—Índices de especialización sectorial de la Comunidad de Madrid con respecto a España: valor añadido y producción

	Cód. CNAE	VAB	Producción
1. Agricultura, ganad., caza, selvicultura .	<i>01,02,05</i>	2,7	1,4
2. Electricidad, gas y agua	<i>40.1-3,41</i>	74,3	78,8
3. Extracción productos energéticos	<i>11,12,13,23</i>	28,8	15
4. Minerales no energéticos	<i>13,14</i>	40,7	37,5
5. Industrias cárnicas	<i>15,1</i>	49,9	38,3
6. Productos lácteos.	<i>15,5</i>	92,1	72,6
7. Otras industrias alimenticias.	<i>15.2-4,15.6-8</i>	30,9	27,5
8. Bebidas y tabaco	<i>15,9,16</i>	75,2	65,3
9. Textiles.	<i>17</i>	11,9	10,9
10. Industria confección	<i>18</i>	104,9	97
11. Cuero.	<i>19</i>	25	14,5
12. Madera y corcho.	<i>20</i>	35,9	42,7
13. Pasta de papel.	<i>21</i>	55,4	65,6
14. Edición y artes gráficas	<i>22</i>	316,4	247,4
15. Industria química	<i>24</i>	110,2	83,8
16. Caucho.	<i>25</i>	41,2	50,7
17. Vidrio.	<i>26,1</i>	67,8	78,7
18. Cementos y otras no metálicas.	<i>26.2-26.8</i>	41,6	55,5
19. Metalurgia	<i>27</i>	24,1	19,7
20. Productos metálicos.	<i>28</i>	62,6	60,4
21. Equipo mecánico	<i>29</i>	66,2	76,6
22. Maquinaria oficina y precisión.	<i>30,33</i>	215,5	201,6
23. Material eléctrico	<i>31</i>	111,8	138,1
24. Material electrónico	<i>32</i>	281,6	228,6
25. Vehículos motor	<i>34</i>	57,1	56,2
26. Otro material transporte	<i>35</i>	148,9	110
27. Otras manufacturas y recuperación .	<i>36,37</i>	21,6	24,1
28. Construcción	<i>45</i>	109,1	94,4
29. Reparaciones	<i>50</i>	68,2	78,2
30. Comercio al por mayor	<i>51</i>	191,2	231,8
31. Comercio al por menor	<i>52</i>	81,6	91
32. Hostelería	<i>55</i>	68,1	61,7
33. Transporte ferrocarril	<i>60,1</i>	173,8	141,8
34. Transporte terrestre	<i>60,2-3</i>	76,8	88,7
35. Transporte aéreo y marítimo	<i>61,62</i>	208,3	310,4
36. Anexos transporte	<i>63</i>	82	98,3
37. Correos y telecomunicaciones	<i>64</i>	210,1	271,7
38. Intermediación financiera	<i>65</i>	156,4	157,2
39. Seguros.	<i>66,67</i>	249,5	153,4
40. Inmobiliarias y alquileres.	<i>70,71</i>	89,2	116,3
41. Servicios informáticos	<i>72</i>	333,9	431,3
42. I + D	<i>73</i>	1.042,2	1.540,2
43. Otros servicios a empresas.	<i>74</i>	134,8	167,9
44. Educación mercado.	<i>80(p)</i>	131,6	117,7
45. Sanidad mercado	<i>85(p)</i>	137,7	143,7
46. Saneamiento público.	<i>90(p)</i>	175,6	139,3
47. AAPP.	<i>75(p)</i>	103,5	97,3
48. Educación no mercado	<i>80(p)</i>	76,4	80,5
49. Activ. asociativas mercado	<i>91,1</i>	976,2	945,9
50. Sanidad no mercado	<i>85(p)</i>	56,5	63,1
51. Activ. recreat., culturales no mercado. .	<i>91.1-2,92(p)</i>	501,3	1.196,4
52. Servicio. doméstico	<i>95</i>	113,5	115,2

Fuente: CEET a partir de TIOMAD2000 y TIOESP1997.

La especialización productiva es también muy alta en las denominadas Actividades Asociativas de Mercado, con índices de 970 y 950 para el Valor Añadido y el Valor de la Producción respectivamente y donde los resultados pueden estar en cierta forma sesgados al alza por el notable *efecto sede* que acusa esta rama en la Comunidad de Madrid. Los Servicios Recreativos y Culturales de No Mercado [constituidos por la suma de NACE de 91.1-2 y 92(p)] ostentan la tercera posición, para el Valor Añadido (índice de 500), pero la segunda por Valor de la Producción (1190), lo cual, como para I + D, es un reflejo del mayor recurso a los Consumos Intermedios por parte de esta actividad en la Comunidad de Madrid. Le siguen Servicios Informáticos (339 y 430) y Edición y Artes Gráficas (316 y 247).

El análisis realizado pone nuevamente de manifiesto la intensa especialización de la Comunidad de Madrid en las actividades de servicios. De hecho, si interpretamos un índice mayor (menor) que 100 en cada rama como la existencia de patrones de especialización (desespecialización), se obtiene que de las 24 ramas terciarias en la nueva TIO, la Comunidad de Madrid se haya especializada con respecto a España en 16 para el Valor Añadido y 17 para el Valor de Producción a precios básicos. Por el contrario, la especialización de la Comunidad de Madrid en ramas industriales se reduce a Maquinaria de Oficina y Precisión (215 y 201 para el Valor Añadido y el Valor de la Producción a precios básicos respectivamente), Material Eléctrico (118 y 138), Material Electrónico (281 y 228) y Otro Material de Transporte (148 y 110), además de la citada Edición y Artes Gráficas. Las ramas de Confección (104,9 y 97) e Industria Química (110 y 83) se hallan en el umbral de la especialización. En consecuencia, es posible afirmar que el estudio de las ramas vía Input-Output refuerza la conclusión de una fuerte correlación entre el grado de especialización de la Comunidad de Madrid en determinadas actividades industriales y el contenido tecnológico de las mismas. De hecho, la mayor parte de las actividades que muestran especialización como Material Eléctrico, Electrónico y Maquinaria de Oficina y Precisión, Química y Otro Material de Transporte tienen niveles tecnológicos altos o medios, siendo las únicas excepciones a este patrón Confección y Edición y Artes Gráficas, con contenidos tecnológicos más bajos.

V. Estudio de la articulación interna de la economía de la Comunidad de Madrid

5.1. Consideraciones preliminares

Aunque el presente capítulo comparte con el anterior la utilización de la TIOMAD2000 como herramienta analítica, su motivación difiere sustancialmente respecto de la de aquél. Una vez caracterizada la estructura sectorial de la economía madrileña en términos de macromagnitudes básicas como el Empleo, Valor Añadido, Consumos Intermedios o Valor de la Producción, se trata ahora de estudiar el grado de cohesión interna del sistema productivo madrileño a través de las interrelaciones entre actividades. La consideración de estas interdependencias o *eslabonamientos* (en inglés, *linkages*), ha dado origen a numerosos estudios teóricos y empíricos sobre desarrollo económico regional, aportando luz a la comprensión de los mismos. La idea sobre la que descansan estos estudios se basa en el reconocimiento de la complejidad del desarrollo económico, basado en la existencia de relaciones múltiples y presidida por la observación de que las interdependencias entre sectores, actividades y ramas son más intensas a mayor nivel de desarrollo.

Cada actividad económica, en consecuencia, puede desplegar efectos específicos en su entorno en función de su potencialidad para crear vínculos y relaciones, los cuales se traducen en el cálculo de diferentes efectos de arrastre, empuje e inducidos, estos últimos derivados de su capacidad para alterar el consumo de los hogares. Para obtener estos efectos se requieren transformaciones de la TIOMAD2000 con el objeto de obtener la matriz de *coeficientes técnicos*, la *matriz inversa de Leontief* y la *matriz de distribución*.

Los coeficientes técnicos expresan la utilización que cada rama hace de productos de otra por unidad de producción, esto es, miden el impac-

to directo de una rama sobre otra cuando se produce un aumento de la demanda final de la primera cifrado en una unidad. Por su parte, los elementos de la inversa de Leontief (designados como A_{ij}), expresan la utilización total (como suma de efectos directos e indirectos) por parte de j de *inputs* procedentes de i por unidad de demanda final. En consecuencia, cada elemento de la matriz inversa representa la cuantía en que debe variar el *output* total de la rama i -ésima si se desea aumentar en una unidad la demanda final de la rama j -ésima. Las diferencias registradas entre los coeficientes de la matriz inversa y los coeficientes técnicos directos recogen el efecto de las sucesivas rondas de demandas intermedias creadas a partir de la primera ronda de efectos y se justifican por el hecho de que las ramas que satisfacen los requerimientos de *inputs* de forma directa necesitan a su vez *inputs* para llevar a cabo su producción, creándose de esta forma un *efecto multiplicador* sobre las demandas intermedias iniciales.

Por último, el *efecto inducido* se debe al aumento del consumo de los hogares propiciado por un mayor nivel de empleo en la economía cuando la producción en una rama de actividad se hace mayor. La inclusión del efecto inducido permite valorar en su justa medida la capacidad de arrastre del sector servicios, compuesta por actividades intensivas, en su mayor parte, en mano de obra y que, por lo tanto, tienen mayor potencial para influir de manera directa sobre la renta y sobre el consumo.

La transmisión de los efectos de una rama a todas las demás se produce a través de dos direcciones ya apuntadas por A. O. HIRSCHMAN en su libro *Estrategia y Desarrollo* (1958): eslabonamientos hacia atrás y eslabonamientos hacia delante. En primer lugar, si una rama aumenta su producción, se generarán aumentos en las demandas dirigidas a aquellos productos que son necesarios como bienes intermedios para el proceso productivo de la primera. El término *eslabonamiento hacia atrás* (*backward linkage*) indica este tipo de interconexión. En segundo lugar, el aumento en la producción de una rama significará aumentos en la disponibilidad de sus productos para las ramas «clientes», a lo que se denomina eslabonamiento hacia delante (*forward linkage*).

El análisis propuesto se orienta, en consecuencia, a la detección de las ramas consideradas «claves» o «estratégicas» en la Comunidad de Madrid por su capacidad de producir desequilibrios e inducir presiones de desarrollo sobre otros sectores productivos a través de los distintos efectos

de arrastre y retroalimentación, lo que constituye una valiosa herramienta de análisis susceptible de guiar los mecanismos de selección de la inversión por parte de las Administraciones Públicas.

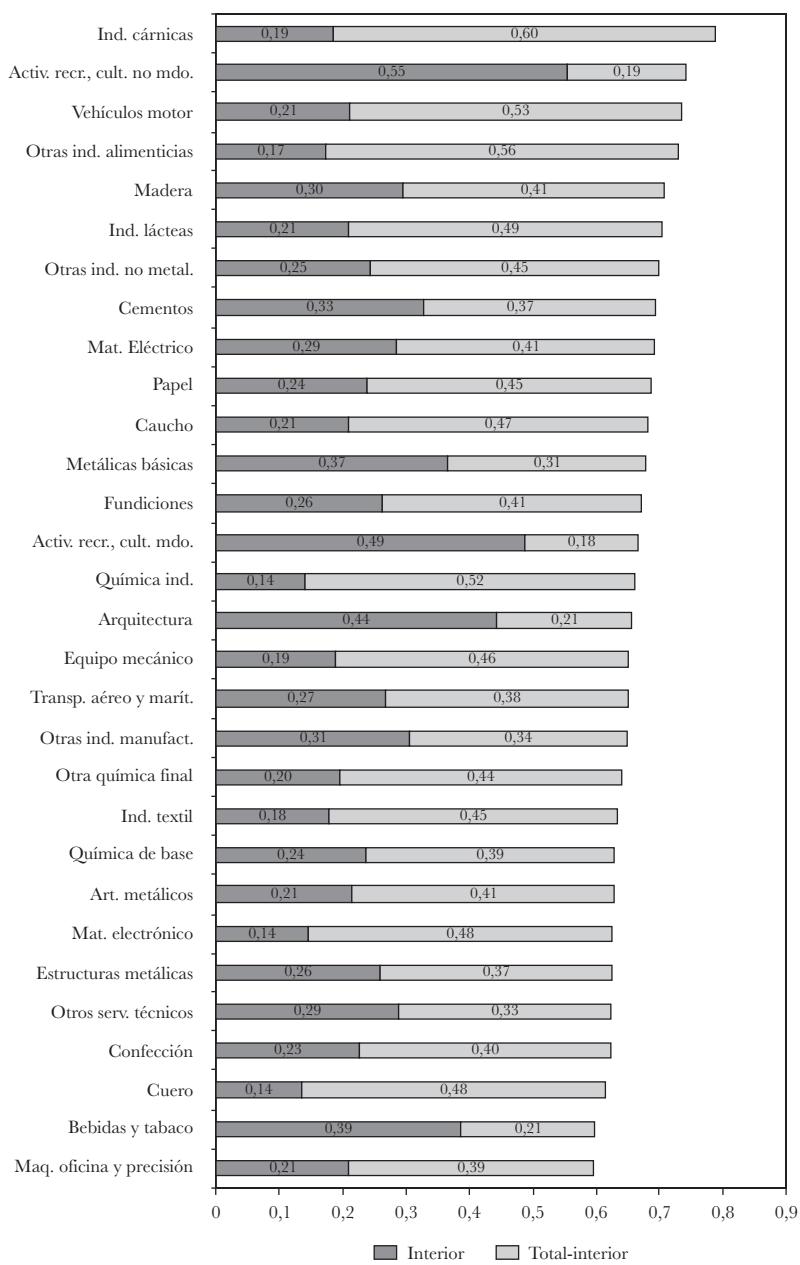
Finalmente, debe apuntarse que la tabla utilizada para el análisis que sigue ha sido la tabla simétrica de 74×74 ramas-producto, y no la tabla simétrica 90×90 producto-producto, puesto que la primera suministra una evidencia más intuitiva y completa de lo que se pretende medir, el uso que las distintas actividades (lo que implica considerar no sólo los productos principales, sino también los subproductos o productos no habituales) hacen de los *inputs* productivos.

5.2. Interrelaciones sectoriales directas

5.2.1. LA ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE LAS DIFERENTES RAMAS: ESLABONAMIENTO DIRECTO HACIA ATRÁS

Los *coeficientes técnicos* constituyen el núcleo de las interconexiones existentes entre las distintas ramas del tejido productivo y el instrumento utilizado para medir las interrelaciones sectoriales directas, en su doble vertiente de eslabonamientos hacia atrás y hacia delante. Los eslabonamientos hacia atrás, como ya se ha apuntado, miden la capacidad directa de arrastre que tiene una rama de actividad sobre otras ligadas a él a través de los requerimientos de productos de éstas como *inputs* intermedios, estimulando de esa forma su actividad. Su cuantificación implica la suma por columnas de la matriz de coeficientes técnicos.

El gráfico 24 muestra las treinta ramas de actividad con un mayor grado de utilización directa de *inputs* para ser incorporados al proceso productivo, esto es, muestra la importancia de los eslabonamientos directos hacia atrás. En concreto, se tienen en cuenta las actividades cuyo coeficiente técnico directo es superior a 0,6, lo que, dicho de otro modo, implica que la expansión por valor de una unidad monetaria de la rama en cuestión supone una expansión directa en el conjunto del tejido productivo próxima a 0,6 unidades monetarias. Se distingue entre los efectos que tienen lugar en el interior de la Comunidad de Madrid (que miden la capacidad de arrastre doméstica), y los que se trasladan al exterior (ya sea en el resto de España, Unión Europea o resto del mundo), ordenándose las ramas a partir de la adición de ambos efectos.

GRÁFICO 24.—*Eslabonamientos directos hacia atrás (global)*

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

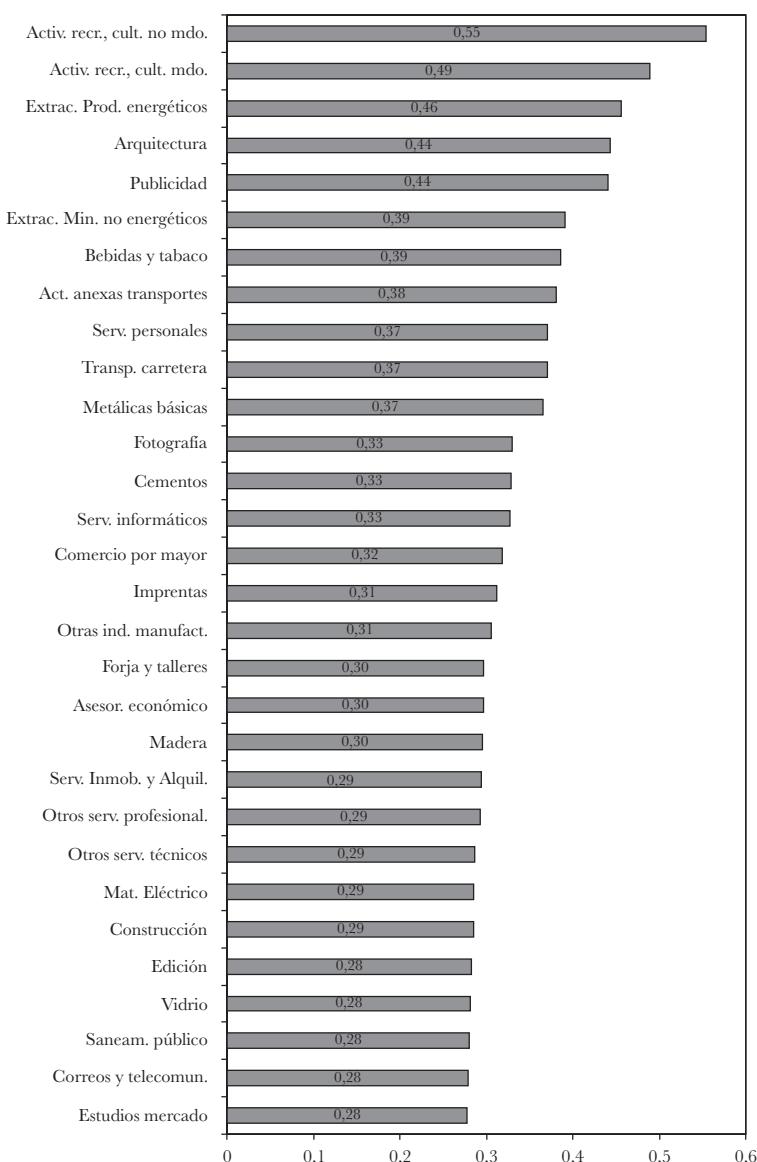
Las ramas que presentan un mayor grado de utilización de *inputs* directos son Industrias Cárnica (con un coeficiente de 0,79), Actividades Recreativas, Culturales y Deportivas de No Mercado (0,74), Vehículos de Motor (0,74), Otras Industrias Alimenticias (0,73) y Madera (0,71). Como se deduce de estos resultados, la industria ostenta, en líneas generales, mayor capacidad directa de arrastre; de hecho, de las treinta ramas, veinticinco son industriales y tan sólo cinco pertenecen al sector terciario: Actividades Recreativas, Culturales y Deportivas de No Mercado, su homóloga de Mercado (0,67), Arquitectura e Ingeniería (0,65), Transporte Aéreo y Marítimo (0,64), y Otros Servicios Técnicos (0,62). Este resultado es el reflejo del mayor recurso a los Consumos Intermedios de las actividades industriales respecto de las terciarias enfatizado en el capítulo anterior desde un enfoque distinto. De estas cifras sorprende especialmente el segundo puesto de Servicios Recreativos y Culturales de No Mercado, cuyo resultado se encuentra sesgado por el hecho de que en las actividades enmarcadas en el ámbito público el peso del Excedente Bruto resulta mínimo por acuerdo contable (en realidad, únicamente la cantidad destinada a las amortizaciones), lo que provoca que los coeficientes técnicos sean muy altos.

La distribución de esos eslabonamientos en función de su origen geográfico muestra diferencias sustanciales entre las treinta ramas. En general puede hablarse de un predominio de los eslabonamientos externos a la Comunidad de Madrid (siendo los casos más evidentes los de Industrias Cárnica, Otras Industrias Alimenticias, Cuero y Material Electrónico), excepto en Metálicas Básicas (coeficientes respectivos de 0,37 y 0,31), Bebidas y Tabaco (0,39 y 0,21), y sobre todo en las actividades terciarias como Actividades Recreativas, Culturales y Deportivas de No Mercado (coeficientes de 0,55 y 0,17 respectivamente), *idem* para las de Mercado (0,49 y 0,18) y Arquitectura e Ingeniería (0,44 por 0,21). Los mayores efectos expansivos domésticos en las actividades terciarias son un reflejo de los menores niveles de internacionalización a que las mismas se hallan expuestas y, desde el punto de vista de las aportaciones a la economía de Madrid, significa que su capacidad de dinamización del tejido productivo madrileño es muy notable.

Sin embargo, de esa conclusión no se sigue automáticamente que los sectores que ocasionan menores efectos directos de arrastre sobre la economía regional se inscriban fuera de la órbita de los servicios. De hecho, aunque en líneas generales sus coeficientes directos interiores son superiores a los no interiores, su escaso recurso a los Consumos Intermedios explica que la mayoría de las actividades con menores eslabonamientos directos interiores sean de perfil terciario, como por ejemplo Limpieza Industrial (coeficiente directo

interior de 0,059), Selección y Colocación de Personal (0,09), Educación de No Mercado (0,108) o Educación de Mercado (0,11).

GRÁFICO 25.—*Eslabonamientos interiores directos hacia atrás*



Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

En consecuencia, pueden distinguirse dos efectos aparentemente contradictorios que configuran la naturaleza de los eslabonamientos en los servicios: su evidente carácter doméstico (que implica mayores efectos sobre la producción doméstica), y su menor recurso a los Consumos Intermedios, que afecta tanto a los coeficientes interiores como a los no interiores. Esta dialéctica se resuelve en muchos casos a favor del segundo efecto, tal y como se ha mostrado. Un caso aparte es el representado por Electricidad, Gas y Agua, rama industrial (considerando a la industria en un sentido amplio), que presenta el coeficiente técnico directo interior más bajo (0,052), acompañado de un coeficiente no interior relativamente importante (0,38).

5.2.2. LA ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN DE LAS DIFERENTES RAMAS: ESLABONAMIENTO DIRECTO HACIA DELANTE

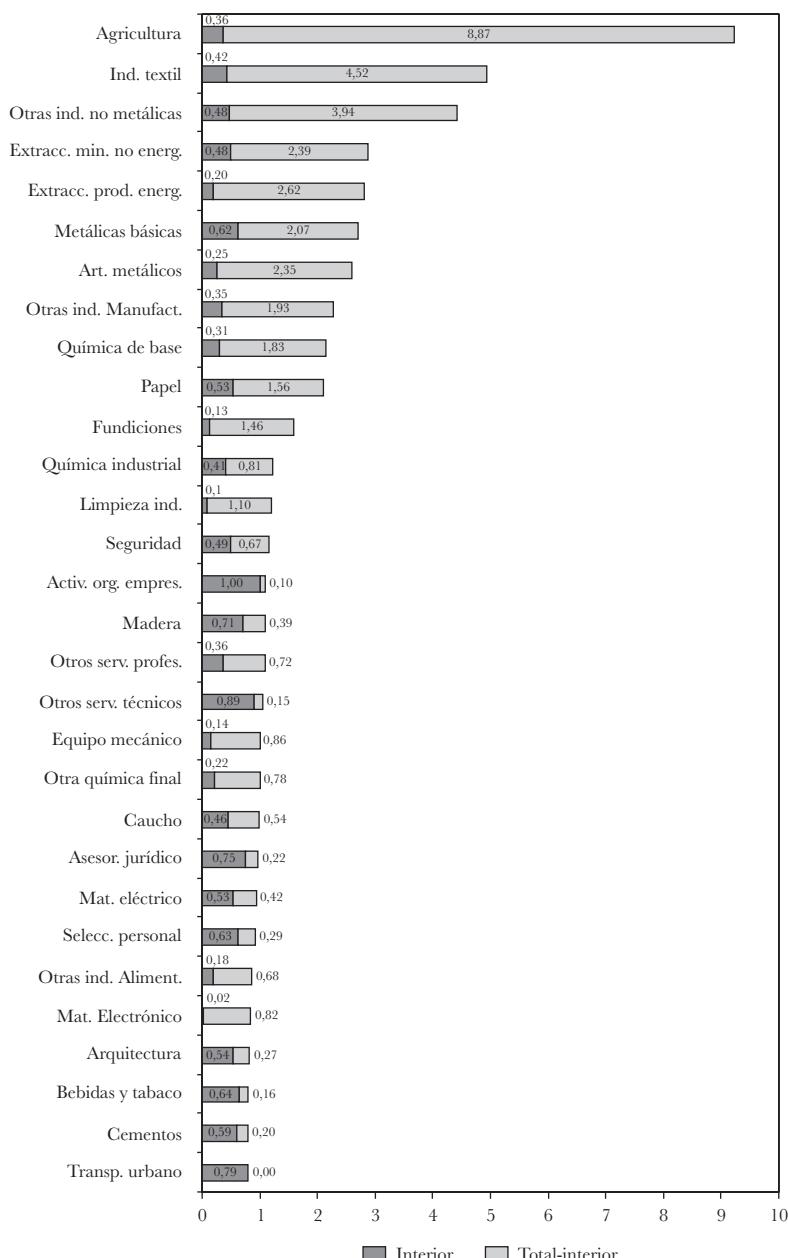
Los eslabonamientos directos hacia delante indican la capacidad estratégica de una rama para aumentar la cantidad de producto disponible con el objetivo de ser usado como *input* de otros procesos productivos, esto es, recoge su capacidad de empuje, y su cómputo se realiza a través de la matriz de coeficientes técnicos de *output* o matriz de coeficientes técnicos horizontales o de distribución. Esta matriz se construye dividiendo cada elemento de las filas de la matriz de demanda intermedia de la Tabla Input-Output por la producción de un sector concreto. Por ejemplo, todos los coeficientes horizontales de Agricultura se obtienen dividiendo los productos agrícolas que son usados en cada una de las 74 ramas de referencia por la Producción Efectiva del sector agrícola (divisor común). Así, las celdas de esta matriz nos aportan información sobre el porcentaje de la producción de un sector que se destina a satisfacer las necesidades de *inputs* primarios del resto de los sectores, esto es, muestra la estructura de distribución de sus ventas. En el gráfico 26 se ilustran las treinta ramas con mayores valores del coeficiente técnico de distribución, distinguiéndose asimismo entre los impulsos generados sobre la actividad de la Comunidad de Madrid y sobre el resto (ya sea en el resto de España, Unión Europea y resto del mundo).

La rama utilizada en mayor medida por el resto de sectores productivos es, a gran distancia de las restantes, Agricultura (como se vio en el capítulo anterior, en realidad constituida por Agricultura, Ganadería, Caza y Selvicultura), con un coeficiente de 9,23, seguida de Industria Textil (4,94), Otras Industrias No Metálicas (4,42), Extracción de Minerales No

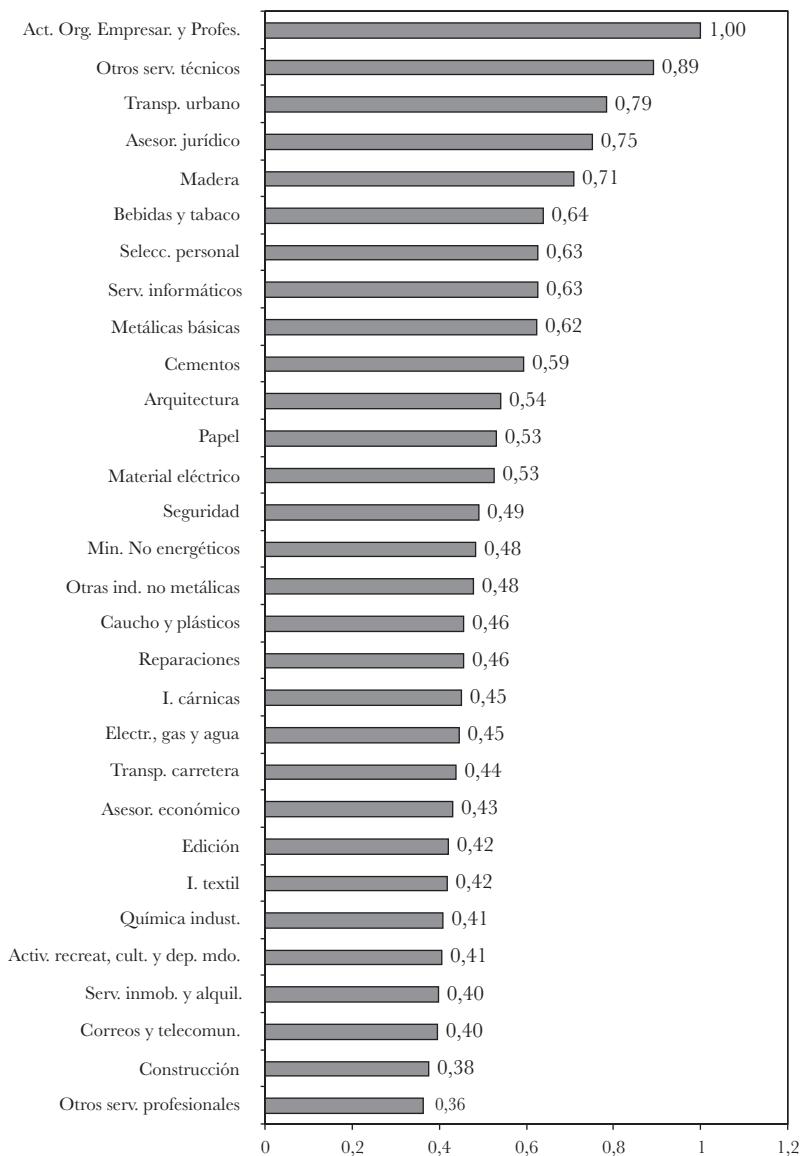
Energéticos (2,87) y Extracción de Productos Energéticos (2,82). Se trata, en general, de actividades extractivas, productoras de materias primas o enmarcadas en fases de cabecera dentro del proceso de creación de Valor Añadido (como la Industria Textil), cuya importancia resulta clave de cara a evitar posibles *estrangulamientos* o *cuellos de botella* de la economía. De todas ellas llama la atención Agricultura, que se ve muy afectada por los requerimientos productivos procedentes de una rama concreta, Actividades Recreativas, Culturales y Deportivas de No Mercado (representan más del 33 por 100 del efecto total).

Las actividades terciarias ostentan una importancia algo mayor como proveedoras de *inputs* a otros sectores productivos que como usuarias de los mismos; de hecho representan nueve de las treinta ramas mostradas en el *ranking*, algunas de las cuales se encuadran dentro de servicios a empresas que resultan básicos dentro de los requerimientos operativos más básicos de la mayor parte de las empresas, como Limpieza Industrial (1,19), Seguridad (1,13) o Selección y Colocación de Personal (1,02).

El estudio de las diferencias entre coeficientes técnicos interiores/externos matiza notablemente algunas de las conclusiones alcanzadas. Agricultura, la rama con mayor coeficiente de eslabonamiento directo hacia delante, pierde la mayor parte de su protagonismo cuando se analizan los coeficientes interiores; de hecho, en ese caso ni siquiera se encuadraría dentro de las 30 ramas más importantes. Resultados análogos se obtienen en la mayoría de las que ocupan los primeros puestos en los eslabonamientos para el conjunto de la economía, como Industria Textil (donde el valor de 4,52 exterior contrasta con el 0,42 interior), Otras Industrias No Metálicas (3,94 y 0,48 respectivamente) o Extracción de Minerales No Energéticos (2,39 frente a 0,48). De nuevo se aprecia un ascenso de peso relativo de las actividades de servicios frente a las industriales cuando se toman coeficientes interiores, como en Actividades de Organizaciones Empresariales y Profesionales u Otros Servicios Técnicos, lo cual refuerza la importancia de algunas de ellas en la economía de la Comunidad de Madrid.

GRÁFICO 26.—*Eslabonamientos directos hacia delante (global)*

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

GRÁFICO 27.—*Eslabonamientos interiores directos hacia delante*

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

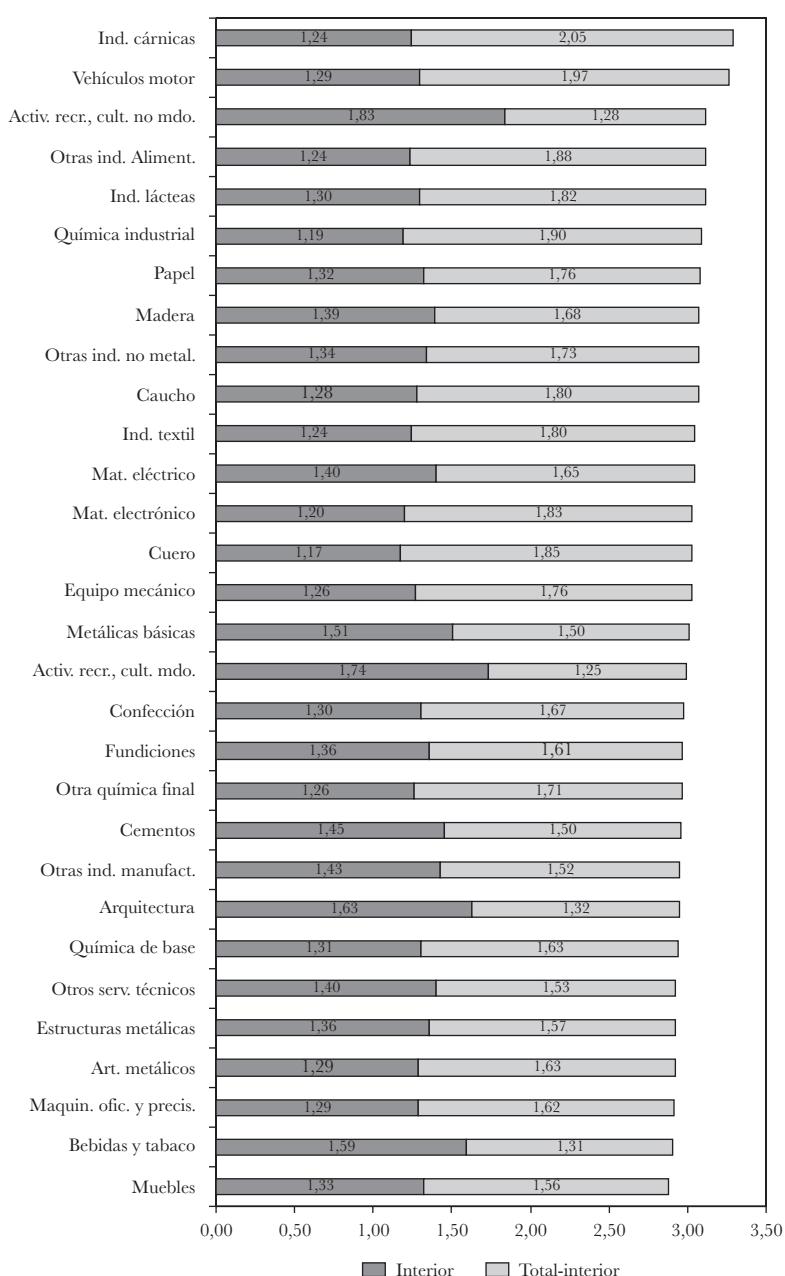
5.3. Interrelaciones Sectoriales Totales

5.3.1. ESLABONAMIENTO TOTAL (DIRECTO E INDIRECTO) HACIA ATRÁS

El *eslabonamiento total hacia atrás* o *multiplicador de la producción* no es más que el efecto total que produce el incremento de la producción de una rama en una unidad sobre la producción total de todas las ramas de la economía, identificándose con los esfuerzos requeridos sobre el tejido productivo cuando la producción final de esa rama se eleva en una unidad.

El gráfico 28 presenta un *ranking* de las ramas en función del valor de su multiplicador, tomando la cifra global como referencia para la ordenación (como suma de coeficientes interiores y no interiores), pero distinguiendo asimismo entre ambos. Los resultados no alteran sustancialmente lo dicho para los coeficientes técnicos directos; así, Industrias Cárnica sigue ostentando el multiplicador de la producción mayor (3,29), lo cual debe interpretarse en el sentido de que para que las Industrias Cárnica produzcan una unidad monetaria adicional, la totalidad del tejido productivo debe producir 3,29 unidades monetarias al objeto de atender los requerimientos en forma de *inputs*. Por detrás se encuentran Vehículos de Motor (3,23) y Actividades Recreativas, Culturales y Deportivas de No Mercado (3,12) que intercambian sus posiciones respecto al análisis de los coeficientes directos, Otras Industrias Alimenticias (3,12) e Industrias Lácteas (3,11) que toma la quinta plaza ocupada por Madera en el gráfico 23. La mayoría de las actividades incluidas en el *ranking* son industriales, en concreto veintiséis de treinta, registrándose la desaparición de Transporte Aéreo y Marítimo como actividad terciaria que estaba presente entre las treinta de mayores eslabonamientos directos hacia atrás.

Los multiplicadores no internos son, en líneas generales, superiores a los internos, lo que implica que parte de los impulsos dinamizadores reivierten sobre espacios geográficos distintos al madrileño, siendo las excepciones exactamente las mismas que en la sección 5.2.1. La mayor relevancia del multiplicador de producción exterior en la industria vuelve a poner de manifiesto la gran apertura externa de la economía madrileña como nota característica debido tanto a la dimensión territorial como también, y especialmente, a la mayor integración del sistema productivo de la región con el resto de España y el extranjero (COMUNIDAD DE MADRID, 1999).

GRÁFICO 28.—*Eslabonamientos totales hacia atrás (globales)*

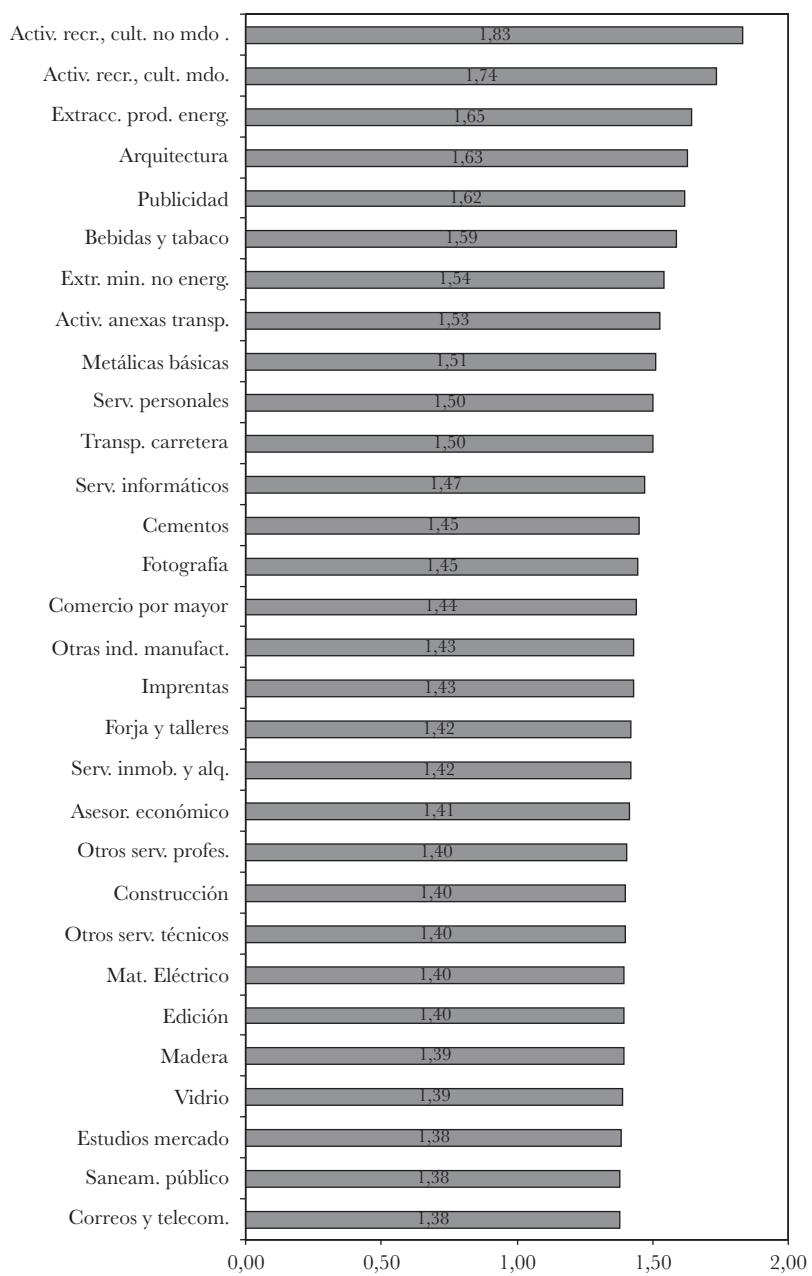
Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

En relación con esto, el gráfico 29 representa una ordenación de las treinta ramas con mayor potencial unitario para ejercer efectos sobre la Comunidad de Madrid (mayor multiplicador interno de la producción). En este caso las actividades de servicios son mayoría, representando más del 50 por 100, destacando el peso de las Actividades Recreativas, Culturales y Deportivas en sus dos vertientes de No Mercado (coeficiente de 1,83) y Mercado (1,74). Otros servicios de importancia son Arquitectura e Ingeniería (1,63), Publicidad (1,62) o Actividades Anexas a los Transportes (1,53), mientras que los sectores industriales más importantes son aquellos relacionados con la energía, industrias extractivas o asociados a procesos iniciales de transformación.

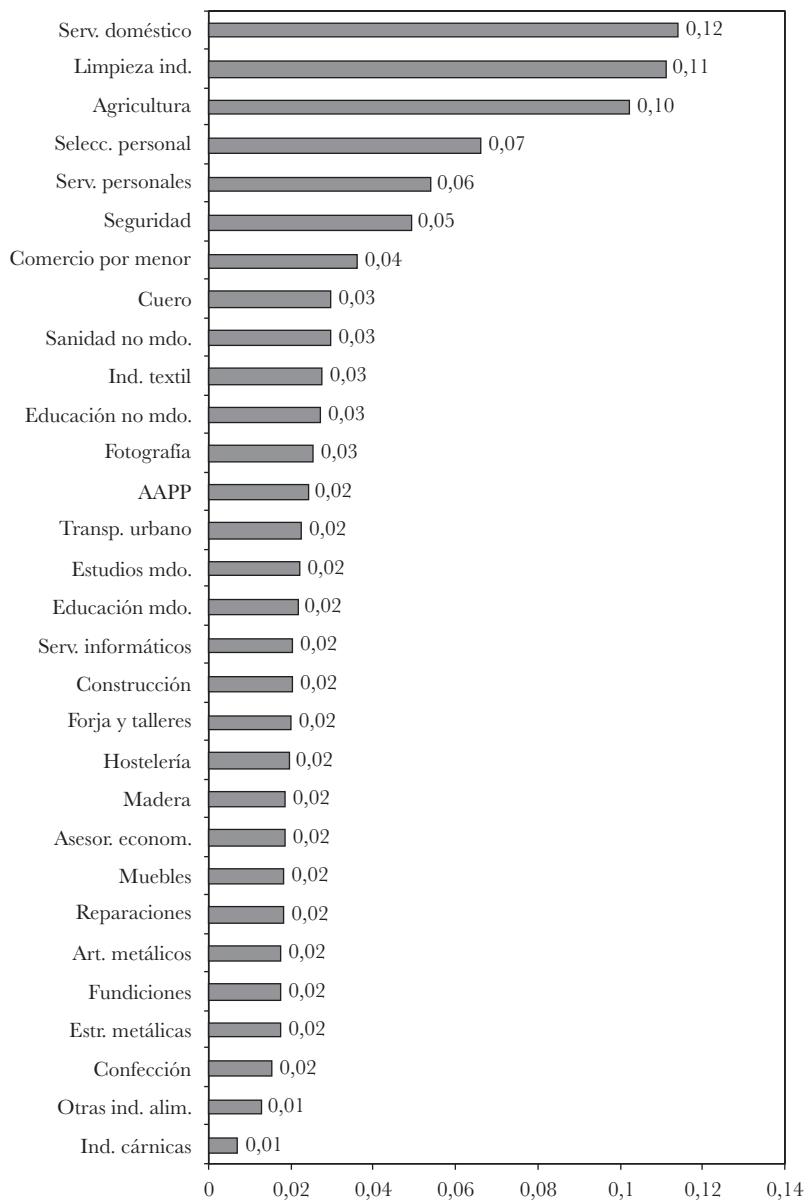
Por el contrario, las ramas que generan menos actividad sobre la Comunidad Autónoma al incrementar su producción son: Servicio Doméstico (1), Electricidad, Gas y Agua (1,07), Actividades Inmobiliarias (1,08), Selección y Colocación de Personal (1,12), Educación de No Mercado (1,142), Educación de Mercado (1,149) y Seguridad (1,17) esto es, actividades eminentemente terciarias que, a pesar de su carácter doméstico, tienen un poder de dinamización de la economía vía *eslabonamientos hacia atrás* bastante reducido.

Además de los efectos de eslabonamiento total hacia atrás sobre la Producción Efectiva analizados hasta ahora, interesa estudiar los impactos generados sobre otras variables estratégicas, como son el Empleo y el Valor Añadido. Los gráficos 30 y 31 muestran las treinta ramas de actividades con mayores efectos sobre el Empleo y el Valor Añadido de la Comunidad de Madrid derivado de las interconexiones productivas.

En cuanto a los efectos sobre el Empleo, se detecta una gran diferencia en las ramas que resultan más afectadas respecto de los resultados obtenidos para la Producción Efectiva. Así, el *ranking* queda encabezado por Servicio Doméstico, con un coeficiente de 0,12, lo cual se interpreta en el sentido de que si se incrementa en ocho unidades la producción de dicha rama, ello va a suponer, en términos aproximados, la creación de un puesto de trabajo más en la Comunidad de Madrid una vez que se ha tenido en cuenta no sólo el esfuerzo productivo inicial, sino también las sucesivas rondas de producción derivadas de la existencia de interconexiones productivas. En este caso particular, dado que no existen Consumos Intermedios, el único efecto que debe computarse es el derivado de incrementar la demanda en una unidad, amplificado con respecto a otras ramas de actividad por el notable recurso al empleo de esta rama y reflejado en un alto cociente Empleo/Producción Efectiva.

GRÁFICO 29.—*Multiplicador interior de la Producción. Madrid, 2000*

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

GRÁFICO 30.—*Efectos de arrastre interiores sobre el empleo. Madrid, 2000*

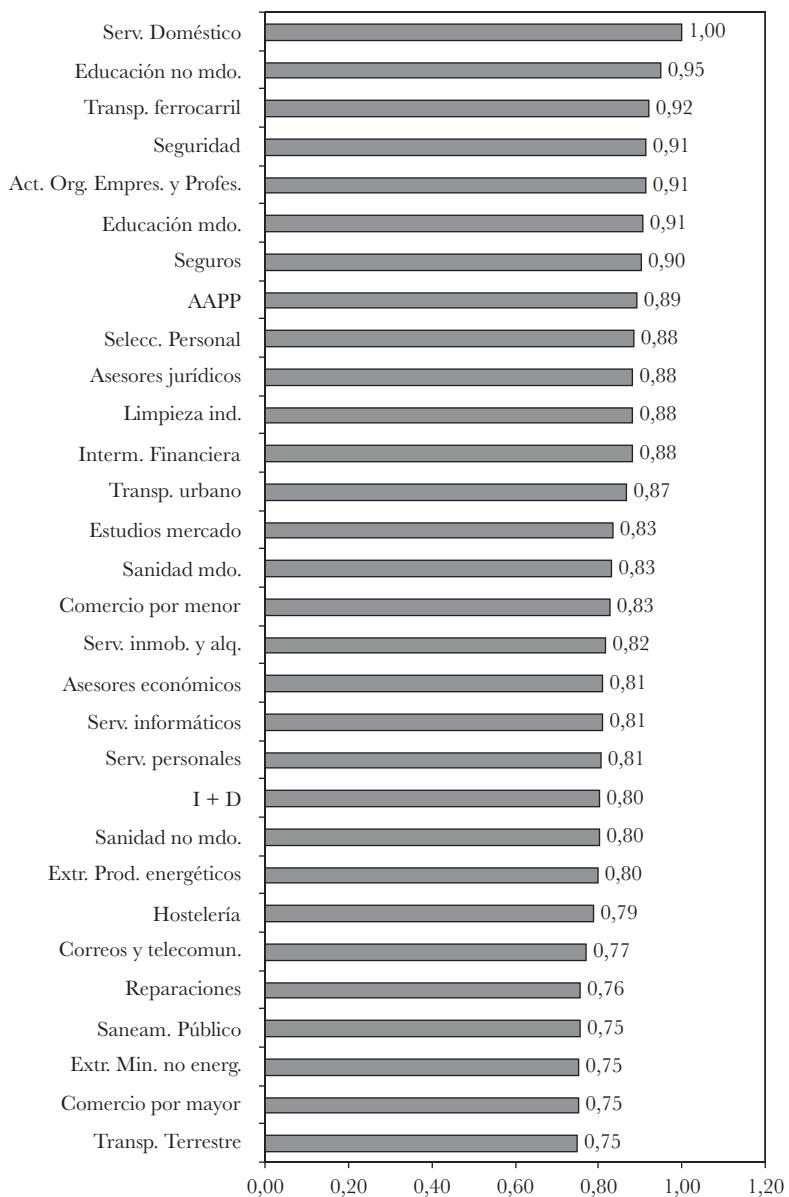
Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

El resto de las ramas que encabezan la tabla son, además de Agricultura que aparece en tercer lugar, una serie de servicios caracterizados por ser altamente intensivos en empleo y adscritos a la categoría de los servicios a empresas menos especializados, como Limpieza Industrial (0,11), Selección y Colocación de Personal (0,07) o Seguridad (0,05). Estos servicios responden en cierta medida al patrón descrito con anterioridad para Servicio Doméstico; en efecto, dado su escaso recurso a los Consumos Intermedios, la mayor parte de sus efectos proviene del ejercicio de simulación planteado consistente en incrementar su demanda en una unidad, combinado con unas altas ratios Empleo/Producción Efectiva.

La mayor relevancia de los servicios frente a la industria para este indicador debe interpretarse también en relación a sus mayores requerimientos laborales; de hecho, tan sólo once actividades se inscriben dentro del sector industrial, siendo las primeras Cuero (0,03) e Industria Textil (0,03), frente a diecisiete de carácter terciario.

Los resultados son en gran medida coincidentes con respecto al Empleo (en términos de posicionamiento de las ramas) cuando se analizan los efectos sobre el Valor Añadido de la Comunidad de Madrid. De nuevo Servicio Doméstico lidera el *ranking* construido, con un coeficiente de la unidad, esto es, el mismo que el mostrado para los efectos sobre la Producción Efectiva, lo cual se explica fundamentalmente por el hecho de que Producción Efectiva y Valor Añadido son coincidentes en esta actividad. Por detrás figuran Educación de No Mercado (coeficiente de 0,95), Transporte por Ferrocarril (0,92), Seguridad (0,91), Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales (0,91) y Educación de Mercado, que comparte el mismo coeficiente. Se aprecia, como para el Empleo, un fuerte sesgo de los efectos en las actividades terciarias, derivado del escaso peso que los Consumos Intermedios tienen en su estructura productiva (o, lo que es lo mismo, la similitud entre Producción Efectiva y el Valor Añadido). De hecho, incluso dentro de las actividades terciarias los efectos son mayores para aquellos con menores requerimientos de *inputs*, como el referido Servicio Doméstico o Educación en sus dos modalidades de Mercado y No Mercado. En este sentido, si bien unos Consumos Intermedios reducidos son responsables de unos efectos multiplicadores también pequeños (como se indicó para la Producción Efectiva), también se traducen en mayores Valores Añadidos que, en algunos casos, pueden compensar parcialmente esa menor capacidad de arrastre generada.

GRÁFICO 31.—*Efectos de arrastre interiores sobre el Valor Añadido.*
Madrid, 2000



Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD (matriz simétrica de rama-producto).

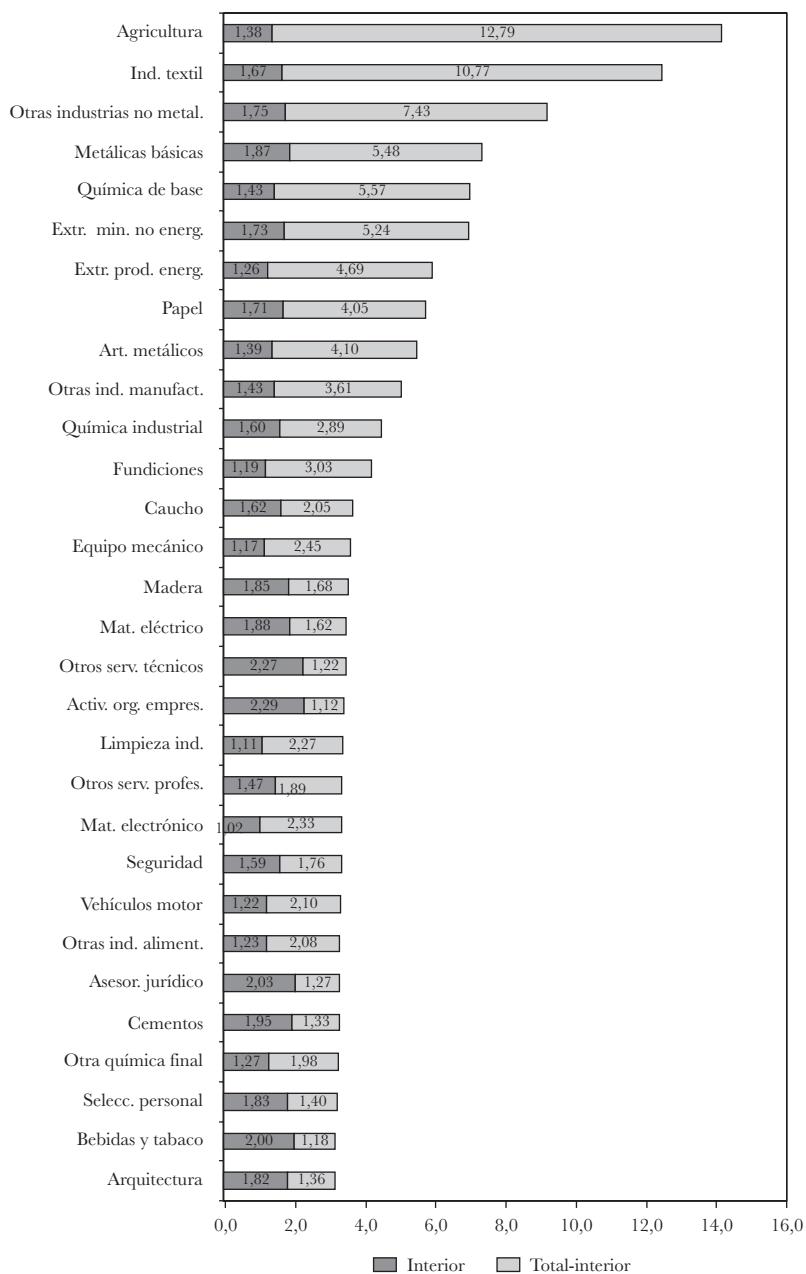
Por el contrario, los efectos de arrastre menos importantes sobre el Valor Añadido tienen lugar sobre actividades industriales como Industrias Cárnica (0,32), Vehículos de Motor (0,37), Otras Industrias Alimenticias (0,38), Industrias Lácteas (0,43) o Química Industrial (0,44). De hecho, en el *ranking* de las treinta actividades con mayores efectos sólo figuran dos industriales de carácter extractivo: Extracción de Productos Energéticos (0,80) y de Minerales No Energéticos (0,75), que mostraban un fuerte arrastre en el Valor de Producción.

5.3.2. ESLABONAMIENTO TOTAL (DIRECTO E INDIRECTO) HACIA DELANTE

El eslabonamiento *total hacia delante* es el efecto que el aumento de la producción de una rama produce sobre sus demandantes y, a través de los efectos de expansión creados sobre los mismos derivados de las interconexiones productivas, sobre el conjunto del tejido productivo de la Comunidad de Madrid. En el gráfico 32 se muestran las treinta ramas con mayor valor y su distinción entre actividad generada en la Comunidad de Madrid y en el exterior.

Las actividades más utilizadas computando ambos efectos (directo e indirecto), son muy similares a las destacadas en el epígrafe 5.2.2, de lo que se deduce que los efectos indirectos no introducen una fuerte distorsión sobre aquellos resultados. Así, Agricultura encabeza el *ranking*, con un valor de 14,17, seguida de Industria Textil (12,44), Otras Industrias No Metálicas (9,18), Metálicas Básicas (7,35) y Química de Base (7). La relativa neutralidad de los efectos indirectos no es óbice para esconder algunos pequeños cambios en las posiciones ocupadas por algunas ramas, como Química de Base, que asciende a la quinta posición respecto de la octava ocupada en los eslabonamientos directos, o Caucho, que ocupa la decimotercera respecto de la vigésimo primera para los coeficientes directos. En tales casos se puede concluir que sus ramas demandantes se caracterizan, a su vez, por una mayor capacidad de empuje sobre los demás sectores de la economía.

Un aspecto distinto a los cambios en las posiciones del *ranking* es la importancia, en términos de magnitud, de los efectos indirectos respecto de los directos para algunas de las ramas analizadas. Éste es el caso, por ejemplo, de la Industria Textil, en la que el efecto directo arrojaba un coeficiente cercano a 5, mientras que la introducción de los efectos indirectos lo disparó hasta 12, y, si atendemos únicamente al efecto interno, el salto relativo fue mayor, al multiplicarse el efecto directo (0,36) casi por cinco (1,67).

GRÁFICO 32.—*Eslabonamientos totales hacia delante (global)*

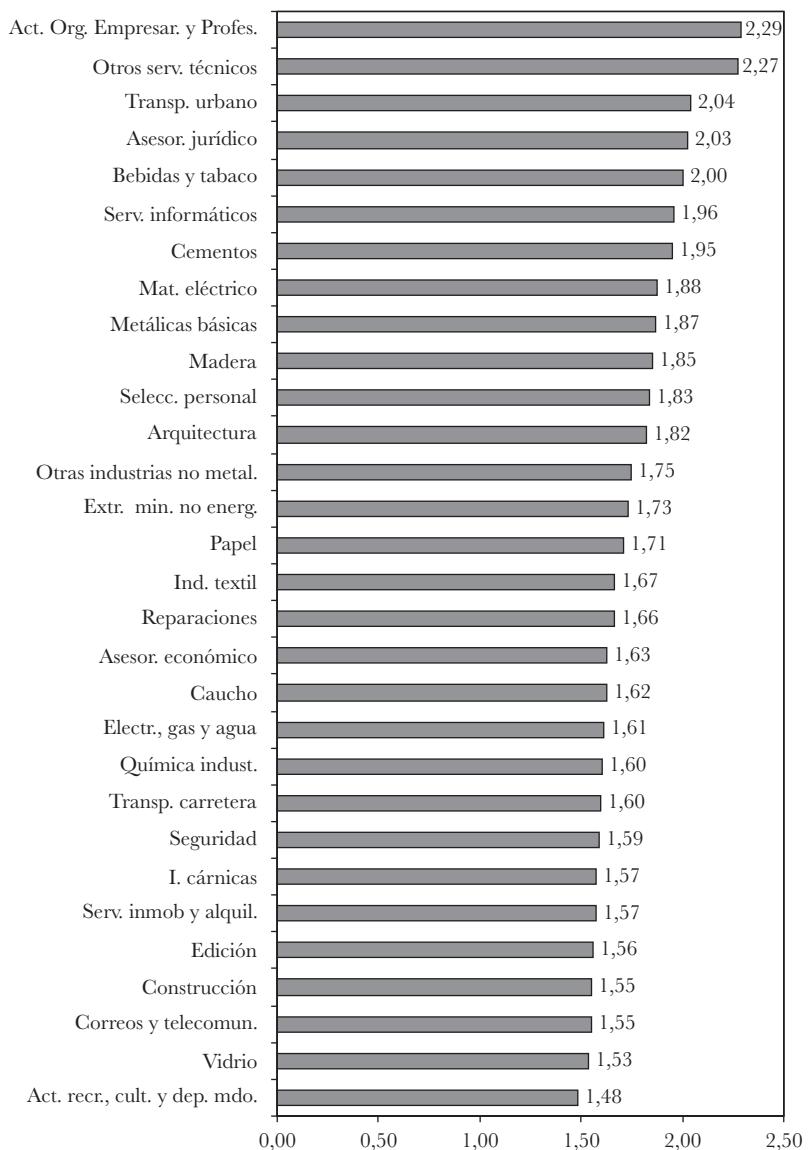
Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

En relación a la ordenación de las ramas según los efectos interiores (ver gráfico 33), se observa que la capacidad de empuje de las primeras actividades para los eslabonamientos globales (interiores y exteriores) se desvanece (destacando Agricultura sobre las demás), y los primeros puestos quedan ocupados por: Actividades de Organizaciones Empresariales y Profesionales (2,29), Otros Servicios Técnicos (2,27), Transporte Urbano (2,04), Asesoramiento Jurídico (2,04), Bebidas y Tabaco (2), Servicios Informáticos (1,96) y Cementos y Derivados (1,95), esto es, mayoría de actividades terciarias cuya capacidad de empuje sobre la actividad de la región madrileña debe tenerse en cuenta a la luz de los resultados.

5.3.3. MULTIPLICADOR DE UNA EXPANSIÓN UNIFORME DE LA DEMANDA

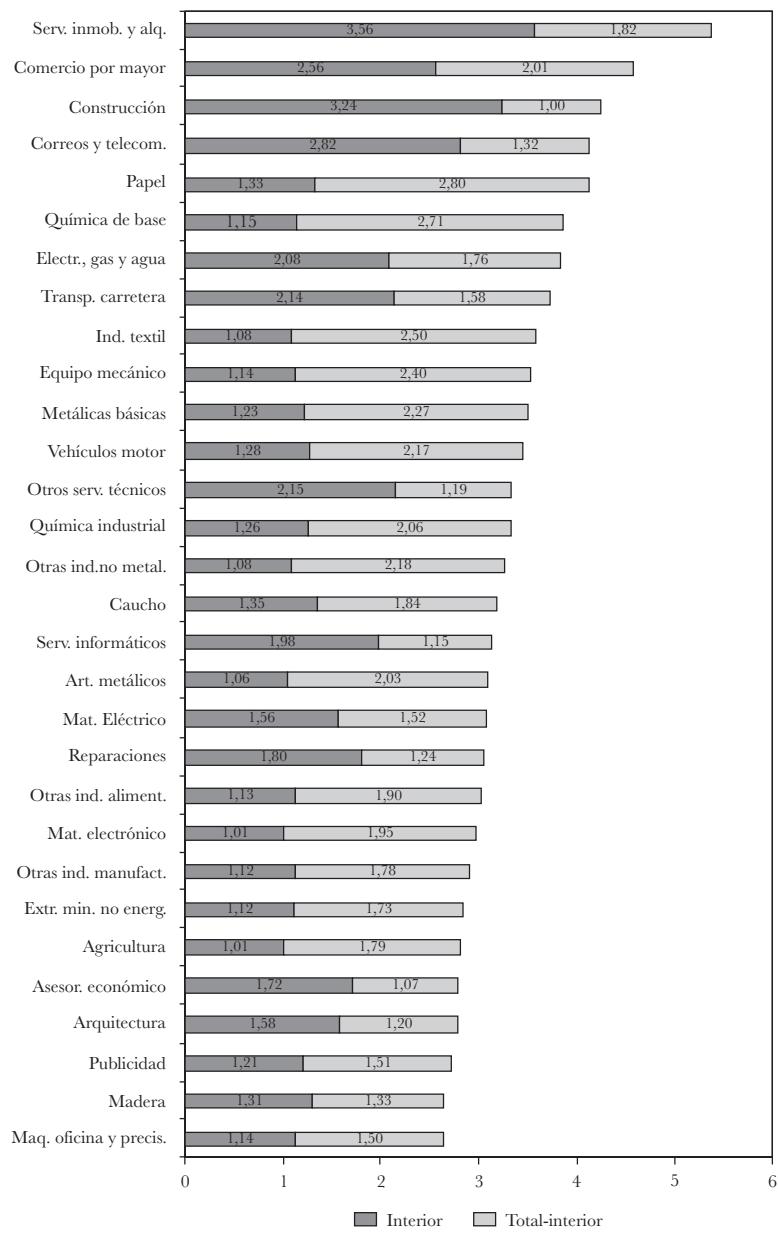
Un efecto relacionado con los anteriores es el del *multiplicador de una expansión uniforme de la demanda*, que expresa la cantidad de producción final a la que deberá hacer frente una rama de actividad para poder satisfacer incrementos unitarios de demanda en cada una de las actividades productivas. El multiplicador se obtiene como la suma de los elementos de la fila correspondiente en la matriz de Leontief, y no de la matriz de distribución que daría lugar al *eslabonamiento total hacia delante*. En consecuencia, este multiplicador cuantifica los efectos que recibe una rama del conjunto de la economía por las necesidades que tal conjunto tiene de la producción realizada por la rama en cuestión.

De acuerdo con los resultados del gráfico 34, Actividades Inmobiliarias y Alquileres es la rama que debe incrementar su producción en mayor medida con el objeto de hacer viable un incremento de una unidad monetaria en cada una de las ramas de actividad; en concreto, para poder atender esos requerimientos, ha de incrementar su producción en 5,37 unidades monetarias. Por detrás le sigue Comercio al Por Mayor (4,57), Construcción (4,24), Correos y Telecomunicaciones (4,14), Papel (4,13) y Química de Base (4,12). En líneas generales puede afirmarse que las actividades con valores más altos responden a un perfil doble: por una parte, servicios con un alto peso relativo en la estructura productiva madrileña y, por otro, ramas industriales de carácter extractivo/energético (como Electricidad, Gas y Agua o Metálicas Básicas) o asociadas a fases iniciales de transformación (como Química de Base, Papel o Industria Textil).

GRÁFICO 33.—*Eslabonamientos interiores totales hacia delante*

Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

GRÁFICO 34.—*Multiplicador de una expansión uniforme de la Demanda (global). Madrid, 2000*



Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

Al contrario de lo observado hasta ahora, las ramas que ocupan los primeros puestos en los multiplicadores globales (interiores y exteriores) son esencialmente las mismas que para los multiplicadores interiores, quedando de nuevo encabezadas por Servicios Inmobiliarios y Alquileres (3,56). Conviene enfatizar asimismo la mayor importancia relativa de los servicios para los multiplicadores interiores, lo cual se hace patente en el mayor numero de actividades terciarias que figuran dentro de este *ranking* respecto del anterior (quince en este caso respecto a diez en aquél). Por su parte, las industrias incluidas en la ordenación se caracterizan por el alto grado de variedad y versatilidad de las ramas clientes; tal es el caso de Electricidad, Gas y Agua (2,08) o Material Eléctrico (1,56). Idéntica pauta de comportamiento explica el alto multiplicador presente en Construcción (3,24).

Estos resultados confieren un carácter doblemente importante a las actividades que ostentan los primeros puestos como suministradoras de *inputs*, en el sentido de que sus efectos no sólo se difunden sobre el resto de España y el extranjero (como se deduce de sus altos multiplicadores exteriores), sino también sobre la propia Comunidad de Madrid.

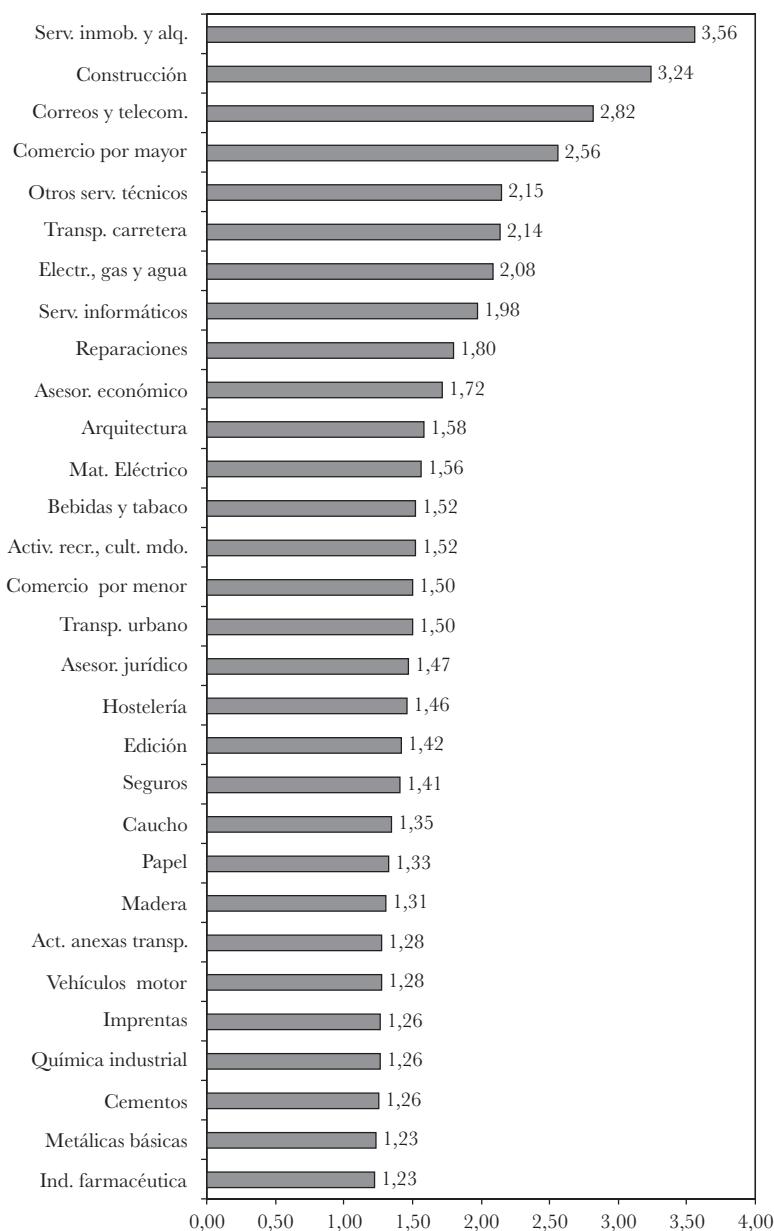
Por el contrario, las actividades con menores multiplicadores interiores (que representan las menos demandadas por el resto) son: Administraciones Públicas ¹¹ (1), Servicio Doméstico (1), Educación de No Mercado (1), Sanidad de No Mercado ¹² (1), Material Electrónico (1,01), Transporte por Ferrocarril (1,01) y Servicios Personales (1,01).

Se trata de actividades donde los efectos derivados de una expansión uniforme de la demanda se reducen al propio incremento de su demanda que está siendo simulada, no existiendo efectos adicionales derivados de las interconexiones entre actividades productivas; de ahí el multiplicador unitario. Las primeras cuatro ramas con menor multiplicador interior coinciden con las de menor multiplicador global; de hecho, el valor del multiplicador es 2, lo que implica que el multiplicador exterior también es 1. Ello es el reflejo directo de que toda su demanda en estos servicios de no mercado tiene como destino la demanda final y no alimenta los requerimientos de otras ramas productivas.

¹¹ Esta rama incluye también los servicios de Defensa y Seguridad Social, aunque se presentan como Administraciones Públicas a efectos de claridad expositiva.

¹² Por el mismo motivo, Sanidad y Servicios Sociales de No Mercado (y también para la de mercado), se presentan en el estudio como sanidad de no mercado y mercado respectivamente.

GRÁFICO 35.—*Multiplicador interior de una expansión uniforme de la Demanda Madrid 2000*



Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

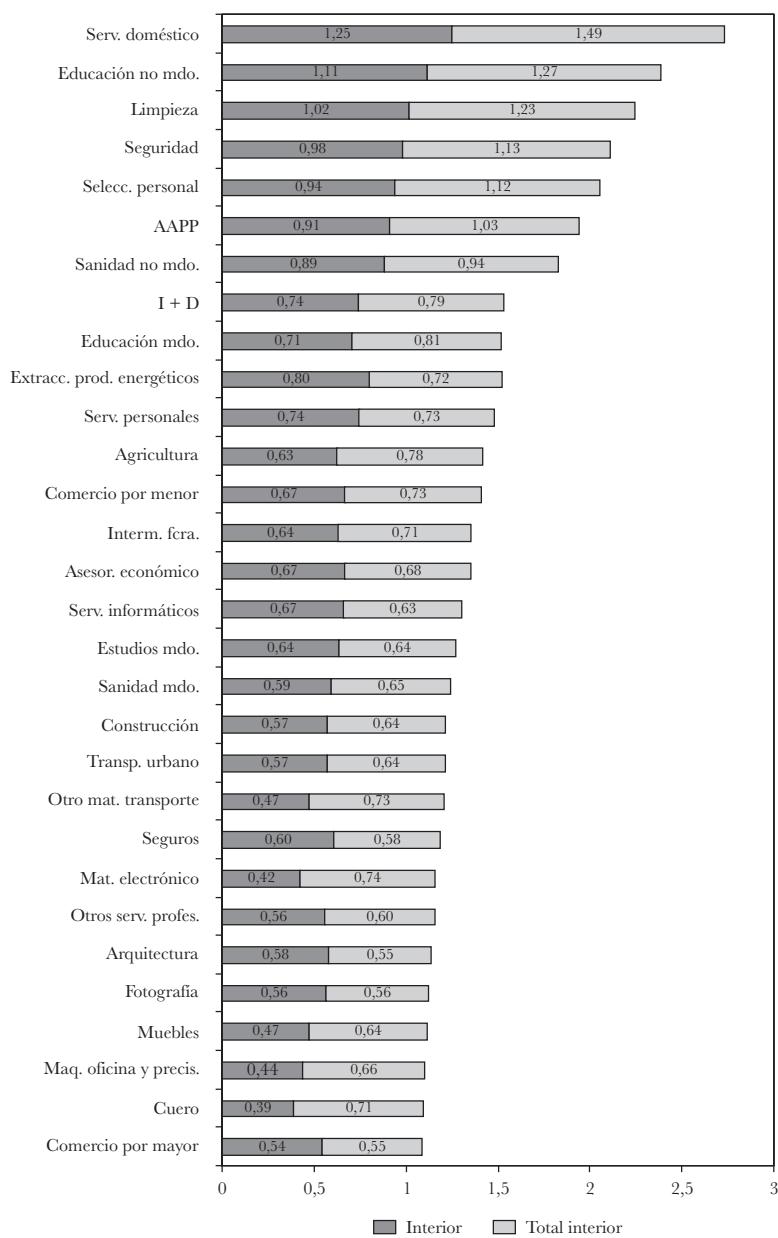
5.3.4. EFECTOS INDUCIDOS DERIVADOS DE LOS EFECTOS DE ARRASTRE

Los efectos de eslabonamiento hacia atrás no se agotan con los efectos directos e indirectos. Para cerrar el modelo, es preciso determinar en qué medida los aumentos de producción derivados de los efectos de arrastre proporcionan un aumento en las rentas del trabajo, las cuales se traducen en unas mayores posibilidades de consumo obtenidas a partir de la propensión a consumir de los hogares. El incremento en consumo produce toda una nueva cadena de efectos, cuya suma se conoce como *efecto inducido*.

Las conclusiones de capacidad de arrastre inducida modifican en gran medida los resultados de las secciones 5.2.1 y 5.3.1. El papel destacado de la industria observado en aquellos casos era una secuencia directa de su mayor recurso a los Consumos Intermedios y su tradicional mayor interrelación con el resto de los sectores. La otra cara de la moneda de ese fenómeno es una subestimación de la capacidad de arrastre de los servicios y por tanto de su carácter estratégico al no considerar el impacto sobre la renta y el consumo. La inclusión del efecto inducido aborda estos problemas de subestimación al permitir valorar en su justa medida la capacidad de arrastre de los servicios, compuestos en su mayor parte por actividades intensivas en mano de obra y, por tanto, con un mayor potencial para influir de manera directa sobre la renta y sobre el consumo. La evidencia que arroja el gráfico 37 es un claro refrendo a esta justificación teórica; de hecho, de las treinta ramas observadas, veintitrés son terciarias y sólo cinco industriales: Extracción de Productos Energéticos, en décima posición con 1,51, Material Electrónico (en vigésima tercera, con 1,15), Muebles (vigésima séptima, 1,11), Maquinaria de Oficina y Precisión (vigésima octava, 1,1) y Cuero (vigésima novena, 1,1).

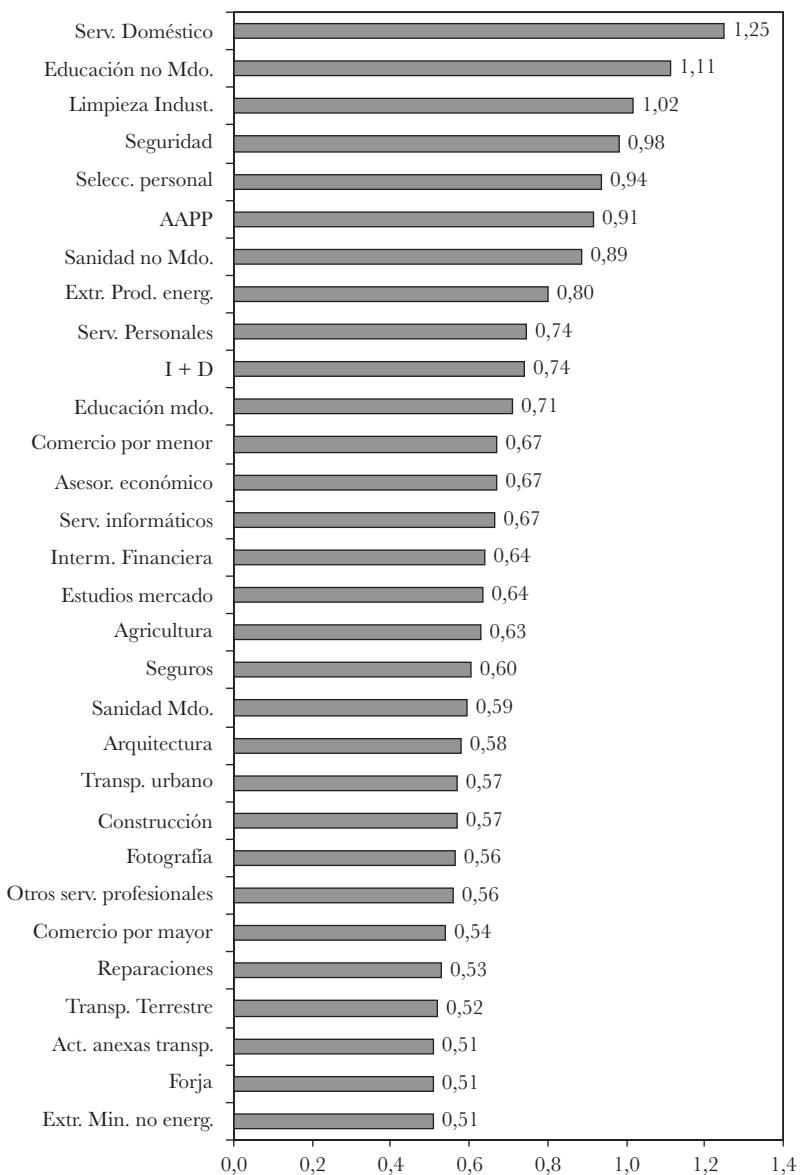
Servicio Doméstico es el sector con los efectos inducidos más importantes, con un coeficiente de 2,74, el cual se interpreta en el sentido siguiente: un incremento en su producción de una unidad origina aumentos de producción adicionales en el conjunto del tejido productivo de 2,74 unidades monetarias derivados de los efectos sobre el consumo, las cuales se distribuyen de tal forma que 1,49 unidades son producidas por la Comunidad de Madrid y 1,25 por el exterior (resto de España, Unión Europea y resto del mundo), en función de que el consumo se haga de productos madrileños o exteriores.

GRÁFICO 36.—*Efectos inducidos totales sobre la producción (global). Madrid, 2000*



Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

GRÁFICO 37.—*Efectos inducidos interiores sobre la producción.*
Madrid, 2000



Fuente: Elaboración propia a partir de la TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

La posición de este sector en el *ranking* se justifica plenamente porque toda su producción coincide con su Valor Añadido, y éste con la Remuneración de Asalariados, lo que determina un fuerte impacto sobre el consumo. Otros servicios relevantes son Educación de No Mercado (2,38), Limpieza Industrial (2,35), Seguridad (2,11), Selección y Colocación de Personal (2,06) y Administraciones Públicas (1,94), todos ellos caracterizados por ser intensivos en empleo y con una alta participación de la remuneración de asalariados dentro del Valor Añadido.

Finalmente, las actividades con un mayor efecto inducido total coinciden en gran medida con las que encabezan el *ranking* para los efectos interiores, tal y como se aprecia en el gráfico 36.

5.3.5. RESUMEN: RAMAS CLAVE DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Con la evidencia obtenida en los análisis anteriores referente a los *eslabonamientos hacia atrás, hacia delante* y los *efectos hacia atrás inducidos*, es posible establecer una clasificación o tipología de las ramas de actividad madrileñas, a modo de resumen, caracterizándolas en función de su capacidad para ejercer presiones dinamizadoras sobre la economía regional y de producir desequilibrios que hagan rentables las inversiones realizadas sobre ellas.

Las tablas 16 y 17 presentan una taxonomía de las actividades, las cuales se agrupan en torno a ocho categorías distintas a partir de tres criterios de referencia: la capacidad de arrastre y empuje total, y la magnitud de los efectos inducidos. Se presentan resultados interiores, esto es, producción generada íntegramente en la Comunidad de Madrid, y también globales (como suma de interior más producción exterior), si bien los primeros resultan más adecuados para determinar de forma precisa el carácter estratégico de una rama en el seno de la región, pues en tal caso no hay transferencia de una parte de los efectos al exterior.

La delimitación de las ramas claves debe partir necesariamente de la consideración de algún criterio que permita ponderar los efectos obtenidos por la importancia que las mismas tienen en la economía. De hecho, una actividad puede tener una gran capacidad de arrastre, empuje o altos efectos inducidos, pero, sin embargo, su peso porcentual en la economía madrileña ser pequeño lo que, necesariamente, obliga a cuestionar su papel estratégico. Varias variables pueden servir para efectuar la ponderación, eligiéndose finalmente el Valor de la Producción por ser el indicador

TABLA 16.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid, 2000. Matriz de datos interior*

		Eslabonamientos hacia delante superiores a la media	Eslabonamientos hacia delante inferiores a la media
Efectos inducidos superiores media	Eslabonamientos hacia atrás superiores media	1. Ramas clave Construcción Comercio por mayor Inmobiliarias y alquileres Actividades asociativas no mercado Correos y Telecomunicaciones Actividades recreativas mercado Hostelería Intermediación financiera Comercio por menor AAPP, Defensa y Seg. Social Transporte aéreo Transporte por carretera Arquitectura e ingeniería Actividades informáticas Sanidad y servicios sociales mercado Seguros	2. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y efectos inducidos Sanidad y servicios sociales no mercado
	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media	3. Ramas con eslabonamientos hacia delante y efectos inducidos Fabricación vehículos motor Otros servicios técnicos Electricidad, gas y agua Fabricación material eléctrico	4. Ramas con efectos inducidos Publicidad Actividades anexas transporte
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás superiores media	5. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y hacia delante Asesoramiento económico Reparaciones	6. Ramas con eslabonamientos hacia atrás Educación de Mercado Educación de no mercado Servicio doméstico
	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media	7. Ramas con eslabonamientos hacia delante Edición	8. Ramas independientes Fabricación material electrónico Maquinaria y equipo mecánico Imprentas Industria farmacéutica Bebidas y tabaco Otras industrias alimenticias Investigación y desarrollo Máquinas oficina y precisión Confección y peletería Industrias cárnicas Muebles Cemento y derivados Caucho Industrias lácteas Asesoramiento jurídico Industria del papel Otros servicios profesionales Saneamiento público Estructuras metálicas Otro material transporte Otra química final Transporte urbano Artículos metálicos

TABLA 16.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid, 2000. Matriz de datos interior*
(continuación)

		Eslabonamientos hacia delante superiores a la media	Eslabonamientos hacia delante inferiores a la media
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media		Química industrial Madera y corcho Otras industrias manufactureras Forja y talleres Servicios personales Metálicas básicas Otras industrias no metálicas Transporte ferrocarril Estadística y estudios de mercado Química de base Extracción productos energéticos Vidrio Actividades org. empres. y profesionales Servicios de seguridad Cuero Limpieza industrial Extracción minerales no energéticos Selección y colocación personal Fundiciones Fotografía Industria textil Agricultura, ganadería, caza y selvicultura

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

más completo de la actividad productiva de una rama (incluyendo de esta forma no sólo los Consumos Intermedios utilizados, sino también el Valor Añadido Bruto generado), en línea con lo realizado en el estudio análogo para la TIOMAD1996 en COMUNIDAD DE MADRID (1999).

En líneas generales, los resultados de ambas tablas (producción interior y global) son bastante coincidentes, por lo que la mayor parte de las conclusiones que se comentan son válidas en los dos casos. El primer aspecto que merece ser destacado es que, más allá de la importancia cuantitativa de los servicios en Madrid expresada en otros capítulos, un número considerable de los mismos se revelan como actividades de gran importancia cualitativa y estratégica, convirtiéndose en elementos de conexión entre las distintas piezas del tejido productivo y susceptibles de ejercer notables presiones de impulso y desarrollo.

TABLA 17.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid, 2000. Matriz de datos global*

		Eslabonamientos hacia delante superiores a la media	Eslabonamientos hacia delante inferiores a la media
Efectos inducidos superiores media	Eslabonamientos hacia atrás superiores media	1. Ramas clave Construcción Comercio por mayor Inmobiliarias y alquileres Actividades asociativas no mercado Correos y Telecomunicaciones Actividades recreativas mercado Hostelería Intermediación financiera Comercio por menor AAPP, Defensa y Seg. Social Transporte aéreo Electricidad, gas y agua Transporte por carretera Arquitectura e ingeniería Actividades informáticas Sanidad y servicios sociales mercado Seguros	2. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y efectos inducidos Sanidad y servicios sociales no mercado
	Eslabonamiento hacia atrás inferiores media	3. Ramas con eslabonamientos hacia delante y efectos inducidos Fabricación vehículos motor Otros servicios técnicos Fabricación material eléctrico Maquinaria y equipo mecánico Reparaciones	4. Ramas con efectos inducidos
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamiento hacia atrás superiores media	5. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y hacia delante	6. Ramas con eslabonamientos hacia atrás Educación de mercado Educación de no mercado Servicio doméstico Asesoramiento económico
	Eslabonamiento hacia atrás inferiores media	7. Ramas con eslabonamientos hacia delante Fabricación de material electrónico	8. Ramas independientes Imprentas Industria farmacéutica Bebidas y tabaco Otras industrias alimenticias Investigación y desarrollo Máquinas oficina y precisión Confección y peletería Industrias cárnicas Muebles Cemento y derivados Cauchó Industrias lácteas Asesoramiento jurídico Industria del papel Otros servicios profesionales Saneamiento público Estructuras metálicas Otro material transporte Otra química final Transporte urbano Actividades anexas transporte Artículos metálicos

TABLA 17.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid, 2000. Matriz de datos global*
(continuación)

		Eslabonamientos hacia delante superiores a la media	Eslabonamientos hacia delante inferiores a la media
			Química industrial Madera y corcho Otras industrias manufactureras Forja y talleres Servicios personales Metálicas básicas Otras industrias no metálicas Transporte ferrocarril Estadística y estudios de mercado Química de base Extracción productos energéticos Vidrio Actividades org. empres. y profesionales Servicios de seguridad Cuero Limpieza industrial Extracción minerales no energéticos Selección y colocación personal Fundiciones Fotografía Industria textil Publicidad Edición Agricultura, ganadería, caza y selvicultura

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

De las dieciséis actividades que pueden catalogarse como *claves* por poseer altos eslabonamientos hacia delante, hacia atrás y efectos inducidos (entendiendo el término alto como superior a la media), quince pertenecen al sector terciario en el análisis interior y catorce en el global. Las únicas excepciones son Construcción y, para la matriz de datos global, también Electricidad, Gas y Agua. Los servicios considerados estratégicos agrupan las Actividades Inmobiliarias, Intemediación Financiera, Seguros, ambas vertientes del Comercio (al por Menor y Mayor), Hostelería, Correos y Telecomunicaciones, los Servicios Asociativos de No Mercado y su contrapartida de Servicios Recreativos de Mercado, algunos tipos de Transporte como el de Carretera y el Aéreo, la Sanidad de Mercado y las Administraciones Públicas, además de dos de los servicios a empresas de carácter altamente avanzado, como Arquitectura e Ingeniería y Servicios Informáticos.

Como se puede apreciar, son servicios de todo tipo, no sólo a la producción y al consumo, sino también en algún caso de no mercado (como Administraciones Públicas), de tal modo que no puede hablarse de una relación entre las características del servicio y su carácter más o menos estratégico, sino en todo caso, de una relación con respecto a su mayor o menor peso en la actividad productiva madrileña.

Sanidad de No Mercado, por otra parte, constituye la única rama que configura la categoría de altos eslabonamientos hacia atrás y efectos inducidos tanto en la matriz interior como en la global (lo cual es lógico dada su evidente proyección doméstica). La ausencia de eslabonamientos hacia delante testifica su escaso poder para inducir presiones de empuje sobre el resto de la economía. La tercera categoría, que aglutina a ramas con fuertes eslabonamientos hacia delante y hacia atrás está compuesta en gran medida por actividades industriales: Fabricación de Vehículos a Motor, Fabricación de Material Eléctrico y Electricidad, Gas y Agua para la producción generada en la Comunidad de Madrid, y las dos primeras, además de Maquinaria y Equipo Mecánico, para la producción global. Los servicios quedan representados únicamente por Otros Servicios Técnicos en el primer caso, al que se le une Reparaciones en el segundo, si bien ambas comparten una evidente orientación industrial. Estos resultados enfatizan la importancia de los efectos inducidos a la hora de reforzar la capacidad estratégica de los servicios.

La categoría de ramas con efectos de arrastre manifiesta una cierta disparidad en sus resultados dependiendo de que se tenga en cuenta la matriz interior o la matriz global; mientras que en el segundo caso la categoría se halla vacía, en el primero está representada por Publicidad y Actividades Anexas de Transporte. Idéntica conclusión se deriva de la categoría de actividades con eslabonamientos hacia delante e inducidos por encima de la media, constituida por Asesoramiento Económico y Reparaciones para la producción interna y vacía para la producción global, mientras que los eslabonamientos hacia delante están representados por Edición en el primer caso y Material Electrónico (etiquetada como rama *independiente* para la producción realizada en la Comunidad de Madrid) en el segundo. La categoría de efectos inducidos está constituida, como era previsible, íntegramente por actividades terciarias: Educación en su doble consideración de Mercado y No Mercado y Servicio Doméstico a los que se une Asesoramiento Económico para la producción global. Finalmente, la categoría de «ramas independientes», esto es, aquellas con capacidad de arrastre, empuje y efectos inducidos menores a la media amalgama un conjunto variopinto de activi-

dades, entre las que abundan las de contenido industrial y escaso peso porcentual en la actividad productiva madrileña.

5.4. Dos métodos alternativos de estudio de las conexiones entre los sectores que conforman la economía madrileña

Con el objetivo de ahondar en el estudio de las relaciones e interconexiones en las distintas ramas productivas de la economía madrileña se proponen dos estudios alternativos, inscritos ambos dentro de lo que se conocen como técnicas de análisis multidimensional. En primer lugar, para extraer las principales relaciones existentes entre ramas de actividad presentes en la TIOMAD2000 y en la misma línea de lo realizado para la TIOMAD1996, se utilizan técnicas de análisis factorial, en concreto el Análisis Factorial de Componentes Principales (AFCP a partir de ahora). En segundo lugar, y utilizando los resultados de este estudio, se efectúa un Análisis de Grupos o *Cluster* con la finalidad de agrupar las ramas de la economía madrileña en clases de ramas lo más homogéneamente posible entre ellas y al mismo tiempo lo más diferentes respecto a los componentes de otros grupos.

El AFCP se define como un método de análisis multivariante que intenta explicar, a través de un modelo lineal, un conjunto extenso de variables observables N pertenecientes a un conjunto de K sujetos mediante un número reducido de factores subyacentes denominados P. Tales factores subyacentes, creados como combinación lineal de un número más amplio de variables, absorben toda la información sobre la variabilidad de las variables originales, y se ubican como nuevos ejes incorrelacionados.

El objetivo y naturaleza del AFCP es exactamente el mismo que el de otras técnicas como el Análisis Fatorial de Factores Principales (AFFP), el Análisis Factorial Canónico (AFC) o el Análisis de Correspondencia (AC) y se traducen en aplicar la estrategia de *parsimonia informativa* para reducir ese extenso número de variables en unas cuantas dimensiones que resuman la abundante información que se posee. La diferencia básica entre los tres tipos de técnicas estriba en el método utilizado para la extracción de los factores. Así, el AFFP, desarrollado seminalmente por SPEARMAN (1904) y posteriormente perfeccionado por THURSTONE (1947) entre otros, considera tanto factores comunes como factores específicos de cada

variable que recogen características propias de las mismas, esto es, explican la varianza restante de esas variables.

Un segundo método de extracción de factores es el de Componentes Principales, introducido por HOTELLING (1933), donde, a diferencia del caso anterior, se presupone que no hay factores comunes y, por lo tanto, lo que interesa es simplificar la estructura de los datos, transformando las variables en unas cuantas Componentes Principales, que serán combinaciones lineales de las variables.

Un tercer método es el del Análisis Factorial Canónico (AFC), basado en el Análisis de la Correlación Canónica. Se trata de un método similar al AFFP aunque tomando como punto de partida un conjunto de variables obtenidas de restar a cada variable original su unicidad. Finalmente, una extensión de Análisis Factorial es el Análisis de Correspondencia, cuyo origen es el de las tablas de contingencia de doble entrada y trata de reubicar las filas y columnas que forman esa tabla a través de las proximidades existentes entre las líneas y filas de manera conjunta.

La utilización del AFCP obedece a un doble criterio: en primer lugar, es solidario con el realizado para la TIOMAD1996 en COMUNIDAD DE MADRID (1999), y, en segundo, a una mayor facilidad para interpretar los resultados.

5.4.1. CARACTERIZACIÓN DE SECTORES ATENDIENDO A SUS RASGOS PRINCIPALES: ANÁLISIS FACTORIAL

De forma más concreta, el AFCP propuesto pretende, por un lado, caracterizar las distintas ramas a través de varios factores subyacentes (que engloben la mayor parte de las características de las diferentes ramas de actividad), y, por otro, extraer interconexiones entre las diferentes ramas de actividad que ayuden a captar conglomerados productivos.

La información tratada en primer lugar concierne a las matrices interiores de la TIOMAD2000, las cuales han sido debidamente transformadas para poder captar esas agrupaciones o tendencias entre ramas, las cuales resultan difíciles de apreciar a primera vista dadas las dimensiones de la tabla. En concreto, en el análisis se utilizan dos estructuras porcentuales: la estructura de recursos y la estructura de empleos. En primer lugar, y con la intención de identificar estructuras homogéneas de actividad e ilustrar los diferentes elementos del AFCP, se aplica la técnica a los perfiles de las columnas, esto es, a la contribución porcentual de los recursos

interiores de una rama, incluyendo no sólo la demanda intermedia (en forma de coeficientes técnicos directos), sino también los Impuestos Netos a la Producción, y la Remuneración de Asalariados y el Excedente Bruto de Explotación que componen el Valor Añadido Bruto. Por su parte, los perfiles de las filas, que representan a los sectores productivos como proveedores de bienes y servicios al resto del tejido productivo son objeto de un segundo análisis. La tabla de los perfiles fila contiene, por tanto, las ventas realizadas a todas las ramas que componen la TIOMAD2000, además de las participaciones de los componentes de la demanda final: Consumo Final, Formación Bruta de Capital y Exportaciones Netas.

Conviene, por otra parte, subrayar la dificultad añadida que tiene la aplicación del AFCP a una Tabla Input-Output derivada de que tanto las variables como los elementos de las mismas o sujetos son las mismas ramas de actividad. Además, para el análisis se han eliminado SIFMI y Servicio Doméstico, la primera en consonancia con lo realizado en el estudio de eslabonamientos y la segunda porque su demanda intermedia es nula.

A) *Primer análisis: Estudio de los recursos*

El uso del AFCP se ha extendido de manera muy notable hasta convertirse en una técnica multivariante muy usual, si bien los procedimientos metodológicos para un uso más adecuado y riguroso no son siempre tenidos en cuenta, lo cual se traduce, con cierta frecuencia, en que los resultados estadísticos adolecen de falta de congruencia (CALVO, 1993). En este sentido, una de las medidas más habituales que permite deducir la adecuación de los datos a la realización del análisis es la obtención del Test de Barlett, que diagnostica la existencia o no de correlaciones entre variables y, por tanto, la posibilidad de que, a partir de tales correlaciones, se puedan construir combinaciones lineales de las mismas a modo de factores. El *test*, que se distribuye como una Chi-cuadrado, indica, para niveles de significación menores a 0,05, relación entre variables, mientras que para valores superiores a 0,05 indicaría que las variables no guardan relación. La conclusión de aplicar el *test* sobre la matriz de perfiles columna aporta evidencia acerca de la idoneidad del Análisis Factorial realizado, dado que el nivel de significación obtenido es de 0,000.

La interpretación de los resultados obtenidos en esta aplicación exige, igualmente, describir de forma breve una serie de conceptos que le son propios: los *valores propios*, los *números peso* y las *puntuaciones factoriales*. Los valores propios definen la varianza total del conjunto de las variables expli-

cada por un factor, pudiéndose considerar como la fuerza que tiene ese factor para explicar el conjunto de las variables o, dicho de otro modo, uno de los diversos aspectos (tantos como factores comunes), en los que las variables presentan similitud o convergencia. Por otro lado, los números peso representan la correlación existente entre la variable y el factor, interpretándose como la fuerza en que esa variable participa en el factor. Finalmente, las puntuaciones factoriales permiten conocer cuánto poseen o cuánto puntuán los diferentes sujetos (que coinciden con las ramas en el caso que se analiza), lo que permite construir «tipos» de sujetos (ramas) semejantes, es decir, analizan su similitud.

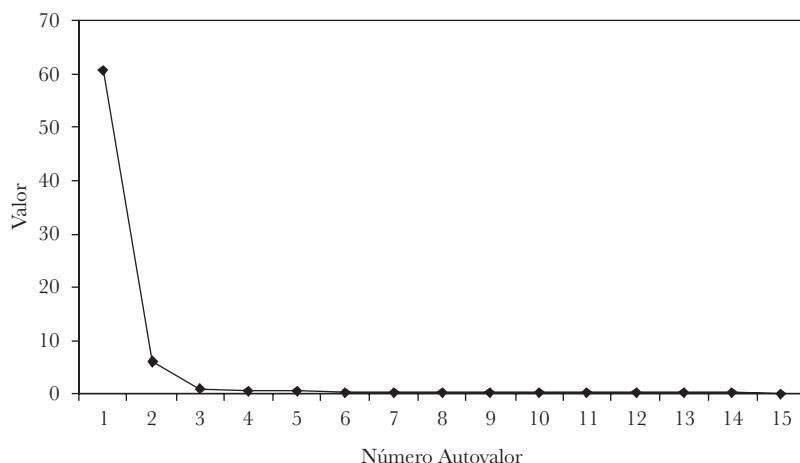
La tabla 18 muestra cómo la aplicación del AFCP ha posibilitado la reducción de las 73 variables incluidas (todas las ramas de actividad excluyendo SIFMI y Servicio Doméstico), en dos únicos factores cuyos valores propios son superiores a la unidad, esto es, valores propios que explican más varianza que una variable original. Estos dos ejes factoriales logran una explicación muy óptima de las relaciones de los perfiles columna de la TIOMAD2000, ya que con ellos se justifica más del 91 por 100 de la varianza total de las variables. En cualquier caso, el primero de los dos factores es el que tiene un poder explicativo claramente superior, pues él sólo se basta para explicar el 82,9 por 100 de la varianza total. De acuerdo con esto, el análisis debe centrarse muy especialmente en su interpretación. El gráfico de sedimentación (gráfico 38) ofrece una perspectiva adicional, ilustrando asimismo acerca de la magnitud del primer valor propio en relación a los sucesivos.

TABLA 18.—*Valores propios. Análisis Factorial de Componentes Principales*

	Valor propio	% Varianza total	% Acumulado
1	60,51	82,89	82,89
2	6,07	8,32	91,22

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

La tabla 19, por su parte, muestra los *números peso*, esto es, la relación de las variables (ramas de actividad) con cada uno de los dos factores tras haber procedido a una rotación de los factores. La rotación de los factores se realiza con la finalidad de dar una mayor capacidad explicativa a los factores o, lo que es lo mismo, que cumplan con la ley de la parsimonia, de la

GRÁFICO 38.—*Gráfico de sedimentación*

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

máxima sencillez posible. El tipo de rotación utilizada ha sido la *Varimax*, la cual posibilita la obtención de una mayor capacidad explicativa de los factores manteniendo la ortogonalidad y consiguiendo que algunos de sus números peso se acerquen más a 1 mientras que otros se acercan a 0.

El primer factor explica gran parte de la varianza de ciertos servicios no destinados a la venta, como Administraciones Públicas, Educación de No Mercado y Sanidad de No Mercado, además de ciertos servicios asociados a los servicios a empresas de carácter menos avanzado, como Selección y Colocación de Personal, Servicios de Seguridad y Actividades Industriales de Limpieza, además de Extracción de Productos Energéticos. Por su parte, el segundo factor recoge fundamentalmente la varianza de algunas ramas industriales en su sentido amplio, como Energía, Gas y Agua o Edición junto a otras terciarias como Inmobiliarias y Alquileres, Correos y Telecomunicaciones, Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales o Saneamiento Público.

Una vez seleccionados los factores o ejes factoriales necesarios para el estudio se puede determinar qué representa cada factor y la relación de los factores con los elementos. La tabla 20 muestra los coeficientes de las puntuaciones, mientras que la tabla 21 presenta las puntuaciones de las ramas, las cuales se utilizan para interpretar el sentido de los dos factores obtenidos en la extracción.

TABLA 19.—*Matriz de factores rotados. Rotación: Varimax*

Ramas de actividad	Factores	
	1	2
Agricultura	0,677	0,697
Electr., gas y agua	0,171	0,980
Extracción productos energéticos	0,972	0,122
Extracción min. no energéticos	0,456	0,823
Metálicas básicas	0,711	0,620
Fundiciones	0,744	0,624
Cementos y derivados	0,543	0,744
Vidrio	0,636	0,672
Otras industrias no metálicas	0,788	0,563
Química de base	0,497	0,817
Química industrial	0,630	0,766
Industria farmacéutica	0,600	0,766
Otra química final	0,541	0,813
Forja y talleres	0,768	0,582
Estructuras metálicas	0,803	0,557
Artículos metálicos	0,811	0,568
Equipo mecánico	0,806	0,574
Máquinas oficina y precisión	0,753	0,638
Material eléctrico	0,622	0,507
Material electrónico	0,852	0,517
Vehículos motor	0,616	0,663
Otro material transporte	0,733	0,672
Industrias cárnica	0,675	0,586
Industrias lácteas	0,431	0,850
Otras industrias alimenticias	0,825	0,542
Bebidas y tabaco	0,359	0,671
Industria textil	0,744	0,657
Confección	0,683	0,701
Cuero	0,732	0,665
Papel	0,714	0,663
Imprentas	0,676	0,710
Edición	0,365	0,918
Madera	0,829	0,437
Muebles	0,791	0,585
Caucho	0,747	0,589
Otras industrias manufactureras	0,651	0,702
Construcción	0,804	0,544
Reparaciones	0,557	0,809
Comercio al por mayor	0,621	0,768
Comercio al por menor	0,749	0,652
Hostelería	0,239	0,963
Transporte ferrocarril	0,442	0,615
Transporte urbano	0,680	0,640
Transporte por carretera	0,496	0,825
Transporte aéreo y marítimo	0,902	0,349
Actividades anexas transportes	0,565	0,736

TABLA 19.—*Matriz de factores rotados. Rotación: Varimax*
(continuación)

Ramas de actividad	Factores	
	1	2
Correos y telecomunicaciones	0,310	0,926
Intermediación financiera	0,593	0,793
Seguros.	0,485	0,859
Inmobiliarias y alquileres	0,011	0,969
Publicidad.	0,341	0,736
Actividades informáticas	0,691	0,559
I + D	0,909	0,393
Asesoramiento jurídico	0,286	0,953
Asesoramiento económico	0,784	0,587
Estadística y estudios de mercado.	0,670	0,719
Arquitectura e ingeniería	0,848	0,283
Otros servicios técnicos	0,744	0,617
Selección y colocación de personal.	0,952	0,291
Servicios de seguridad	0,958	0,269
Actividades industriales de limpieza	0,979	0,182
Actividades de fotografía	0,639	0,664
Otros servicios profesionales.	0,789	0,576
Educación de mercado	0,699	0,705
Sanidad de mercado	0,573	0,804
Actividades de saneamiento público	0,306	0,913
Activ. organ. empres. y profes.	0,035	0,993
Activ. recreat., cult. mercado	0,548	0,583
Servicios personales	0,918	0,309
AAPP	0,937	0,332
Educación no mercado	0,985	0,144
Sanidad no mercado	0,976	0,146
Activ. asociat., recreat., no mercado	0,595	0,243

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

El primer eje factorial recoge las diferencias existentes entre las ramas en relación a la Remuneración de Asalariados, contraponiendo aquellas ramas de actividad cuyo peso es alto con respecto a otras donde el peso es bajo. De esta forma, aquellas ramas de actividad más correlacionadas con el factor son precisamente las que presentan una estructura de recursos sesgada favorable hacia la Remuneración de Asalariados. Tal es el caso de Limpieza Industrial, donde este *input* primario equivale al 78 por 100 de la Producción, reflejando su alta intensidad en empleo y el escaso recurso a los Consumos Intermedios, Servicios de Seguridad (71 por 100), Selección y Colocación de Personal (69 por 100), y también servicios no destinados a la venta tales como Administraciones Públicas (65 por 100) y Educación y Sanidad de No Mercado, donde

TABLA 20.—*Matriz de puntuaciones de los componentes. Rotación: Varimax*

Ramas de actividad	Factores	
	1	2
Agricultura	0,008	0,015
Electr., gas y agua	-0,057	0,079
Extracción productos energéticos	0,076	-0,060
Extracción min. no energéticos	-0,021	0,043
Metálicas básicas	0,016	0,005
Fundiciones	0,019	0,003
Cementos y derivados	-0,007	0,029
Vidrio	0,006	0,016
Otras industrias no metálicas	0,027	-0,006
Química de base	-0,017	0,040
Química industrial	-0,001	0,025
Industria farmacéutica	-0,004	0,027
Otra química final	-0,013	0,036
Forja y talleres	0,024	-0,002
Estructuras metálicas	0,029	-0,007
Artículos metálicos	0,029	-0,007
Equipo mecánico	0,028	-0,006
Máquinas oficina y precisión	0,019	0,004
Material eléctrico	0,017	0,001
Material electrónico	0,036	-0,015
Vehículos motor	0,005	0,016
Otro material transporte	0,014	0,009
Industrias cárnica	0,016	0,005
Industrias lácteas	-0,025	0,048
Otras industrias alimenticias	0,032	-0,010
Bebidas y tabaco	-0,018	0,036
Industria textil	0,017	0,006
Confección	0,008	0,015
Cuero	0,015	0,008
Papel	0,013	0,009
Imprentas	0,007	0,016
Edición	-0,036	0,059
Madera	0,040	-0,020
Muebles	0,026	-0,004
Caucho	0,022	0,000
Otras industrias manufactureras	0,005	0,018
Construcción	0,030	-0,009
Reparaciones	-0,011	0,034
Comercio al por mayor	-0,002	0,026
Comercio al por menor	0,017	0,006
Hostelería	-0,050	0,072
Transporte ferrocarril	-0,007	0,025
Transporte urbano	0,012	0,010
Transporte por carretera	-0,018	0,040
Transporte aéreo y marítimo	0,053	-0,034
Actividades anexas transportes	-0,005	0,027

TABLA 20.—*Matriz de puntuaciones de los componentes. Rotación: Varimax*
(continuación)

Ramas de actividad	Factores	
	1	2
Correos y telecomunicaciones	-0,041	0,064
Intermediación financiera	-0,007	0,030
Seguros.	-0,021	0,045
Inmobiliarias y alquileres	-0,071	0,090
Publicidad.	-0,025	0,044
Actividades informáticas	0,019	0,001
I + D	0,051	-0,030
Asesoramiento jurídico	-0,045	0,068
Asesoramiento económico	0,025	-0,003
Estadística y estudios de mercado.	0,005	0,018
Arquitectura e ingeniería	0,053	-0,036
Otros servicios técnicos	0,020	0,003
Selección y colocación de personal.	0,062	-0,043
Servicios de seguridad	0,064	-0,046
Actividades industriales de limpieza	0,072	-0,055
Actividades de fotografía	0,007	0,015
Otros servicios profesionales.	0,026	-0,004
Educación de mercado	0,009	0,014
Sanidad de mercado	-0,009	0,033
Actividades de saneamiento público	-0,041	0,063
Activ. organ. empres. y profes.	-0,070	0,090
Activ. recreat., cult. mercado	0,005	0,014
Servicios personales	0,057	-0,039
AAPP	0,058	-0,038
Educación no mercado	0,076	-0,059
Sanidad no mercado	0,075	-0,059
Activ. asociat., recreat., no mercado	0,034	-0,021

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

la representatividad de la Remuneración de Asalariados en la estructura de recursos asciende al 84,5 por 100 y el 60 por 100 respectivamente. Dentro de la industria, Extracción de Productos Energéticos presenta la correlación más alta con el factor, correspondiéndose con el coeficiente de Remuneración de Asalariados más alto para el sector industrial (en torno al 45 por 100).

Por su parte, combinando la evidencia de la matriz de coeficientes rotados (números peso) y la de puntuaciones de los componentes es posible caracterizar, en primer lugar, las ramas de actividad que se agrupan en torno al segundo factor y, en segundo, determinar el criterio de agrupación sobre bases rigurosas. Así, resulta bastante evidente que las diferencias en el Excedente Bruto de Explotación en la estructura de recursos vertebran el conte-

TABLA 21.—*Puntuaciones de las ramas en los factores. Rotación: Varimax*

Ramas de actividad	Factores	
	1	2
Agricultura	-0,166	-0,199
Electr., gas y agua	0,060	-0,195
Extracción productos energéticos	-0,172	-0,184
Extracción min. no energéticos	-0,111	-0,195
Metálicas básicas	-0,077	-0,156
Fundiciones	-0,162	-0,194
Cementos y derivados	-0,124	-0,130
Vidrio	-0,147	-0,115
Otras industrias no metálicas	-0,144	-0,193
Química de base	-0,176	-0,113
Química industrial	-0,109	-0,109
Industria farmacéutica	-0,123	-0,157
Otra química final	-0,135	-0,214
Forja y talleres	-0,115	-0,183
Estructuras metálicas	-0,111	-0,188
Artículos metálicos	-0,156	-0,195
Equipo mecánico	-0,147	-0,170
Máquinas oficina y precisión	-0,145	-0,186
Material eléctrico	0,060	-0,241
Material electrónico	-0,172	-0,195
Vehículos motor	-0,176	-0,071
Otro material transporte	-0,158	-0,192
Industrias cárnica	-0,135	-0,126
Industrias lácteas	-0,188	-0,145
Otras industrias alimenticias	-0,159	-0,160
Bebidas y tabaco	-0,305	0,110
Industria textil	-0,091	-0,236
Confección	-0,127	-0,152
Cuero	-0,162	-0,193
Papel	-0,053	-0,141
Imprentas	-0,171	-0,095
Edición	-0,237	0,016
Madera	0,075	-0,289
Muebles	-0,149	-0,201
Caucho	-0,028	-0,163
Otras industrias manufactureras	-0,126	-0,186
Construcción	0,142	0,234
Reparaciones	-0,065	0,021
Comercio al por mayor	0,195	0,075
Comercio al por menor	-0,019	-0,123
Hostelería	0,041	-0,251
Transporte ferrocarril	-0,173	-0,193
Transporte urbano	-0,129	0,010
Transporte por carretera	-0,0006	0,238
Transporte aéreo y marítimo	-0,158	-0,181
Actividades anexas transportes	-0,145	-0,092

TABLA 21.—*Puntuaciones de las ramas en los factores. Rotación: Varimax*
(continuación)

Ramas de actividad	Factores	
	1	2
Correos y telecomunicaciones	0,188	0,133
Intermediación financiera	-0,150	-0,137
Seguros.	-0,142	-0,078
Inmobiliarias y alquileres	0,127	0,431
Publicidad.	-0,118	-0,175
Actividades informáticas	-0,006	-0,092
I + D	-0,145	-0,185
Asesoramiento jurídico	-0,127	-0,065
Asesoramiento económico	0,102	-0,163
Estadística y estudios de mercado	-0,169	-0,186
Arquitectura e ingeniería	0,042	-0,223
Otros servicios técnicos	0,169	-0,117
Selección y colocación de personal.	-0,135	-0,184
Servicios de seguridad	-0,153	-0,194
Actividades industriales de limpieza	-0,167	-0,198
Actividades de fotografía	-0,173	-0,191
Otros servicios profesionales.	-0,114	-0,202
Educación de mercado	-0,148	-0,210
Sanidad de mercado	-0,143	-0,201
Actividades de saneamiento público	-0,220	-0,121
Activ. organ. empres. y profes.	-0,166	-0,179
Activ. recreat., cult. mercado	0,086	-0,263
Servicios personales.	-0,171	-0,195
AAPP	-0,172	-0,198
Educación no mercado	-0,172	-0,198
Sanidad no mercado	-0,172	-0,197
Activ. asociat., recreat., no mercado.	-0,173	-0,182
Impuestos netos producción.	-0,036	0,091
Remuneración asalariados.	8,494	0,983
Excedente bruto explotación	-1,140	8,466

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

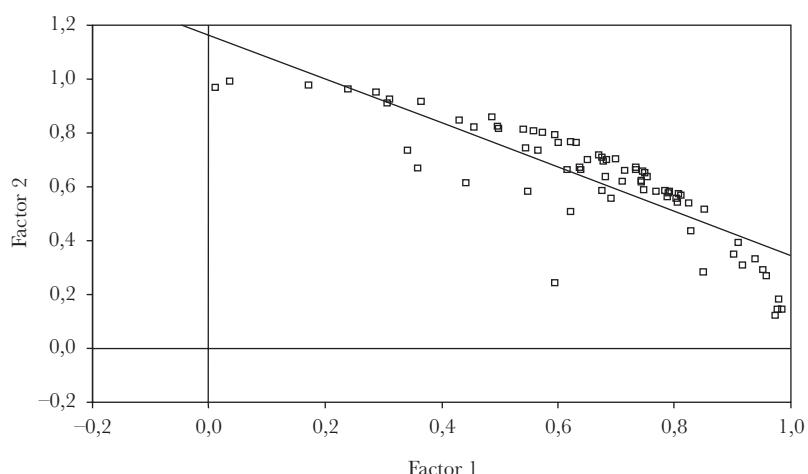
nido del segundo eje factorial, que agrupa actividades diversas. Dentro de los servicios destaca muy especialmente Servicios Inmobiliarios y Alquileres, donde el peso relativo del Excedente Bruto alcanza un 53,7 por 100 de la estructura de recursos, y también Hostelería (46,2 por 100). Como se vio en el capítulo anterior, se trata de ramas de actividad con una alta proporción de autónomos cuya remuneración forma parte del Excedente según los criterios de Contabilidad Nacional; además, en el caso de Servicios Inmobiliarios y Alquileres debe añadirse la imputación contable al sector de los alquileres efectuada sobre sus propietarios y también recogida en el

Excedente. La varianza de Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales, por un lado, y Saneamiento Público, por otro, se explica también de forma inequívoca por este segundo factor. El primer caso se explica por la alta representatividad del Excedente en la estructura de recursos (alcanzando más del 66 por 100), mientras que el resultado de Saneamiento Público se explica más bien por el hecho de que, dentro de la relativa menor jerarquía de su Valor Añadido Bruto, el Excedente Bruto tiene un fuerte peso (35,2 por 100) y domina claramente sobre Remuneración de Asalariados (17,4 por 100). El caso de Correos y Telecomunicaciones, por su parte, se explica por sus altos niveles de capitalización ya que el Excedente puede considerarse como una medida indirecta de la intensidad de capital de un sector de actividad.

Finalmente, dentro de la industria destacan Electricidad, Gas y Agua (41,7 por 100), y Edición (33 por 100) como las actividades de mayor correlación con este factor y de mayor representatividad del Excedente Bruto dentro de la estructura de recursos.

Con los dos factores o ejes factoriales se construye el plano factorial representado en el gráfico 39, el cual representa las agrupaciones y oposiciones de ramas de actividad de la economía madrileña a partir de los dos criterios explicados.

GRÁFICO 39.—«*Loading plot*» de los factores rotados



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

Como se puede observar, la agrupación de las variables ¹³ configura una nube de puntos que delimita una línea de ajuste de pendiente negativa cuya interpretación es intuitiva. De hecho, la Remuneración de Asalariados y el Excedente Bruto constituyen los componentes más importantes del Valor Añadido (los Impuestos Netos tienen una importancia residual), lo cual determina un esquema de sustituibilidad entre ambas variables, de tal manera que un mayor (menor) peso de la Remuneración implica una mayor (menor) importancia del Excedente Bruto.

B) *Segundo análisis: Estudio de los empleos*

Una segunda aplicación de AFCP se ha realizado, tomando datos interiores, sobre la matriz de empleos con el objetivo básico de caracterizar los niveles de asociación de las ramas de actividad tomando como referencia los empleos y, de forma indirecta (en caso de que el número de factores lo permita), obtener evidencia acerca de las interrelaciones existentes entre las distintas ramas de actividad. Se trata en consecuencia de determinar si algún factor se explica a partir de las interconexiones productivas entre ramas ya que, y análogamente a lo observado para los *inputs* primarios, es presumible que los primeros factores estén dominados por los *outputs* de demanda final (Exportaciones, Formación Bruta de Capital y Exportaciones Netas).

Una vez obtenida la validación del modelo a través del Test de Barlett, la aplicación del AFCP para los empleos supone, de acuerdo con la tabla 22, la extracción de cuatro factores, los cuales tienen un

TABLA 22.—*Valores propios. Análisis factorial de componentes principales*

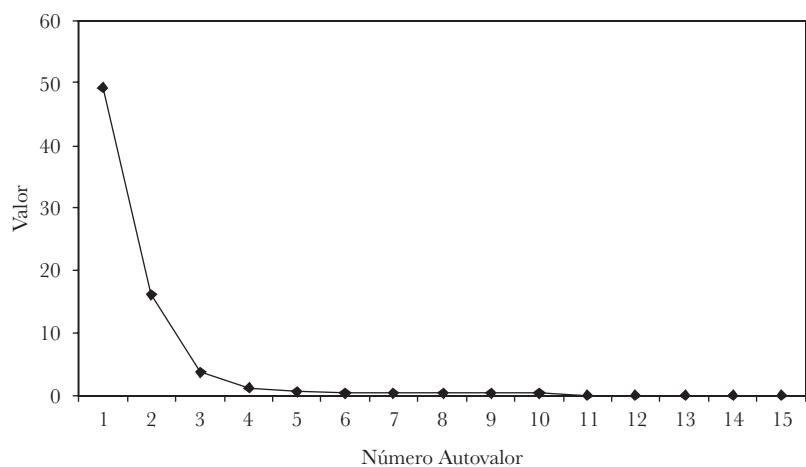
	Valor propio	% Varianza total	% Acumulado
1	49,32	67,56	67,56
2	16,23	22,23	89,80
3	3,708	5,08	94,88
4	1,140	1,56	96,44

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

¹³ Cada uno de los puntos que configura la nube representa una rama de actividad que, por motivos de claridad expositiva, no aparece reflejada en el gráfico.

alto poder explicativo, sintetizado en un porcentaje de varianza explicada mayor del 96,44 por 100. El primer factor, que arroja un valor propio de 49,32, es responsable de casi el 68 por 100 de la varianza total, lo que ocasiona un perfil del gráfico de sedimentación con una fuerte caída (aunque algo menor que para el análisis de recursos) tal y como se aprecia en el gráfico 40.

GRÁFICO 40.—*Gráfico de sedimentación*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

Con la evidencia proporcionada por la matriz de factores rotados (tabla 23), la de los coeficientes de las puntuaciones (tabla 24) y las propias puntuaciones de las ramas de los factores (tabla 25), se dispone de todas las herramientas necesarias para determinar las asociaciones entre ramas de actividad y los criterios tomados como referencia para llevarlas a cabo. Con todo ello se deduce que el primer factor contrapone diferencias relativas a la menor o mayor apertura comercial (reflejada a través del peso relativo de las Exportaciones Netas en el total de recursos) de los distintos sectores (ver tabla 25), pudiendo concluirse que, en general, la industria presenta correlaciones con el factor más altas que los servicios (tabla 23), en consonancia con las mayores posibilidades exportadoras de la primera con respecto a los segundos.

TABLA 23.—*Matriz de factores rotados. Rotación: Varimax*

Rama de Actividad	Factores			
	1	2	3	4
Agricultura	0,562	0,814	0,033	-0,054
Electr., gas y agua	0,919	0,386	0,042	-0,032
Extracción productos energéticos	0,743	0,648	0,033	0,068
Extracción min. no energéticos	0,969	0,046	0,041	-0,034
Metálicas básicas	0,976	0,046	0,04	-0,004
Fundiciones	0,994	0,052	0,051	-0,036
Cementos y derivados	0,973	0,068	0,033	-0,045
Vidrio	0,883	0,409	0,038	-0,038
Otras industrias no metálicas	0,991	0,064	0,051	-0,005
Química de base	0,991	0,053	0,043	-0,034
Química industrial	0,996	0,053	0,047	-0,032
Industria farmacéutica	0,750	0,645	0,039	-0,025
Otra química final	0,984	0,142	0,044	-0,029
Forja y talleres	0,223	-0,015	0,967	-0,005
Estructuras metálicas	0,251	-0,014	0,964	-0,016
Artículos metálicos	0,960	0,122	0,240	-0,021
Equipo mecánico	0,961	0,048	0,262	-0,031
Máquinas oficina y precisión	0,971	0,082	0,212	0,012
Material eléctrico	0,843	0,031	0,373	-0,021
Material electrónico	0,935	0,270	0,223	-0,035
Vehículos motor	0,975	0,128	0,130	-0,051
Otro material transporte	0,994	0,053	0,073	-0,035
Industrias cárnica	0,728	0,655	0,037	-0,048
Industrias lácteas	0,379	0,918	0,027	-0,043
Otras industrias alimenticias	0,959	0,272	0,043	-0,038
Bebidas y tabaco	0,170	0,755	0,005	-0,080
Industria textil	0,938	0,338	0,046	0,020
Confección	0,470	0,875	0,042	0,011
Cuero	0,353	0,932	0,026	-0,025
Papel	0,989	0,087	0,040	-0,007
Imprentas	0,963	0,247	0,049	0,000
Edición	0,982	0,153	0,047	0,043
Madera	0,959	0,045	0,036	0,003
Muebles	0,530	0,287	0,789	-0,032
Caucho	0,988	0,05	0,042	-0,049
Otras industrias manufactureras	0,978	0,162	0,042	-0,024
Construcción	-0,06	-0,006	0,990	0,006
Reparaciones	0,710	0,675	0,041	0,033
Comercio al por mayor	0,899	0,036	0,426	0,025
Comercio al por menor	-0,07	0,995	0,008	0,026
Hostelería	-0,071	0,995	0,007	0,015
Transporte ferrocarril	0,983	0,151	0,046	-0,045
Transporte urbano	-0,07	0,984	0,013	0,011
Transporte por carretera	0,574	0,780	0,045	0,001
Transporte aéreo y marítimo	0,989	0,103	0,043	-0,035
Actividades anexas transportes	0,937	0,303	0,042	0,075

TABLA 23.—*Matriz de factores rotados. Rotación: Varimax*
(continuación)

Rama de Actividad	Factores			
	1	2	3	4
Correos y telecomunicaciones	0,954	0,240	0,043	0,044
Intermediación financiera	0,993	0,054	0,041	-0,003
Seguros	0,869	0,477	0,04	0,030
Inmobiliarias y alquileres.	0,354	0,886	0,041	0,055
Publicidad	0,961	0,047	0,035	0,007
Actividades informáticas	0,875	0,041	0,043	0,151
I + D	0,996	0,052	0,042	-0,024
Asesoramiento jurídico	0,926	0,292	0,063	0,139
Asesoramiento económico	0,983	0,074	0,052	0,020
Estadística y estudios de mercado.	0,994	0,055	0,043	0,006
Arquitectura e ingeniería.	0,870	0,024	0,332	0,081
Otros servicios técnicos	0,797	0,028	0,024	0,224
Selección y colocación de personal.	0,996	0,054	0,043	-0,007
Servicios de seguridad.	0,983	0,163	0,045	-0,019
Actividades industriales de limpieza . .	0,992	0,100	0,045	-0,040
Actividades de fotografía	0,690	0,678	0,035	0,040
Otros servicios profesionales	0,831	0,533	0,039	0,052
Educación de mercado	-0,07	0,995	0,009	-0,007
Sanidad de mercado	-0,07	0,994	0,007	-0,016
Actividades de saneamiento público. . .	-0,07	0,994	0,007	0,006
Activ. organ. empres. y profes.	-0,004	-0,023	-0,024	0,981
Activ. recreat., cult. mercado.	0,482	0,799	0,020	0,089
Servicios personales.	0,374	0,912	0,027	0,042
AAPP.	-0,07	0,995	0,008	-0,012
Educación no mercado	-0,071	0,995	0,009	-0,011
Sanidad no mercado	-0,072	0,993	0,005	-0,015
Activ. asociat., recreat., no mercado. . .	-0,073	0,976	0,001	-0,013

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

No parece posible establecer una tipología clara de ramas industriales más afectadas por el primer factor, aunque en líneas generales puede apuntarse que aquéllas donde la economía de la Comunidad de Madrid no presenta una fuerte especialización y se caracterizan por su bajo contenido tecnológico (a modo de ejemplo, Industrias Cárnica, Lácteas, o Forja y Talleres), son las que peor correlación tienen con la dimensión exportadora (primer factor). Por el contrario, la mejor explicación se encuentra en el grupo de Químicas (Químicas de Base, Química Industrial y Otra Química Final), el grupo de Papel, Imprentas y Edición y otras como Fundiciones, Otro Material de Transporte, Otras Industrias No Metálicas, Metálicas Básicas y Vehículos a Motor. Este sesgo explicativo sobre la

TABLA 24.—*Matriz de las puntuaciones de los componentes. Rotación: Varimax*

Rama de Actividad	Factores			
	1	2	3	4
Agricultura	0,004	0,038	-0,007	-0,05
Electr., gas y agua	0,02	0,009	-0,013	-0,031
Extracción productos energéticos	0,011	0,026	-0,01	0,057
Extracción min. no energéticos	0,026	-0,011	-0,016	-0,033
Metálicas básicas	0,026	-0,011	-0,016	-0,006
Fundiciones	0,026	-0,011	-0,014	-0,034
Cementos y derivados	0,026	-0,009	-0,019	-0,043
Vidrio	0,019	0,011	-0,014	-0,036
Otras industrias no metálicas	0,026	-0,01	-0,014	-0,007
Química de base	0,026	-0,011	-0,016	-0,032
Química industrial	0,026	-0,011	-0,015	-0,031
Industria farmacéutica	0,012	0,026	-0,01	-0,024
Otra química final	0,025	-0,005	-0,016	-0,028
Forja y talleres	-0,02	-0,003	0,252	0,009
Estructuras metálicas	-0,019	-0,003	0,25	-0,002
Artículos metálicos	0,019	-0,006	0,037	-0,018
Equipo mecánico	0,02	-0,01	0,043	-0,026
Máquinas oficina y precisión	0,021	-0,009	0,03	0,01
Material eléctrico	0,013	-0,009	0,076	-0,016
Material electrónico	0,017	0,003	0,033	-0,031
Vehículos motor	0,023	-0,006	0,007	-0,046
Otro material transporte	0,026	-0,011	-0,008	-0,033
Industrias cárnicas	0,011	0,027	-0,01	-0,044
Industrias lácteas	-0,002	0,047	-0,003	-0,04
Otras industrias alimenticias	0,023	0,002	-0,015	-0,037
Bebidas y tabaco	-0,005	0,04	-0,004	-0,071
Industria textil	0,021	0,006	-0,013	0,014
Confección	0	0,043	-0,001	0,008
Cuero	-0,003	0,048	-0,002	-0,024
Papel	0,026	-0,009	-0,017	-0,009
Imprentas	0,023	0,001	-0,013	-0,002
Edición	0,024	-0,005	-0,014	0,035
Madera	0,026	-0,011	-0,017	0
Muebles	-0,011	0,01	0,196	-0,019
Caucho	0,026	-0,011	-0,017	-0,046
Otras industrias manufactureras	0,025	-0,004	-0,016	-0,024
Construcción	-0,029	0,002	0,266	0,02
Reparaciones	0,01	0,028	-0,008	0,026
Comercio al por mayor	0,013	-0,01	0,089	0,025
Comercio al por menor	-0,016	0,057	0,006	0,022
Hostelería	-0,016	0,057	0,005	0,013
Transporte ferrocarril	0,025	-0,005	-0,015	-0,042
Transporte urbano	-0,016	0,057	0,007	0,009
Transporte por carretera	0,004	0,036	-0,003	-0,001
Transporte aéreo y marítimo	0,026	-0,008	-0,016	-0,034
Actividades anexas transportes	0,021	0,004	-0,013	0,063

TABLA 24.—*Matriz de las puntuaciones de los componentes. Rotación: Varimax*
(continuación)

Rama de Actividad	Factores			
	1	2	3	4
Correos y telecomunicaciones	0,023	0	-0,014	0,036
Intermediación financiera	0,026	-0,011	-0,016	-0,006
Seguros	0,017	0,015	-0,012	0,023
Inmobiliarias y alquileres	-0,003	0,045	0,003	0,047
Publicidad	0,026	-0,011	-0,017	0,003
Actividades informáticas	0,023	-0,01	-0,011	0,13
I + D	0,027	-0,011	-0,017	-0,024
Asesoramiento jurídico	0,02	0,004	-0,007	0,12
Asesoramiento económico	0,026	-0,009	-0,013	0,015
Estadística y estudios de mercado	0,026	-0,011	-0,016	0,002
Arquitectura e ingeniería	0,015	-0,01	0,066	0,073
Otros servicios técnicos	0,021	-0,01	-0,013	0,194
Selección y colocación de personal	0,027	-0,011	-0,016	-0,009
Servicios de seguridad	0,025	-0,004	-0,015	-0,02
Actividades industriales de limpieza ..	0,026	-0,008	-0,016	-0,038
Actividades de fotografía	0,009	0,029	-0,009	0,033
Otros servicios profesionales	0,015	0,019	-0,011	0,043
Educación de mercado	-0,016	0,057	0,005	-0,007
Sanidad de mercado	-0,016	0,057	0,005	-0,015
Actividades de saneamiento público ..	-0,016	0,057	0,005	0,005
Activ. organ. empres. y profes.	-0,002	-0,002	0,007	0,86
Activ. recreat., cult. mercado	0,002	0,038	-0,006	0,076
Servicios personales	-0,003	0,046	-0,002	0,035
AAPP	-0,016	0,057	0,005	-0,011
Educación no mercado	-0,016	0,057	0,005	-0,01
Sanidad no mercado	-0,016	0,057	0,004	-0,014
Activ. asociat., recreat., no mercado ..	-0,016	0,056	0,003	-0,012

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

industria no es óbice para que algunos servicios presenten también altas correlaciones con el factor, tales como Intermediación Financiera, Transporte Aéreo y Marítimo, Transporte por Ferrocarril y gran parte de los considerados como servicios a empresas: I + D, Estadística y Estudios de Mercado, Selección y Colocación de Personal o Actividades Industriales de Limpieza, cuyos resultados se ven influenciados decisivamente por el efecto *sede*, muy patente en este tipo de servicios cuyas estrategias de localización se guían, en muchos casos, por factores asociados a la centralidad, la imagen o el prestigio (ILLERIS, 1996) que tan relevante papel juegan en la Comunidad de Madrid.

El segundo de los factores, por su parte, recoge las mayores diferencias en cuanto al porcentaje de producción realizada y destinada al Consumo Final como suma de Consumo Privado y Público. Al contrario que para el factor anterior, los servicios son los que, en general, presentan ahora mayor correlación, aunque dentro de los mismos deban establecerse matices, pudiéndose distinguir dos grupos donde la orientación al consumo de su producción es evidente: los *servicios de no mercado* y algunos de los denominados *servicios al consumidor*. En cuanto a los primeros, las cinco categorías de Administraciones Públicas, Educación y Sanidad de No Mercado, Saneamiento Público y Actividades Asociativas y Recreativas de No Mercado presentan correlaciones superiores a 0,975. Por su parte, dentro de los servicios al consumidor se encuentran las homólogas de Sanidad y Educación pero destinadas al mercado, y también Hostelería y Comercio al por Menor (coeficiente de 0,995). Dentro de la industria destacan Cuero e Industrias Lácteas como actividades con una mayor orientación al consumo.

El tercer factor, que explica solamente el 5 por 100 de la varianza total de las ramas de actividad, recoge el efecto diferenciador aportado por la Formación Bruta de Capital como *output* de la demanda final de la economía madrileña. En este caso, las ramas de actividad cuya varianza viene explicada en mayor medida por el factor en cuestión se reducen a tres, Estructuras Metálicas, Forja y Talleres y Construcción, las tres pertenecientes al sector industrial, con coeficientes entre 0,964 y 0,99. Finalmente, el cuarto factor es el único que no se halla dominado por la influencia de los *outputs* de la demanda final, por lo que la interpretación debe partir necesariamente de los *outputs* intermedios, y, por tanto, de las asociaciones o interrelaciones entre las ramas de actividad. De esta forma se hace posible el estudio del segundo de los objetivos marcado en esta sección. Combinando la tabla de puntuaciones factoriales (tabla 25), con la matriz de factores rotados (tabla 23), se concluye que la rama de Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales, con un coeficiente de correlación de 0,98 con respecto al factor, es la que tiene un comportamiento significativamente diferente en relación a su capacidad para producir *inputs* intermedios utilizados por otras actividades; de hecho es la única donde toda su producción se destina a la demanda intermedia, siendo nula la demanda final. Asumiendo ese papel destacado de esta rama de actividad como proveedora de *inputs*, cabe preguntarse si existe un patrón definido por el cual algunas actividades recurren en una medida más significativa a su uso.

TABLA 25.—*Puntuaciones de las ramas en los factores. Rotación: Varimax*

Rama de Actividad	Factores			
	1	2	3	4
Agricultura.....	-0,153	-0,156	-0,169	-0,428
Electricidad, gas y agua.....	0,033	-0,028	-0,130	0,048
Extracción productos energéticos.....	-0,146	-0,156	-0,169	-0,433
Extracción min. no energéticos.....	-0,160	-0,170	0,085	-0,372
Metálicas básicas.....	-0,117	-0,175	0,006	-0,416
Fundiciones.....	-0,147	-0,164	-0,168	-0,431
Cementos y derivados.....	-0,100	-0,185	-0,086	-0,467
Vidrio.....	-0,109	-0,124	-0,173	-0,521
Otras industrias no metálicas.....	-0,140	-0,168	-0,123	-0,425
Química de base.....	-0,128	-0,130	-0,145	-0,464
Química industrial.....	-0,070	-0,169	-0,172	-0,485
Industria farmacéutica.....	-0,142	-0,072	-0,178	-0,442
Otra química final.....	-0,148	-0,147	-0,158	-0,402
Forja y talleres.....	-0,127	-0,172	-0,109	-0,428
Estructuras metálicas.....	-0,148	-0,161	-0,021	-0,443
Artículos metálicos.....	-0,153	-0,159	-0,122	-0,419
Equipo mecánico.....	-0,149	-0,107	-0,166	-0,435
Máquinas oficina y precisión.....	-0,132	-0,157	-0,154	-0,337
Material eléctrico.....	-0,073	-0,208	0,341	-0,278
Material electrónico.....	-0,150	-0,161	-0,169	-0,421
Vehículos motor.....	-0,119	-0,103	-0,169	-0,422
Otro material transporte.....	-0,142	-0,159	-0,175	-0,436
Industrias cárnicas.....	-0,139	-0,080	-0,185	-0,478
Industrias lácteas.....	-0,152	-0,136	-0,172	-0,437
Otras industrias alimenticias.....	-0,147	-0,101	-0,178	-0,465
Bebidas y tabaco.....	-0,185	0,139	-0,194	-0,773
Industria textil.....	-0,112	-0,177	-0,193	-0,426
Confección.....	-0,137	-0,095	-0,171	-0,417
Cuero.....	-0,153	-0,150	-0,170	-0,432
Papel.....	-0,075	-0,155	-0,180	1,287
Imprentas.....	-0,106	-0,147	-0,175	2,179
Edición.....	-0,078	-0,130	-0,223	-0,295
Madera.....	-0,110	-0,107	-0,060	-0,429
Muebles.....	-0,154	-0,157	-0,100	-0,432
Caucho.....	-0,083	-0,127	-0,179	-0,474
Otras industrias manufactureras.....	-0,136	-0,130	-0,169	0,083
Construcción.....	0,058	0,136	0,234	-0,159
Reparaciones.....	-0,076	0,056	-0,080	-0,234
Comercio al por mayor.....	0,138	0,017	-0,149	0,040
Comercio al por menor.....	-0,079	-0,064	-0,142	0,403
Hostelería.....	-0,082	-0,156	-0,003	1,890
Transporte ferrocarril.....	-0,149	-0,162	-0,170	-0,418
Transporte urbano.....	-0,069	-0,106	-0,160	-0,395
Transporte por carretera.....	0,098	-0,083	-0,157	-0,649
Transporte aéreo y marítimo.....	-0,147	-0,164	-0,131	1,394
Actividades anexas transportes.....	-0,089	-0,169	-0,138	0,099

TABLA 25.—*Puntuaciones de las ramas en los factores. Rotación: Varimax*
(continuación)

Rama de Actividad	Factores			
	1	2	3	4
Correos y telecomunicaciones	0,160	-0,051	0,016	3,184
Intermediación financiera	-0,111	-0,139	-0,170	-0,391
Seguros	-0,121	-0,064	-0,110	1,663
Inmobiliarias y alquileres.	0,168	0,204	0,138	5,712
Publicidad	-0,130	-0,122	-0,166	0,252
Actividades informáticas	0,036	-0,141	-0,182	2,135
I + D	-0,132	-0,154	-0,165	-0,412
Asesoramiento jurídico	-0,073	-0,140	-0,071	1,347
Asesoramiento económico	-0,006	-0,144	-0,028	-0,136
Estadística y estudios de mercado.	-0,142	-0,162	-0,167	-0,275
Arquitectura e ingeniería.	-0,068	-0,162	0,053	-0,179
Otros servicios técnicos	0,111	-0,120	-0,111	0,751
Selección y colocación de personal.	-0,136	-0,151	-0,151	0,371
Servicios de seguridad.	-0,147	-0,148	-0,170	-0,394
Actividades industriales de limpieza . . .	-0,151	-0,159	-0,169	-0,401
Actividades de fotografía	-0,149	-0,162	-0,170	-0,424
Otros servicios profesionales	-0,139	-0,145	-0,148	0,482
Educación de mercado	-0,145	-0,163	-0,174	-0,429
Sanidad de mercado	-0,156	-0,131	-0,169	-0,439
Actividades de saneamiento público.	-0,159	-0,132	-0,166	-0,426
Activ. organ. empres. y profes.	-0,143	-0,166	-0,130	-0,418
Activ. recreat., cult. mercado.	-0,157	0,050	-0,190	-0,200
Servicios personales.	-0,152	-0,160	-0,166	-0,425
AAPP.	-0,152	-0,162	-0,169	-0,426
Educación no mercado	-0,152	-0,162	-0,169	-0,426
Sanidad no mercado	-0,152	-0,162	-0,169	-0,426
Activ. asociat., recreat., no mercado.	-0,143	-0,160	-0,175	-0,418
Consumo final	-0,612	8,558	0,081	-0,212
Formación Bruta Capital.	-0,514	-0,244	8,547	-0,231
Exportaciones netas	8,553	0,469	0,385	-0,413

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

Para ello conviene interpretar los resultados de la tabla 25 (puntuaciones factoriales), deduciéndose que Servicios Inmobiliarios y Alquileres (puntuación de 5,7), Correos y Telecomunicaciones (3,2), y en menor medida Imprentas (2,18) y Actividades Informáticas (2,13), Hostelería (1,89) y Seguros (1,66)¹⁴ son las actividades que más utilizan la producción de

¹⁴ Llama la atención la ausencia de poder discriminador por parte de Intermediación Financiera, cuya explicación reside en que la TIO, como herramienta analítica da cobertu-

Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales para poder llevar a cabo su producción. La evidencia aportada por el cuarto factor es más rica que la aportada en el análisis de interrelaciones de la primera parte del capítulo, por cuanto se centra en las asociaciones entre ramas productivas una vez que se han depurado o tenido en cuenta la influencia discriminadora de los *outputs* finales.

5.4.2. ESTUDIO DEL GRADO DE DIVERSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA MADRILEÑA: ANÁLISIS *CLUSTER*

Para complementar el AFCP realizado en el epígrafe anterior se efectúa en este apartado un Análisis *Cluster* con el objetivo de conseguir agrupaciones dentro de la TIOMAD2000. Bajo la denominación de Análisis *Cluster* o Análisis de Grupos se han asociado una serie de técnicas cuya misión principal es la creación de grupos de objetos de tal forma que los elementos pertenecientes a un grupo tengan un alto grado de asociación natural entre ellos mismos mientras que los grupos formados sean relativamente distintos unos de otros (ANDERBERG, 1973).

En el estudio propuesto se trata simplemente de considerar dos sectores económicos semejantes y asignarlos a una misma clase si sus estructuras de recursos (obtenida a partir de los *inputs* intermedios demandados y por los distintos componentes del Valor Añadido) y sus estructuras de empleos para la matriz de datos interior son similares. En consecuencia, el Análisis *Cluster* toma como punto de partida la información contenida en el AFCP llevado a cabo en la sección anterior, en concreto las seis matrices de factores rotados o números peso (dos para los recursos y cuatro para los empleos) que representan la correlación entre cada una de las 73 ramas de actividad consideradas y el factor en cuestión.

El criterio de agregación utilizado para formar las clases ha sido el procedimiento jerárquico del *Single Linkage* o Distancia Mínima, el cual actúa uniendo aquellos grupos cuya distancia es menor y tomando como nueva distancia del grupo a cualquier otro elemento, la menor de los grupos unidos¹⁵, repitiéndose el proceso hasta que todas las actividades cons-

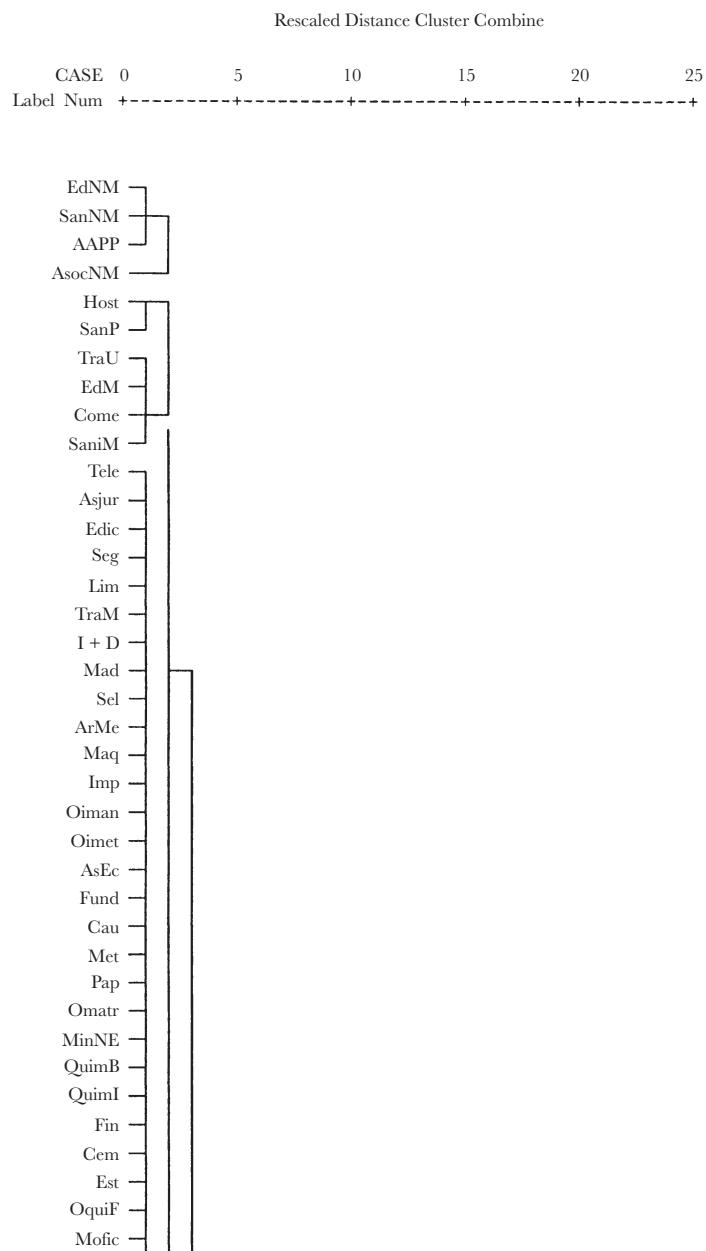
ra exclusivamente a la actividad real de la rama. La actividad financiera, derivada de la explotación de los márgenes financieros se recoge en la rama creada *ad hoc* de SIFMI y que se elimina a efectos analíticos.

¹⁵ La distancia elegida es la distancia de Pearson.

tituyen un único grupo. De esta forma, las distancias más pequeñas son las que determinan el máximo grado de semejanza entre ramas de actividad, por lo que conviene detenerse muy especialmente sobre las mismas y no sobre las agregaciones más amplias.

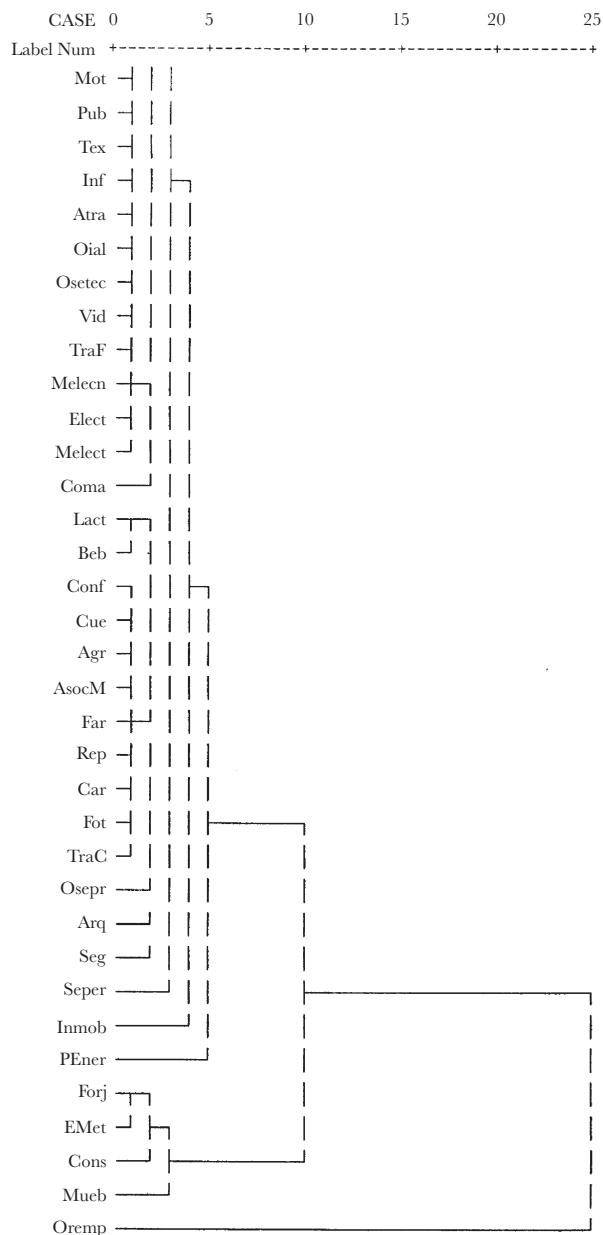
El resumen de los distintos grupos creados se ilustra a través de la construcción de un árbol jerárquico como el mostrado en el gráfico 41, cuya inspección hace aflorar una serie de conclusiones interesantes, si bien el alto número de ramas de actividad incluidas dificulta en parte la interpretación de los resultados.

En primer lugar, el Análisis *Cluster* parece discriminar de manera relativamente evidente la mayor parte de los Servicios de No Mercado respecto del resto de ramas productivas; en concreto, el *cluster* más homogéneo está formado por Administraciones Públicas y Sanidad y Educación de No Mercado, a lo que se le une en un segundo nivel Servicios Recreativos, Culturales y Deportivos de No Mercado. Un segundo *cluster* está formado por Hostelería y Saneamiento Público, que forma parte de una agrupación mayor junto al tercer *cluster*, formado por Transporte Urbano, Educación y Sanidad de Mercado y Comercio al por Menor, todas estas ramas fuertemente ligadas a la categoría de Servicios al Consumidor. El cuarto grupo es el más numeroso, y aglutina a un total de cuarenta actividades, básicamente industriales y servicios como la mayoría de los servicios a la producción, entre los que se encuentran Intermediación Financiera, algunas categorías de Transportes y la mayoría de los servicios a empresas. Tales servicios se caracterizan por destinar en mayor medida su producción a surtir las necesidades de *inputs* de otras ramas, básicamente otras de servicios y las industriales, de ahí que sus perfiles asociados sean parecidos a los de las segundas, hasta tal punto que puede afirmarse que participan notablemente del proceso de progresiva difuminación de las fronteras que los separan conocido como la *terciarización de la industria*, y en orden inverso, la *industrialización del terciario*. La quinta agrupación más inmediata es la creada entre Industrias Lácteas y Bebidas, cuya explicación es intuitiva en virtud de los fuertes lazos de complementariedad existentes entre ambas. A su vez, este quinto *cluster* se une en una agrupación menos homogénea con un sexto *cluster* compuesto por ciertas actividades industriales (como Confección, Cuero, o Industrias Cárnica), Agricultura y algunas de servicios (a modo de ejemplo, Reparaciones), caracterizadas por su relativa menor capacidad exportadora y su mayor orientación al consumo final.

GRÁFICO 41.—*Árbol de casos (73). «Single Linkage». Distancia mínima*

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

GRÁFICO 41.—*Árbol de casos (73). «Single Linkage». Distancia mínima (continuación)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD2000 (matriz simétrica de rama-producto).

Por su parte, el octavo grupo se compone de dos actividades altamente complementarias, como Forja y Talleres y Estructuras metálicas. El resto de las actividades, por su parte, no se agrupa con otras al menos al nivel de distancia más cercano, por lo que pueden considerarse como portadoras de pautas específicas; tales son los casos, por ejemplo de Extracción de Productos Energéticos, Servicios Inmobiliarios y Alquileres y, sobre todas ellas, Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales, orientadas exclusivamente a satisfacer la demanda intermedia y responsables del cuarto factor (aunque con escaso poder explicativo) en el análisis de empleos.

Como se puede apreciar, las agrupaciones realizadas dan prioridad a las diferencias existentes en la estructura de los Inputs Primarios y los Outputs Finales, mientras que las interrelaciones entre actividades productivas no son demasiado relevantes, salvo algunos casos aislados, como el que se acaba de referir. Ello es directamente imputable a los resultados del AFCP, en concreto a la formación de factores derivados exclusivamente de diferencias en las estructuras de Valor Añadido y Demanda Final y no a las de *inputs/outputs* intermedios.

VI. Análisis de los flujos comerciales en la Comunidad de Madrid a través de la explotación de la TIOMAD2000

6.1. Introducción

Los últimos cincuenta años han sido testigo de una progresiva internacionalización y globalización de las economías favorecida por la concurrencia de varios procesos paralelos, entre los que deben citarse los continuos avances en el ámbito del transporte, la irrupción de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la liberalización progresiva de las relaciones económicas internacionales, el auge de las empresas multinacionales o transnacionales y el mayor grado de legitimidad logrado por ciertos organismos multinacionales para el desempeño de sus funciones. Una de las manifestaciones más interesantes de este proceso de creciente internacionalización de las economías se sustancia en el incremento espectacular de los intercambios comerciales, no sólo de bienes, sino también de los sectores de servicios (RUBALCABA y GAGO, 2000).

Todos estos acontecimientos han supuesto un nuevo reto para las economías regionales, cuyas estructuras productivas, ya de por sí más abiertas al exterior debido a las fuertes relaciones comerciales con las regiones del mismo Estado, se hallan expuestas a unos mayores niveles de presiones competitivas. La internacionalización de las economías obliga a las regiones a ampliar su esfera de influencia, en la medida que las relaciones económicas van a tener lugar de forma creciente con otras regiones pertenecientes a otros Estados. Tal fenómeno resulta especialmente significativo en el caso de Madrid dado su papel singular en el contexto de la econo-

mía española, su mayor especialización en sectores potencialmente dinámicos (ver, a tal efecto, el capítulo 3) y su mayor apertura al exterior.

El objetivo de este capítulo es precisamente estudiar los rasgos más significativos que caracterizan al comercio exterior de la Comunidad de Madrid a través de la explotación de dos herramientas que responden a necesidades distintas, y que, en consecuencia, suministran una visión de la cuestión lo más completa posible: por una parte, la TIOMAD2000 y, por otra, las Series de Comercio Exterior de la Comunidad de Madrid complementadas con la Balanza de Pagos.

En cualquier caso, la TIOMAD2000 será el instrumento básico de análisis, y ello es así por dos circunstancias: en primer lugar, porque encaja completamente con el hilo argumental del presente trabajo, que es el de ofrecer, a partir de la explotación de la misma, una visión panorámica de la estructura económica de Madrid. En segundo lugar, porque suministra ventajas analíticas sustanciales con respecto a las demás fuentes que no deben desdeñarse, derivadas básicamente de la posibilidad de estudiar las relaciones comerciales de la Comunidad de Madrid (tanto con respecto al resto de las Comunidades Autónomas españolas como con respecto al extranjero) con un alto nivel de desagregación, en concreto a nivel de 90 productos. Se trata, como se vio, de la máxima desagregación posible en la TIOMAD2000 y la circunstancia que justifica su elección frente a la matriz de 74×74 rama-producto. Como en el capítulo 5, a pesar de representar productos estrictamente, en ocasiones se referirá a ellos como actividades a las que en cada caso dan nombre, para preservar los contenidos anteriores y dotar al análisis de mayor nivel de claridad expositiva.

Tomando como referencia la TIOMAD2000 se estudian cuatro aspectos diferenciados: en primer lugar, la distribución geográfica de las Exportaciones, Importaciones y Saldos de la Balanza Comercial con respecto al resto de las regiones españolas, la Unión Europea y el resto del mundo, para pasar posteriormente a analizar las ratios de intensidad exportadora e importadora y los tipos de exportación e importación. Posteriormente se realiza una clasificación de las distintas actividades en función de su peso exportador e importador y su dinamismo en el período 1996-2000, lo que, para poder efectuar las comparaciones, requiere la agregación hasta 56 actividades obtenidas a partir de la explotación de la TIOMAD1996 y la TIOMAD2000. Se finaliza mostrando la magnitud de las vertientes *interindustrial* e *intraindustrial* del comercio en la Comuni-

dad de Madrid a través de los Índices de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR) y de Gruber-Lloyd (IGL) respectivamente.

Las dos fuentes estadísticas alternativas utilizadas en la primera sección del capítulo y que anteceden a la explotación de la TIOMAD2000, son, por una parte, las Series de Comercio Exterior de Mercancías de la Comunidad de Madrid, elaboradas por el Instituto de Estadística de la CM, según los datos cumplimentados en el Documento Único Aduanero (DUA) e INTRASTAT, y, por otra, la Balanza de Pagos de la CM. Su utilización se hará de forma selectiva con el objetivo de suministrar una visión preliminar de las pautas del comercio exterior y su evolución para el período 1985-2001 en el primer caso (comercio con respecto al extranjero), y desde 1995-2001 (comercio con respecto a otras regiones españolas), en el segundo, así como una descripción más detallada del ámbito geográfico de las Exportaciones e Importaciones madrileñas y una caracterización del peso comercial de la Comunidad en relación con otras regiones españolas.

Antes de comenzar conviene advertir que las conclusiones extraídas en este capítulo deben interpretarse con suma cautela en algunos casos fundamentalmente por la distorsión introducida por el denominado «efecto sede». Este fenómeno supone una limitación en el sentido de que puede dar lugar a la contabilización, en Madrid, de la exportación de ciertos productos fabricados total o parcialmente por las empresas en otros lugares, así como a la importación de otros cuyo consumo puede realizarse en otras Comunidades Autónomas.

6.2. Evolución de las pautas de comercio exterior en la Comunidad de Madrid según el DUA y la Balanza de Pagos

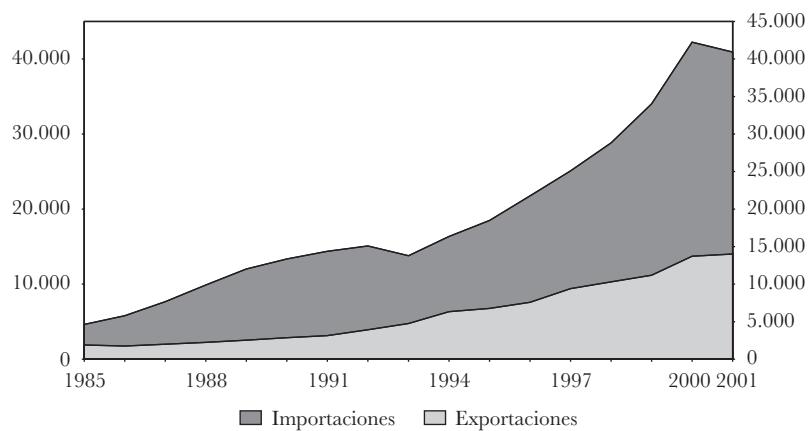
6.2.1. EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR DE MERCANCÍAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID: EXPORTACIONES E IMPORTACIONES AL EXTRANJERO (1985-2001)

La conclusión más evidente cuando se analiza la evolución de las pautas de comercio de bienes en la región para el período 1985-2001 con respecto al extranjero subraya el importante papel que los intercambios con el extranjero han jugado en el crecimiento económico madrileño. La incorporación al mercado europeo supuso un importante revulsivo para estas

transacciones, con tasas de crecimiento interanuales, en términos corrientes, por encima de los dos dígitos en la mayoría de los años. Este resultado, en cualquier caso, debe interpretarse necesariamente de forma conjunta con una segunda conclusión que aflora al estudiar separadamente los dos componentes principales del comercio (Exportaciones e Importaciones): el fuerte desfase crónico que parece existir entre Exportaciones e Importaciones de mercancías en favor de las segundas. Tal fenómeno, que nace como consecuencia de una mayor propensión a importar que a exportar, trae como corolario unos déficit de balanza de pagos muy pronunciados.

Además, de acuerdo con el gráfico 42, parece en principio deducirse que la evolución de ambas magnitudes a lo largo del tiempo ha sido tal que las Importaciones han ido ganando terreno a las Exportaciones. Según dicha interpretación, ello habría sido así debido a que, a partir de 1994, el intenso crecimiento de las Importaciones no habría podido ser compensado por un crecimiento regular pero más limitado de las Exportaciones, ensanchándose de esa forma la cuña que les separa.

GRÁFICO 42.—*Evolución del comercio exterior de mercancías en la Comunidad de Madrid con respecto al extranjero*
(millones de euros)



Fuente: Comercio Exterior de la CM (Instituto de Estadística de la CM).

Sin embargo, esta conclusión debe matizarse cuando se analizan las tasas medias de crecimiento anuales acumulativas para Importaciones y Exportaciones, ya que las primeras crecieron a un 11,6 por 100 y las se-

gundas a un 15,4 por 100. Esos resultados fueron los responsables de que la tasa de cobertura, definida como el cociente de las Exportaciones respecto de las Importaciones, experimentara un ascenso desde 0,23 en 1988 hasta 0,37 en 2001, si bien desde 1994 (momento en el que se alcanzó la tasa de cobertura más alta), el indicador ha retrocedido seis puntos. En consecuencia, pese a la fuerte brecha existente entre Exportaciones e Importaciones en la Comunidad de Madrid y la aparente impresión de que la misma se hace mayor, las tasas de crecimiento y los índices de cobertura parecen soportar una lectura algo más positiva en relación a la dinámica del crecimiento y su proyección en el futuro ¹⁶.

En cuanto al comportamiento particularizado de las Importaciones y las Exportaciones, una inspección más detenida del gráfico revela la presencia de distintas etapas. En los primeros siete años de referencia, las Importaciones se mostraron muy dinámicas, proceso éste que se vio frenado por la crisis de los primeros noventa, si bien desde 1994-1995 (comienzo del último período de expansión económica), hasta su punto álgido en 1999-2000 el mayor dinamismo de la economía madrileña impulsó nuevamente a las Importaciones a crecer por encima de las ventas al exterior. Por su parte, las Exportaciones se han mostrado portadoras de un crecimiento menos intenso, pero al mismo tiempo y como se ha indicado, más gradual y regular, lo que ilustra acerca de su fortaleza. Pueden diferenciarse, en todo caso, dos etapas: la primera, que comprende los años 1985-1988, evidencia un relativo estancamiento de las mismas al hilo de los procesos de adaptación y reestructuración forjados en la nueva tesis impuesta por la entrada en la CEE, y una segunda, a partir de 1989-1990 donde su dinamismo es más evidente.

La evolución diferenciada de las Exportaciones e Importaciones en la Comunidad de Madrid puede interpretarse en clave ligeramente diferente, pero relacionada con lo dicho hasta ahora. Desde esa perspectiva, las Importaciones, al contrario que las Exportaciones, destacarían por su mayor sensibilidad al ciclo económico. De hecho, las Exportaciones parecen haberse visto afectadas por el mismo tan sólo en 2000, habiendo mostrado cómo, pese a la sensibilidad ante crisis en los países del entorno, su competitividad viene siendo muy elevada. Por el contrario, las Importaciones parecen registrar un comportamiento solidario con los

¹⁶ Debe apuntarse, no obstante, que las mayores tasas de crecimiento medias acumulativas pueden explicarse en parte por el efecto estadístico derivado de partir, para su cálculo, de cifras menos importantes.

vaivenes cíclicos de la economía en todo el período tomado como referencia (1985-2001).

Otro aspecto que debe subrayarse es el hecho de que las Exportaciones de Madrid al extranjero ostentan unos altos niveles de elasticidad-renta, los cuales se relacionan en gran medida (como se apuntará más adelante), con la especialización de las Exportaciones madrileñas en actividades de servicios. En este sentido, de acuerdo con el *enfoque convencional* de la explicación del auge de los servicios (A. G. B. FISHER, 1935), cuando la renta de los individuos aumenta (lo cual ha sido una tendencia secular y, por tanto, aplicable también al período 1985-2001), el consumo de determinados productos disminuye, mientras que el de otros, asociados a la satisfacción de necesidades menos elementales como las recogidas por muchos servicios, aumenta (Ley de Engel). También el factor renta explica el crecimiento de las compras, de tal forma que su fuerte crecimiento en el período de referencia ha sido paralelo a las ganancias de renta experimentadas durante su curso.

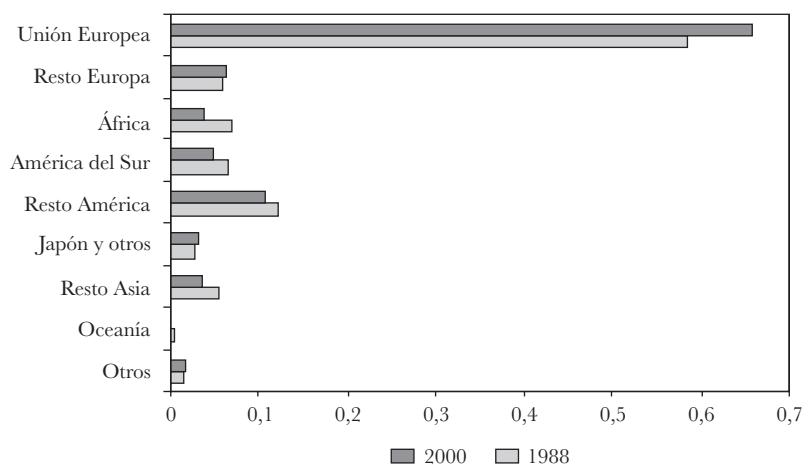
6.2.2. LA GEOGRAFÍA DEL COMERCIO DE BIENES EN LA COMUNIDAD DE MADRID POR ÁREAS GEOGRÁFICAS Y PAÍSES

A) *Por áreas geográficas*

Con el fin de no solaparse con la explotación de la TIOMAD2000, el presente epígrafe adoptará una perspectiva dinámica y en consecuencia analiza la evolución de las pautas de comercio por áreas geográficas en un momento del pasado reciente (a modo de ejemplo, el año 1988), y en la actualidad (año 2000), suministrando además una desagregación geográfica mayor que la disponible en la TIO. En concreto, se distinguen hasta nueve áreas: Unión Europea, resto de Europa, África, América del Sur, resto de América, Japón y otros países del Sudeste Asiático de desarrollo económico reciente, resto de Asia, Oceanía y otros, si bien se enfatiza la distinción entre Unión Europea y resto del mundo a efectos de comparación con los resultados *input-output*.

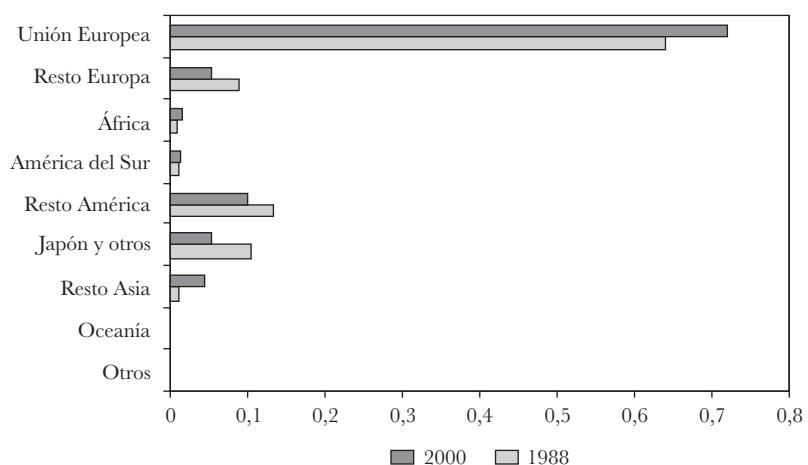
Puede afirmarse que el comercio exterior de la Comunidad de Madrid al extranjero ha tenido lugar fundamentalmente con países de la Unión Europea, con la particularidad de que el peso relativo ha ido creciendo con el paso del tiempo hasta representar más del 65 por 100 de las Exportaciones y del 70 por 100 de las Importaciones en 2000.

GRÁFICO 43.—*Evolución de las pautas de comercio de la Comunidad de Madrid por áreas geográficas 1988-2000: Exportaciones*



Fuente: Comercio Exterior de la CM (Instituto de Estadística de la CM).

GRÁFICO 44.—*Evolución de las pautas de comercio de la Comunidad de Madrid por áreas geográficas 1988-2000: Importaciones*



Fuente: Comercio Exterior de la CM (Instituto de Estadística de la CM).

El resto de las áreas geográficas ostenta una importancia bastante secundaria, pudiendo ésta catalogarse en algunos casos como marginal (por ejemplo las Importaciones procedentes de América del Sur o África). Las

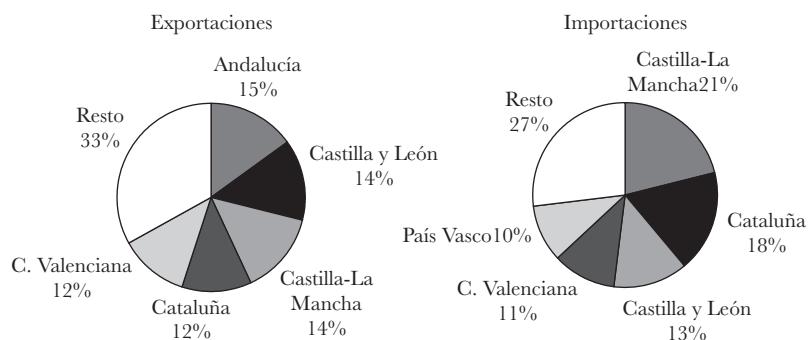
dinámicas de crecimiento del comercio en la mayoría de estas áreas distintas a la UE han sido negativas; de hecho, tan sólo Japón y otros países de reciente crecimiento han conseguido aumentar su representatividad (pasando del 2,6 por 100 en 1988 al 3,3 por 100 en 2000) en el apartado de Exportaciones. Para las Importaciones, la evolución positiva ha estado representada por el resto de Asia (que ha pasado del 1,1 al 4,4 por 100) y en menor medida África (del 0,7 al 1,3 por 100) y América del Sur (del 1,1 al 1,4 por 100).

B) *Comparación con el resto de regiones españolas*

Dado el alto volumen de intercambio que Madrid mantiene con el resto de España se hace necesario profundizar en él, interesando especialmente el análisis de las regiones proveedoras y compradoras, con un breve apunte de los productos que más destacan en su comercio. La información estadística disponible sólo permite efectuar esta aproximación desde el flujo de mercancías que nos facilita, nuevamente, la Balanza de Pagos, sin contemplar el flujo de servicios.

La relación de intercambio de mercancías tan sólo es positiva con cinco Comunidades Autónomas, además de con las ciudades de Ceuta y Melilla. De entre ellas destaca Andalucía, primer comprador de las manufacturas madrileñas, con un 15 por 100 del total (gráfico 45), y que, sin em-

GRÁFICO 45.—*Comercio exterior de mercancías de la Comunidad de Madrid por Comunidades Autónomas. 2001*



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Balanza de Pagos.

bargo, no aparece hasta el sexto lugar entre los proveedores de la región madrileña con el 6,6 por 100 de las compras. El diferencial resulta favorable igualmente con respecto a Baleares, Canarias, Cantabria y Extremadura, si bien el volumen de transacciones es sustancialmente más bajo, pues entre las cuatro apenas alcanzan el 7 por 100 de las ventas y el 3 por 100 de las compras totales.

Tras Andalucía, los principales clientes de la economía madrileña son Castilla-La Mancha y Castilla y León, Cataluña y la Comunidad Valenciana, donde el predominio, al igual que en el caso de Andalucía, es de la partida de Maquinaria e Instrumentos de Precisión.

Por su parte Castilla-La Mancha, Cataluña, Castilla y León, Comunidad Valenciana y País Vasco son las regiones donde Madrid concentra sus compras, especialmente en las dos primeras, con quienes se mantiene un importante déficit, pese a estar también entre las regiones a donde más se exporta. Los productos de los que se provee en las distintas regiones son muy diferentes, pues mientras las compras a la región manchega consisten básicamente en Material de Construcción, de Castilla y León adquiere además Productos Alimenticios y Madera. También son Productos Alimenticios lo que importa de Cataluña, además de productos de Artes Gráficas y Químicos. Estos últimos también son adquiridos en gran medida del País Vasco, de donde se provee además de productos Siderúrgicos. Finalmente de la región valenciana adquiere Productos Agrícolas no elaborados y Vidrio.

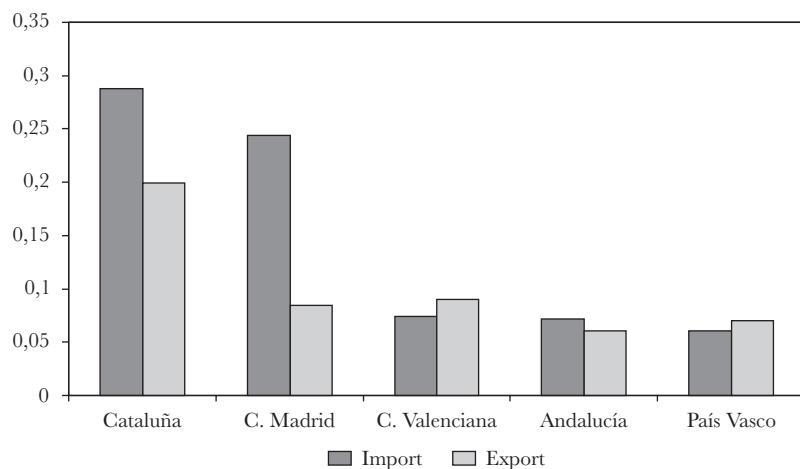
Esta distribución entre las diferentes regiones denota un grado de concentración relativamente alto, tanto en el plano de las Exportaciones, donde el índice de concentración¹⁷ es del 32,5, como en las Importaciones, donde alcanza el 35,4. Ello implica una cierta dependencia de la marcha del conjunto de las economías citadas, tanto para colocar sus productos, como para adquirir los que ellas elaboran. Estos niveles se mantienen estables durante el período analizado.

¹⁷ El índice de concentración para el caso de las Exportaciones por Comunidad Autónomas, por ejemplo, se calcula como

$$C_X = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{X} \times 100 \right)^2}$$

donde X_i son las Exportaciones a la región i y X las totales. Toma valores entre 0 y 100. Cuanto más próximo esté a 100 mayor será la concentración de esas Exportaciones, ya sea por regiones, sectores o productos.

GRÁFICO 46.—*Exportaciones e Importaciones en las cinco regiones con mayor peso comercial de España, 2000*



Fuente: Comercio Exterior de la CM (Instituto de Estadística de la CM).

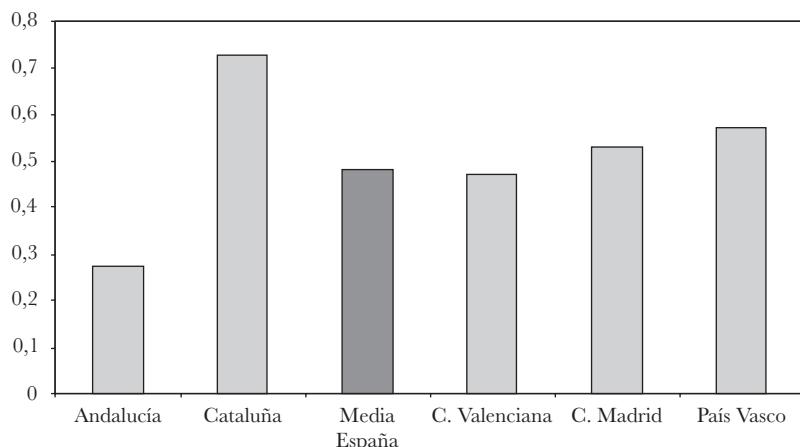
Desde una perspectiva algo diferente debe subrayarse que la Comunidad de Madrid es la segunda Comunidad Autónoma más importante en términos de comercio con el extranjero tras Cataluña, cuyas transacciones comerciales (definidas como suma de Exportaciones más Importaciones) representaban en el año 2000 un 28,1 por 100 del total de España, mientras que el porcentaje de Madrid ascendía, a un 19 por 100, bastante alejada de la tercera región en importancia, la Comunidad Valenciana, con un 9 por 100.

En cualquier caso, y de acuerdo con DONOSO (1999), esa importancia es *muy asimétrica* según se consideren por separado las Importaciones o las Exportaciones, siendo este fenómeno un reflejo de la tendencia al déficit vista anteriormente. Así, mientras que el peso relativo de las Importaciones ascendió a más de un 24 por 100, las Exportaciones representaron tan sólo un 8,5 por 100 del total. De acuerdo con la importancia de Madrid en el conjunto del Estado y su comparación con Cataluña, la región con mayor peso comercial, la debilidad parece acusarse más bien por el lado de las Exportaciones (que se sitúan por detrás de las valencianas) y no tanto de las Importaciones, que muestran niveles acordes con el potencial económico madrileño, si bien el «efecto sede», que se acusa por el lado de

las Importaciones en mayor medida, podría actuar sobrevalorando los resultados. La combinación de unas Importaciones *normales* con unas Exportaciones *notablemente bajas* dan lugar a la segunda tasa de cobertura más baja después de Canarias (27 por 100)¹⁸. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que sólo se están teniendo en cuenta Exportaciones e Importaciones de mercancías y no de servicios, cuya inclusión probablemente modificaría notablemente los resultados.

Un último indicador que permite contextualizar el comportamiento del comercio exterior en relación a otras regiones españolas es el del coeficiente de apertura, definido como la proporción que la suma de Importaciones y Exportaciones representa en el PIB de la región. La Comunidad de Madrid, con un 53 por 100 de tasa de apertura, se sitúa unos puntos por encima de la media nacional (47 por 100), pero alejada de otras regiones como Cataluña (72,5 por 100) o País Vasco (57 por 100). Esa menor conexión externa de la economía madrileña se explica a partir del lastre que supone contar con un sector exportador más reducido de lo que cabría esperar dada su capacidad productiva.

GRÁFICO 47.—*Coeficiente de apertura en España y en las cinco regiones de mayor peso comercial, 2000*



Fuente: Comercio Exterior de la CM (Instituto de Estadística de la CM).

¹⁸ Se prescinde de Ceuta y Melilla (29 por 100 de tasa de cobertura), por el bajo monto de su comercio exterior.

6.3. El comercio exterior de la CM según la TIOMAD2000

6.3.1. EL COMERCIO EXTERIOR DE BIENES Y SERVICIOS EN LA CM: EXPORTACIONES, IMPORTACIONES Y SALDOS COMERCIALES GLOBALES (RESTO DE ESPAÑA Y EXTRANJERO)

Como se comentó en la introducción, la explotación de la TIOMAD2000 es útil para los propósitos del presente capítulo en la medida que suministra información adicional no disponible en ninguna otra fuente estadística; de hecho, la TIOMAD2000 contempla, de forma homogénea, la producción, compras y ventas de todas las ramas productivas, tanto agrarias e industriales como de servicios. Antes de entrar en detalle, y como conclusión preliminar, una inspección de la TIOMAD2000 arroja un coeficiente de apertura global (relación entre la suma de Importaciones y Exportaciones y el PIB), del 119 por 100, con unas compras totales que superan a las ventas en 586 millones de euros, lo que implica que Madrid presenta una tasa de cobertura global (porcentaje de compras que pueden ser financiadas con las ventas), levemente por debajo de los 100 puntos. Este resultado se explica en gran medida por el comportamiento de las partidas de Consumo Interior de los No Residentes y Consumo Exterior de Residentes, sintetizado en unos mayores gastos por parte de los ciudadanos madrileños en el exterior (recogidos como importaciones) que los efectuados por los no residentes en nuestra Comunidad (recogidos como exportaciones). La introducción de estas partidas rompe la consideración de transacciones comerciales exclusivamente como aquellas en las que el bien o servicio es el elemento que se transporta; en este caso, la exportación o la importación se produce también cuando es la persona física quien traspasa las fronteras.

El déficit comercial se explica también por los saldos globales negativos mantenidos con la Unión Europea (3.045 millones). Por el contrario, existe superávit en las transacciones comerciales con el Resto de España, los cuales son importantes no sólo por su magnitud (6.142 millones), sino también por su volumen, pues allí vende casi cuatro quintas partes de lo que exporta y dos tercios de los recursos.

En cuanto a los dos grandes agregados de bienes y servicios, se aprecia un comportamiento netamente divergente. Así, los productos agrarios e industriales presentan un saldo claramente negativo, con unas ventas que no alcanzarían a financiar ni la mitad de las compras que se realizan, y

TABLA 26.—*Operaciones de bienes y servicios, 2000*
(millones de euros)

	Exporta- ciones	Importa- ciones	Saldo	Tasa de co- bertura
<i>TOTAL</i>	65.372	65.958	-586	99,11
España	49.472	43.330	6.142	114,17
Unión Europea	9.728	12.773	-3.045	76,16
Resto del mundo.....	4.549	3.955	594	115,02
Consumo Interior No Resid.	1.622	—		
Consumo Exterior Resid.	—	6.499		
<i>Bienes</i>	21.708	46.233	-24.525	46,95
España	14.958	32.411	-17.453	46,15
Unión Europea	5.032	11.072	-6.040	45,45
Resto del mundo.....	1.718	2.749	-1.031	62,50
<i>Servicios</i>	42.041	13.226	28.815	317,87
España	34.514	10.919	23.595	316,09
Unión Europea	4.696	1.100	3.596	426,91
Resto del mundo.....	2.830	1.205	1.625	234,85

Fuente: Elaboración propia a partir de Tabla Input-Output 2000. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, 2000.

esto para los tres grandes ámbitos geográficos contemplados (España, Unión Europea y Resto del Mundo, si bien en este último la tasa es algo superior). Por su parte, los servicios compensan holgadamente ese diferencial, con saldos positivos elevados, también en las tres áreas territoriales contempladas.

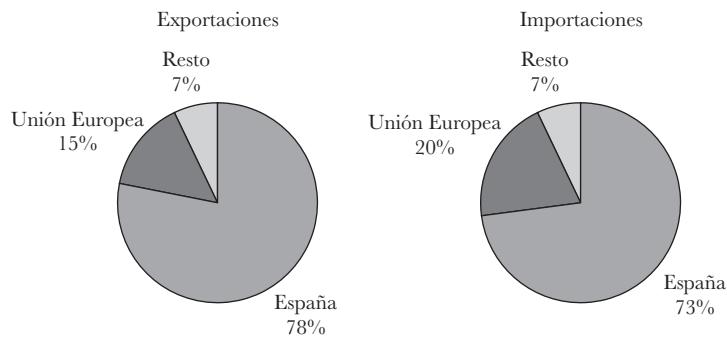
La introducción del comercio de servicios en las cifras de comercio internacional supone una gran aportación por cuanto modifica sensiblemente la imagen que sobre el comercio exterior de Madrid se venía reflejando. Así, sitúa a su entorno territorial inmediato como el más determinante para nuestro comercio, al tiempo que descabalga en buena medida, si no totalmente, la idea de que la apertura de Madrid al exterior es debida únicamente a su capacidad de compra, que no de venta. Esto tan sólo es así cuando se habla de mercancías, pero no cuando se incorporan también los servicios.

6.3.2. LA GEOGRAFÍA DEL COMERCIO MADRILEÑO

Las relaciones comerciales de la Comunidad de Madrid con el exterior se concentran básicamente en los intercambios con el resto de España. Esta afirmación, que por obvia puede parecer innecesaria, es la que se ha ignorado en las múltiples ocasiones en las que, por ausencia de información, se insistía sobre el elevado y endémico carácter deficitario de su comercio.

Efectivamente, el resto de Comunidades Autónomas son receptoras de más de las tres cuartas partes del total de las ventas, en tanto que son el origen del 73 por 100 de sus compras (gráfico 48). Esto, unido al mayor volumen de las Exportaciones, permite obtener una tasa de cobertura del 114 por 100. Se trata de un comercio en el que Madrid ofrece servicios a cambio de los bienes agrarios e industriales de España: así, mientras la tasa de cobertura de los servicios madrileños es del 316 por 100, la industria no logra alcanzar el 50 por 100. Dicho patrón de comportamiento se repite en las relaciones comerciales de Madrid con cada una de las áreas geográficas consideradas, siendo el superávit de los intercambios de servicios con el resto de España lo que le permite obtener un saldo global positivo tal y como mostraba la tabla 26.

GRÁFICO 48.—*Comercio exterior de bienes y servicios por áreas geográficas 2000*



Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 2000 de la Comunidad de Madrid.

Con la Unión Europea, destino del 15 por 100 las ventas y origen de una quinta parte de las compras, el saldo global es deficitario, y ello se traslada en unas Exportaciones que no permiten cubrir más de un 80

por 100 de las Importaciones. Pese al papel netamente positivo de los servicios, con una elevadísima tasa de cobertura que supera el 400 por 100, su volumen apenas es un tercio del que suponen los productos industriales, cuya cobertura es del 45,4 por 100.

Esta negativa relación en el intercambio de bienes vuelve a reproducirse en el comercio con el Resto del Mundo, pese a que la relación sea más equilibrada que en los otros dos espacios geográficos analizados. A diferencia de lo que ocurría con la Unión Europea, el peso de los servicios aquí compensa sobradamente el de las manufacturas, lo que permite alcanzar la mayor tasa de cobertura de los tres ámbitos con un 115 por 100.

6.3.3. ESPECIALIZACIÓN DEL COMERCIO EN LA COMUNIDAD DE MADRID Y DINÁMICA POR PRODUCTOS

Una economía tan terciarizada como la madrileña es susceptible, en principio, de presentar un patrón en su actividad exportadora fuertemente concentrado en los servicios, hipótesis ésta ratificada a luz de la explotación de la TIOMAD2000. Así, éstos suponen más del 65 por 100 de sus ventas, mientras que los productos manufacturados representan virtualmente el resto, dado el marginal peso que ostenta el sector primario. Las compras, por su parte, exhiben un patrón de comportamiento muy diferente, hasta reproducir más o menos fielmente un panorama opuesto al anterior, especialmente en lo que al peso relativo de los servicios y la industria se refiere. Así, apenas un 22 por 100 de las compras corresponde a productos terciarios, en tanto que un 72 por 100 son productos industriales y algo más de un 5 a productos agrarios.

Por tanto, esta primera aproximación a la estructura sectorial del comercio exterior evidencia una importante concentración de las ventas en el terciario, que se correspondería con una ventaja competitiva de los servicios madrileños frente al exterior, tornándose déficit, por el predominio de las compras, y desventaja en los sectores agrario e industrial.

Esta aproximación es, sin embargo, simplista y requiere profundizar al nivel de los noventa productos, que es la desagregación máxima permitida por la TIOMAD2000, a fin de extraer conclusiones más precisas.

6.3.3.1. *Intensidad y tipos exportadores e importadores*

Un primer acercamiento a las pautas de comercio exterior por tipos de productos se obtiene mediante los análisis de intensidad y tipos de exportación e importación. Se trata de conceptos ligados entre sí pero diferentes. En primer lugar, la intensidad exportadora/importadora, cuyos resultados se muestran en la tabla 27, pueden aproximarse relacionando las Exportaciones y el Valor Añadido Bruto generado por la actividad en cuestión. En este trabajo se emplea un índice de intensidad exportadora (IEE) que relaciona la contribución de un sector determinado a las Exportaciones y a su VAB, calculándose de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{IEE} = \frac{X_i / X}{VA_i / VA}$$

donde i se refiere a una actividad determinada. El índice puede ser mayor o menor que 1; si es mayor, la aportación del sector a las Exportaciones (o Importaciones, según nuestro objeto de estudio) es superior a su aportación en términos de VAB, por lo que puede afirmarse que es intensivo en Exportaciones (o Importaciones). En caso contrario, cuando el índice es inferior a 1, la participación del sector en las Exportaciones/Importaciones es inferior a su peso relativo en términos de VAB, infiriéndose de ahí que se trata de un sector no intensivo en Exportaciones/Importaciones.

Por lo que a las Exportaciones se refiere, los productos de Vehículos de Motor son los que muestran unos niveles de intensidad más altos, concretados en un coeficiente de 4,7, seguido muy de cerca por los servicios de Transporte Marítimo (4,65), Aéreo (4,63) y un poco más atrás Fundiciones (4,4), Pan y Molinería (4,1) y Otros Productos Alimenticios (4,02).

Por el contrario, los productos que muestran menor intensidad se asocian básicamente a servicios con una evidente orientación doméstica como Servicios prestados por Sindicatos y otras Asociaciones, Servicio Doméstico, Servicios de Organizaciones Empresariales, Educación de Mercado, Construcción, Servicios de Transporte Urbano, Comercio al por Menor; o a Servicios no Destinados a la Venta, como Sanidad, Saneamiento, Servicios Recreativos, Culturales y Deportivos y Educación de No Mercado o Administraciones Públicas.

En otros casos, como en Hostelería, la ausencia de Exportaciones se vincula a la imposibilidad de recoger las particularidades del tratamien-

to de los flujos comerciales en la actividad concreta en una Tabla Input-Output (en el caso propuesto se aproximan a través del gasto realizado por los turistas, tal y como se realiza en la Balanza de Pagos). En todos los servicios que siguen cualquiera de estas tres pautas la intensidad exportadora es nula.

En la tabla 27 también se ha mostrado el peso relativo de las Exportaciones de cada una de las actividades sobre el total, siendo las conclusiones significativamente distintas de las obtenidas para la intensidad exportadora. En ese caso, los productos de Comercio al por Mayor son los que ostentan una posición más destacada, puesto que sus Exportaciones representan en torno al 13,3 por 100 del total para el año 2000, contrastando con la ausencia de Exportaciones efectuadas desde Comercio al por Menor, que no es más que una especie de *secuencia o proyección doméstica* de la anterior. Por detrás se sitúan Telecomunicaciones, con un 7,89 por 100 del total, Intermediación Financiera (7,13 por 100) y Servicios de Transporte Aéreo (5,66 por 100). El evidente sesgo terciario de estos resultados atestigua dos aspectos interesantes: en primer lugar que, a pesar de las dificultades de los servicios para prestarse en la distancia derivadas de algunas de sus peculiaridades, como la dificultad para ser transportados, su no almacenabilidad o la necesaria coincidencia entre oferentes y demandantes en su provisión (RUANE, 1993), la perspectiva es distinta cuando se analizan actividades particulares. Ello como consecuencia de la heterogeneidad del sector y el desigual impacto que algunos fenómenos, como la emergencia de las TIC o las corrientes de liberalización, han ejercido sobre las posibilidades de desarrollo de algunos de estos servicios. En segundo lugar, e independientemente de este marco contextual, se vuelve a poner de manifiesto la fortaleza y especialización de la Comunidad de Madrid en actividades terciarias.

Con todo ello, la primera evidencia de una actividad industrial es Vehículos de Motor, situada en quinto lugar con un porcentaje de Exportaciones que representan el 4,43 por 100 del total. De entre los productos industriales hay que destacar también a Material Electrónico y Maquinaria, los cuales se destinan en mayor medida al mercado internacional, Distribución de Electricidad, donde el destino básico de las ventas son otras regiones españolas, así como productos de Edición, Imprentas y Químicos (especialmente Farmacéuticos), que venden casi la mitad de su producción fuera de Madrid, en su mayor parte al resto de España.

TABLA 27.—*Intensidad exportadora/importadora de los productos de la CM, 2000*

	Exportaciones		Importaciones	
	Peso sobre total %	Intensidad exportadora	Peso sobre total %	Intensidad importadora
1. Agricultura, ganad., caza	0,05	0,64	3,39	43,33
2. Selvicultura	0,02	1,42	0,10	5,43
3. Pesca	0,00	0,00	1,79	1.005,22
4. Carbones	0,00	0,48	0,07	9,38
5. Petróleo y gas	0,02	3,20	1,10	143,00
6. Minerales hierro	0,00	0,00	0,32	10,09
7. Min. no metálicos	0,14	2,93	0,38	7,97
8. Refino petróleo.	0,22	1,57	1,30	9,43
9. Prod. distribuc. electricidad.	2,53	1,45	2,43	1,39
10. Distribución combustible.	0,01	0,02	0,27	1,01
11. Distribución agua	0,03	0,27	0,44	3,56
12. Productos cárnicos	0,58	2,36	2,21	9,03
13. Lácteos	0,47	1,62	0,52	1,76
14. Pan y molinería	0,95	4,10	1,11	4,80
15. Otros prod. alimenticios	0,74	4,02	2,27	12,28
16. Bebidas	0,15	0,30	0,39	0,80
17. Tabaco manufacturado.	0,05	1,19	0,02	0,58
18. Textiles	0,08	2,02	1,14	28,88
19. Prendas vestir.	0,63	1,18	1,57	2,94
20. Cuero	0,10	1,27	0,46	5,61
21. Madera y corcho	0,26	1,65	0,38	2,39
22. Pasta de papel	0,70	2,38	2,67	9,09
23. Productos impresos.	2,01	2,45	0,09	0,11
24. Edición	2,01	1,68	0,58	0,48
25. Productos químicos.	0,45	2,95	1,27	8,37
26. Química industrial	0,62	2,88	0,92	4,25
27. Productos farmacéuticos	1,40	1,52	1,50	1,63
28. Otros productos químicos	0,97	3,23	1,48	4,92
29. Caucho	0,94	2,84	1,00	3,04
30. Cemento	0,65	2,16	0,35	1,16
31. Vidrio	0,29	1,90	0,19	1,25
32. Cerámica	0,38	2,82	3,15	23,24
33. Metalurgia básica	0,26	1,94	1,52	11,51
34. Fundiciones	0,21	4,40	0,38	7,94
35. Forja	0,18	0,75	0,19	0,79
36. Estructuras metálicas	0,28	0,87	2,24	6,95
37. Artículos metálicos	0,69	2,59	4,88	18,38
38. Equipo mecánico	2,64	3,32	7,36	9,27
39. Maquin. oficina y ordenad.	0,70	1,93	3,44	9,55
40. Material eléctrico	1,28	1,86	2,07	3,02
41. Material electrónico	2,37	3,09	3,39	4,42
42. Instrumentos precisión	0,92	3,54	1,88	7,23
43. Vehículos de motor.	4,43	4,70	10,50	11,13
44. Otro mat. transporte.	1,49	2,83	0,77	1,46
45. Muebles	0,63	1,37	2,07	4,49
46. Otras manufacturas	0,52	2,75	2,21	11,62
47. Recuperación	0,00	0,61	0,01	10,58
48. Construcción	0,00	0,00	0,00	0,00

TABLA 27.—*Intensidad exportadora/importadora de los productos de la CM, 2000*
(continuación)

	Exportaciones		Importaciones	
	Peso sobre total %	Intensidad exportadora	Peso sobre total %	Intensidad importadora
49. Reparaciones	1,27	0,87	0,72	0,49
50. Comercio por mayor	13,31	1,82	2,85	0,39
51. Comercio por menor	0,00	0,00	0,10	0,02
52. Hostelería	0,00	0,00	0,00	0,00
53. Transporte ferrocarril	0,94	1,79	0,54	1,02
54. Transporte urbano	0,00	0,00	0,00	0,00
55. Otros transporte terrestre	1,50	0,83	1,84	1,02
56. Transporte marítimo	0,93	4,65	0,06	0,32
57. Transporte aéreo	5,66	4,63	0,37	0,31
58. Anexos transporte	2,48	2,48	0,20	0,20
59. Telecomunicaciones	7,89	1,46	1,26	0,23
60. Intermediación financiera	7,13	1,09	0,56	0,09
61. Seguros	1,34	0,83	1,36	0,84
62. Aux. intermediac fera..	1,62	1,90	0,01	0,01
63. Servicios inmobiliarios	1,10	0,16	0,00	0,00
64. Alquileres	3,44	1,79	3,21	1,67
65. Servicios informáticos	2,02	1,10	0,62	0,34
66. I + D	2,59	2,34	0,13	0,12
67. Asesoramiento jurídico	0,43	0,43	0,52	0,52
68. Asesoramiento económico	2,10	1,56	0,17	0,13
69. Asesoram. estud. mercado	0,69	2,45	0,08	0,28
70. Arquitectura	1,63	1,67	1,38	1,41
71. Otros servicios técnicos	0,47	0,47	0,72	0,71
72. Servicios personal	0,17	0,75	0,14	0,63
73. Seguridad	0,27	0,91	0,43	1,42
74. Limpieza industrial	0,42	1,71	0,57	2,32
75. Fotografía	0,09	1,43	0,09	1,47
76. Otros serv. profesionales	0,65	1,32	1,24	2,51
77. Publicidad	2,95	3,01	1,76	1,79
78. Serv. asoc. empresarial	0,00	0,00	0,08	0,23
79. Educación mercado	0,00	0,00	0,03	0,01
80. Sanidad mercado	0,00	0,00	0,15	0,06
81. Saneam. público mercado	0,00	0,00	0,07	0,13
82. Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado	2,61	1,24	0,79	0,38
83. Otros servicios personales	0,24	0,88	0,00	0,00
84. AAPP	0,00	0,00	0,00	0,00
85. Educación no mercado	0,00	0,00	0,00	0,00
86. Sanidad no mercado	0,00	0,00	0,00	0,00
87. Saneam. púb. no mercado	0,00	0,00	0,00	0,00
88. Servicios. Sindicatos y otros...	0,00	0,00	0,00	0,00
89. Serv. recreativos, culturales y deportivos no mercado	0,00	0,00	0,19	0,20
90. Serv. doméstico	0,00	0,00	0,00	0,00

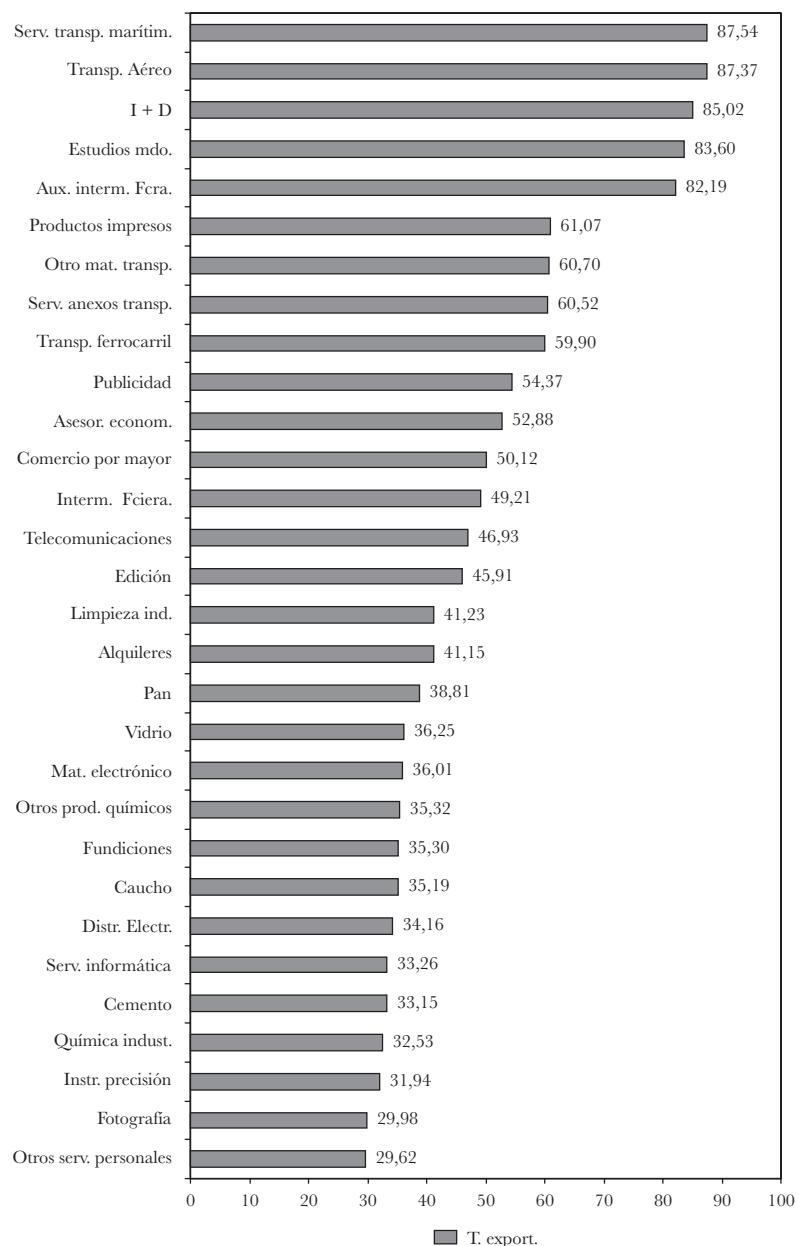
Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 2000, Instituto de Estadística de la CM.

Todos estos productos proceden de los sectores en los que Madrid presenta una mayor especialización productiva frente al conjunto nacional. Obviamente, los sectores en los que en Madrid apenas hay producción no representan peso alguno en las ventas regionales. En cualquier caso, el coeficiente de concentración por productos de nuestras Exportaciones apenas alcanza el 24 por 100, y si bien se ha visto incrementado en los últimos años, no deja de ser un reflejo de la diversificación productiva de la economía de la región.

Los índices de intensidad importadora, al contrario que los relativos a las Exportaciones, muestran una estructura más divergente entre su valor más alto y el más bajo, oscilando entre el 1005 de Pesca al coeficiente nulo para un amplio conjunto de actividades que responden a alguna de las tres pautas expuestas.

De esos desproporcionados coeficientes participan no sólo los referidos productos de Pesca, sino también, entre otros, y por orden de mayor a menor: Petróleo y Gas (índice de 143), Agricultura, Ganadería y Caza (43,3), Productos Textiles (28,8), Cerámica (23,29) y Artículos Metálicos (18,4). Estos valores tan elevados no son más que el resultado de conjugar un cierto peso relativo de las importaciones con una práctica ausencia de peso relativo en el VAB (próxima a 0). Como resulta evidente, el perfil sectorial de las importaciones es esencialmente distinto, concluyéndose una mayor relevancia de los productos primarios para los que Madrid, dada su alta densidad de población y la ausencia de condiciones adecuadas para su producción, resulta un mercado muy atractivo, así como de algunas de las actividades industriales, no sólo tradicionales, sino también algunas de mayor contenido tecnológico, tales como las Industrias Químicas en sus diferentes vertientes. En contraste, los servicios con un índice mayor que 1, denotando, en consecuencia, especialización importadora, son bastante escasos, y solamente pueden citarse algunos ligados a la categoría de servicios a empresas, como Otros Servicios Profesionales (2,51), Limpieza Industrial (2,32), Publicidad (1,79), Alquileres (1,67), Fotografía (1,47) o Arquitectura e Ingeniería (1,42).

El peso relativo de las importaciones para las distintas actividades favorece a la industria frente a los servicios, en contraposición a lo acontecido en las exportaciones. Los productos de Vehículos de Motor son los que presentan una mayor intensidad importadora, seguidos de los pertenecientes a Equipo Mecánico (7,36 por 100) y Artículos Metálicos (4,88 por 100) y Agricultura, Caza y Ganadería (3,21 por 100), mientras que los

GRÁFICO 49.—*Tipo exportador por producto en la Comunidad de Madrid, 2000*

Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 2000, Instituto de Estadística de la CM.

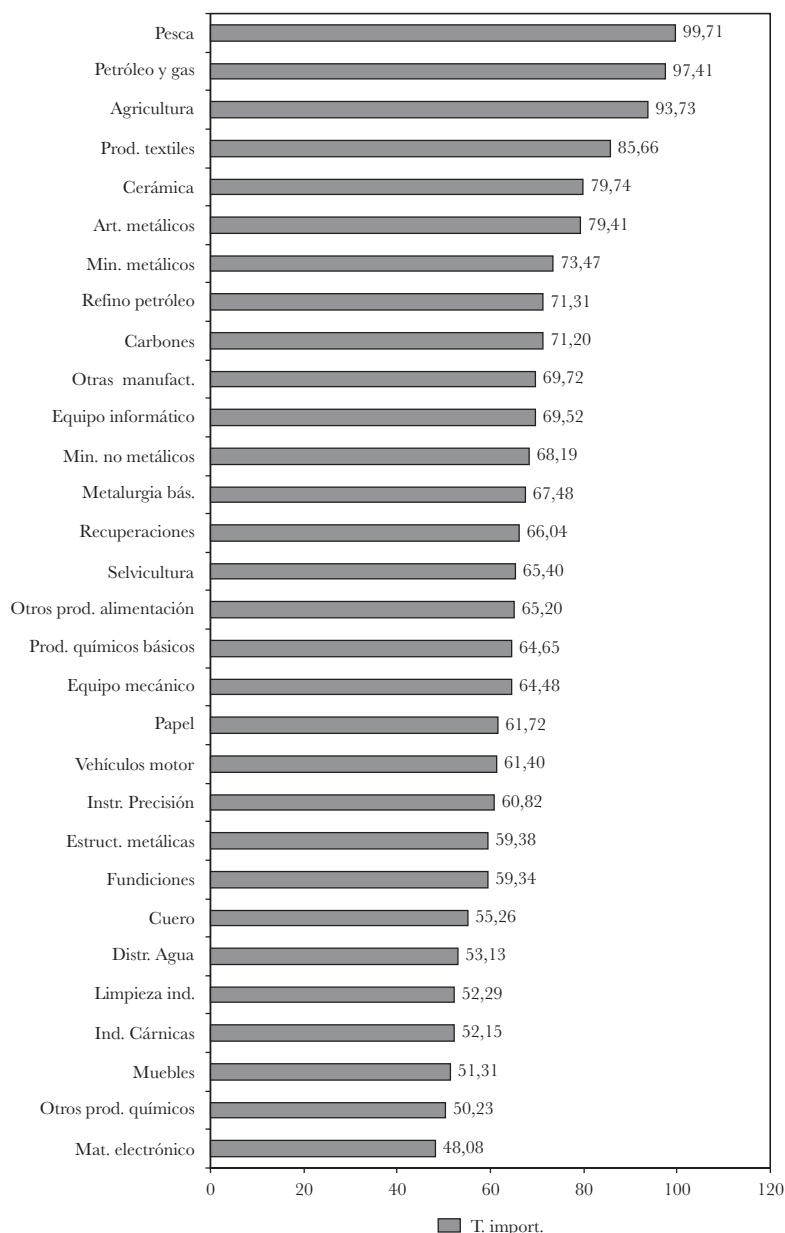
primeros servicios en importancia son los de Alquileres, en quinta posición (3,21 por 100), cuyas importaciones proceden en su inmensa mayoría del resto de España y no del extranjero. En relación a este resultado tan llamativo, conviene apuntar que el 29,5 por 100 de las importaciones registradas en esta rama proceden de Transporte Aéreo y Marítimo.

El segundo de los conceptos de interés en la presente sección es el del tipo exportador o importador. El tipo exportador/importador se ha representado aquí como el porcentaje que las Exportaciones/Importaciones sobre el total de los Recursos (o alternativamente el de los empleos ya que ambos deben coincidir). Así, los Recursos no son más que el resultado de sumar a la Producción Interior las importaciones a cada una de las tres áreas geográficas de referencia: Resto de España, Resto de Europa y Resto del Mundo, mientras que los Empleos se interpretan como la suma de la Demanda Interior y las Exportaciones.

El gráfico 49 muestra los resultados de las treinta actividades con un mayor tipo exportador en 2000. Los servicios de Transporte Marítimo (87,5 por 100) y Transporte Aéreo (87,4 por 100) son las actividades que presentan coeficientes más altos, coincidiendo de esta manera con su posición destacada para el análisis de intensidad exportadora. Esos coeficientes se interpretan en el sentido de que la mayoría de los Empleos (en el porcentaje indicado) se destinan a la Exportación, mientras que aproximadamente el 12,5 por 100 se dedica a satisfacer la Demanda Interior.

En otras actividades se registra una fuerte divergencia entre los resultados de la intensidad y el tipo exportador; tal es el caso de Vehículos de Motor, primera actividad por intensidad y por debajo de las treinta más importantes por tipo exportador. Tras estos dos servicios aparecen otros como los de I + D, Estudios de Mercado y Auxiliares a la Intermediación Financiera, todos ellos con coeficientes superiores a 80 y a considerable distancia del resto, donde aparecen las primeras actividades industriales como Productos Impresos (61,1 por 100) u otro Material de Transporte (60,7 por 100).

El análisis del tipo importador, cuyos resultados para las treinta actividades más importantes se muestran de forma análoga en el gráfico 50, revela, como en el indicador de intensidad exportadora, a Productos de Pesca como el más dependiente de la importación. El coeficiente de 99,71 ilustra el hecho de que de todos los recursos pesqueros que la economía madrileña tiene a su disposición, la práctica totalidad de los mismos proceden de las importaciones realizadas, con un marginal 0,21 por 100 procedente de la producción interior. Extracción de Petróleo y Gas Natural

GRÁFICO 50.—*Tipo importador por producto en la Comunidad de Madrid, 2000*

Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 2000, Instituto de Estadística de la CM.

(97,41 por 100) y Agricultura, Ganadería y Caza (93,7 por 100), se ajustan a una lectura similar. Por detrás se distingue un conjunto de actividades, tales como Cerámica, Artículos Metálicos, Minerales Metálicos, Refino de Petróleo o Carbones cuyo tipo importador oscila entre el 70 y el 80 por 100, asociadas a fases de cabecera del proceso de producción, bajos niveles tecnológicos y pautas de especialización que dependen de recursos naturales no disponibles en la Comunidad de Madrid. La ausencia de actividades de servicios en este *ranking* merece subrayarse igualmente, siendo Limpieza Industrial (situada en vigesimosexta posición, con un tipo importador del 52,2) el único testimonio del sector terciario. Las actividades con menor tipo importador son esencialmente las mismas que para el tipo exportador, repitiendo asimismo los patrones descritos en los análisis de intensidad exportadora/importadora.

6.3.3.2. *Estudio de la dinámica de crecimiento de las Exportaciones e Importaciones a partir de la TIOMAD1996 y TIOMAD2000*

Este epígrafe trata de dar una visión sintética acerca de la evolución del patrón de Exportaciones e Importaciones para las distintas actividades que componen la Tabla Input-Output durante el período 1996-2000 y su asignación a una determinada categoría en función del peso relativo de su comercio y el dinamismo experimentado en tal período. Ello requiere poner en relación las TIO de ambos años lo que, dada la no coincidencia de las actividades que las componen, exige llevar a cabo un establecimiento de correspondencias sectoriales para conseguir una homogeneización de los resultados con la máxima desagregación posible.

Como consecuencia de ello, los 90 productos iniciales se han reducido a 56 actividades¹⁹, las mismas que componen la TIOMAD1996, si bien de esas 56 ramas cuatro han sido excluidas deliberadamente para el análisis de Exportaciones e Importaciones puesto que su actividad comercial es nula en ambos años y, en consecuencia, no pueden asignarse a ninguna de las categorías presentadas: Administraciones Públicas, Defensa y Seguridad Social, Hostelería, Transporte Urbano y Construcción. Dos activi-

¹⁹ Debe apuntarse una dificultad metodológica añadida que obliga a tomar los resultados con cierta cautela; el hecho que los datos disponibles para 1996 hacen referencia a ramas de actividad (incorporando de esta manera tanto la producción principal realizada como en su caso, la producción secundaria), mientras que la referencia en 2000 para un nivel de desagregación máxima es la del producto, por lo que no se incorpora la producción secundaria.

dades más no se han incluido en el estudio de las Exportaciones: Sanidad y Educación, por idénticos motivos.

A) Exportaciones

El mayor crecimiento de las Exportaciones en los últimos años ha venido precisamente de unas pocas ramas, aquellas en las que concentra Madrid sus Exportaciones, todas integrantes del sector servicios: Comercio, Transportes, Comunicaciones, Seguros, Actividades Auxiliares a la Intermediación Financiera y Otros Servicios a Empresas. Este resultado está en línea con el 23 por 100 de crecimiento anual mostrado por las Exportaciones terciarias, frente al apenas 6,7 por 100 de crecimiento de las ventas de manufacturas.

Este comportamiento diferencial de los dos grandes sectores productivos, resultado de la mayor sensibilidad de las Exportaciones terciarias ante los aumentos de renta, determina un peor comportamiento relativo de las ramas industriales, sin que ello suponga necesariamente una menor competitividad de las mismas. Así, otras actividades de peso como Imprentas y Edición, Material Electrónico, Vehículos, Intermediación Financiera y parte de los Servicios a Empresas han experimentado también importantes crecimientos de sus ventas, pero inferiores a ese incremento medio anual del 16 por 100 del conjunto de las Exportaciones madrileñas en los últimos cuatro años.

Ponderando el peso que cada actividad representa sobre las Exportaciones totales de la región (mostrado en la tabla 27) con la dinámica de crecimiento de las diferentes actividades durante 1996-2000 se obtiene una matriz que sintetizaría un mapa que aproximaría los puntos fuertes y débiles, oportunidades y amenazas de las Exportaciones madrileñas (tabla 28).

En el primer cuadrante de la primera diagonal, que agrupa a las actividades que conjugan un alto peso sobre el total de Exportaciones y un dinamismo superior a la media, nos encontramos aquellas en las que radica la fortaleza de las ventas madrileñas para el período de referencia 1996-2000. Todas ellas son, a excepción de Extractivas y Energía, actividades terciarias: Seguros, Otros Servicios a Empresas, Inmobiliarias y Alquileres, Transporte Aéreo y Marítimo y Comercio y Telecomunicaciones. Por su parte, el otro de los cuadrantes dentro de esta primera diagonal englobaría a los que tienen un peso relativo bajo y un menor dinamismo que el conjunto, encontrándose

ahí buena parte de los productos industriales y también algunos sectores relevantes en la estructura productiva madrileña, tales como Maquinaria de Oficina y Precisión y Material Eléctrico. En ambos casos, las tasas de crecimiento, aun siendo inferiores al del total de Exportaciones, no han dejado de ser importantes, de tal manera que si el análisis se realizase separadamente para mercancías y servicios, aparecerían en el primero de los cuadrantes, el correspondiente a los puntos fuertes de las Exportaciones de mercancías madrileñas (ver, a tal efecto, el gráfico 30a).

TABLA 28.—*Clasificación de las Exportaciones de Madrid 1996-2000*

	Peso relativo superior a la media (2000)	Peso relativo inferior a la media (2000)
Dinamismo mayor que la media	Seguros y Actividades Auxiliares Extractivas y Energía Otros Servicios a Empresas Transporte Aéreo, Marítimo y Act. Auxiliares Servicios Inmobiliarios y Alquileres Telecomunicaciones Comercio y Reparaciones	Otro Material de Transporte Estructuras Metálicas Productos Lácteos Pan y Molinería Química de Base Transporte por Ferrocarril Transporte Terrestre
Dinamismo menor que la media	Publicidad Vehículos Motor Otras Actividades Sociales y Serv. Personales Edición Servicios Informáticos Servicios Técnicos Material Electrónico Intermediación Financiera Asesoramiento Económico, Jurídico y Estudios de Mercado Equipo Mecánico Imprentas	Bebidas y Tabaco Artículos Metálicos Muebles Química Industrial Otra Química Final Madera Caucho y Plásticos Otras Manufacturas Otras Industrias no Metálicas Otras Industrias Alimenticias Metálicas Básicas Productos Cárnicos Fundiciones Agricultura Papel Cementos Cuero y Calzado Productos Textiles Forja y Talleres Máquina de Oficina y Precisión Material Eléctrico Confección Vidrio Productos Farmacéuticos

Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 1996 y 2000, Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

En la otra diagonal se sitúan, en primer lugar (segundo cuadrante), aquellas actividades que suponiendo poco peso en el conjunto, han experimentando un crecimiento superior al medio, lo que *a priori* podrían considerarse como dinámicas y de rápido crecimiento. Una inspección más detenida a las ramas que configuran esta categoría desvela que, a pesar de su comportamiento dinámico en los cuatro años de referencia, no parece que sean sectores llamados a jugar un importante papel en el comercio exterior madrileño, por cuanto la estructura productiva madrileña no se encuentra especialmente dotada para su producción. En este sentido, parece evidente que, en algunos casos, parte del crecimiento observado no es más que la consecuencia del fenómeno estadístico derivado de los bajos niveles de partida en 1996, que lleva a sobredimensionar los porcentajes frente a sectores mucho más consolidados en 1996 (véase Pan y Molinería o Productos Lácteos).

El otro de los cuadrantes de esta segunda diagonal sería el correspondiente a los sectores de elevado peso y menor dinámica, esto es, los sectores que experimentan más dificultades para ser objeto de comercio y, desde esa perspectiva, los sectores «más amenazados». Sin embargo, hay que volver a efectuar la misma precisión antes realizada: la mayoría de los sectores industriales que aquí aparecen han experimentado incrementos de relevancia que superan la media de los productos manufactureros, y que en el caso de material electrónico llega a duplicarla, con un 13,3 por 100 anual, eso sí, inferior nuevamente a la media global del 16 por 100. Son sectores competitivos en el campo manufacturero, pero menos dinámicos que los servicios vistos anteriormente y considerados clave, tales como Vehículos, Industria del Papel y Edición o Maquinaria Industrial, lo cual no es óbice para que la mayoría de actividades que integran esta categoría se inscriban dentro del sector servicios, básicamente: Intermediación Financiera, Otros Servicios Sociales y la mayoría de los servicios integrados dentro de la categoría de servicios a empresas, como Servicios Técnicos, Publicidad, Asesoramiento Económico, Jurídico y Estudios de Mercado y Servicios Informáticos.

B) Importaciones

La concentración por productos observada en las Importaciones es menor a la que se apreciaba en las Exportaciones (ver sección 6.3.3.1), con la particularidad de que, además, se ha reducido en los últimos años. Tal reducción ha sido posible por un mayor reparto del crecimiento entre más grupos de productos, pues no sólo han crecido buena parte de los productos industriales, entre los que no se encuentran aquellos que tienen un importante peso en la estructura productiva de Madrid, sino que tam-

bién presentan un notable dinamismo algunos de los sectores terciarios como Comercio, Transporte, Comunicaciones, Intermediación Financiera y Servicios a las Empresas.

Al igual que se hizo con las Exportaciones, uniendo el peso relativo y la dinámica de las diferentes actividades se obtiene la matriz que sintetiza la naturaleza de las Importaciones madrileñas (tabla 29). También en

TABLA 29.—*Clasificación de las Importaciones de Madrid 1996-2000*

	Peso relativo superior a la media (2000)	Peso relativo inferior a la media (2000)
Dinamismo mayor que la media	Muebles Servicios Técnicos Otras Manufacturas Estructuras Metálicas Papel Otros Servicios a Empresas Otras Industrias No Metálicas Servicios Inmobiliarios y Alquileres Material Electrónico Comercio y Reparaciones Artículos Metálicos Maquinaria Oficina y Precisión Equipo Mecánico Transporte por Carretera	Intermediación financiera Educación Otras Actividades Sociales Forja y Talleres Sanidad y Servicios Sociales Fundiciones Asesor. Jurídico, Económico y Est. Mdo. Transporte de Ferrocarril Telecomunicaciones Seguros y Act. Auxiliares Publicidad
Dinamismo menor que la media	Extractivas y Energía Industrias cárnica Agricultura y Ganadería Material Eléctrico Otras Industrias Alimenticias Vehículos Motor	Servicios Informáticos Pan y Molinería Cemento y derivados Imprentas Productos Textiles Confección Vidrio Productos Farmacéuticos Química de Base Otra Química Final Bebidas y Tabaco Caucho y Plásticos Edición Madera Transporte Aéreo, Marítimo y Act. Auxiliares Cuero y Calzado Productos Lácteos Química Industrial Otro Material de Transporte Metálicas Básicas

Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 1996 y 2000, Instituto de Estadística de la CM.

este caso es preciso matizar cómo, frente al crecimiento medio anual del 19 por 100 de las Importaciones totales, las de bienes crecieron un 14 por 100 y un 48 por 100 las de servicios. Esto conlleva, necesariamente, que todas ramas terciarias, salvo Servicios Informáticos y Transporte Aéreo, Marítimo y Actividades Auxiliares, aparezcan en los cuadrantes más dinámicos, reflejo de cómo ante aumentos de la renta regional la demanda se dirige principalmente a los servicios, sin que ello signifique automáticamente que la demanda de productos industriales haya sido débil.

En el primer cuadrante dentro de la primera diagonal, el de las ramas de mayor peso y dinamismo, destacan ciertas actividades industriales de demanda baja y en las que tampoco la producción regional es relevante. Junto a ellas, algunas ramas que, como Servicios Inmobiliarios y Alquileres y Comercio y Reparaciones, también presentan elevado peso y dinamismo en la matriz de Exportaciones. El caso de Servicios Inmobiliarios y Alquileres es especialmente llamativo puesto que repite la posición clave ya mostrada para las Exportaciones; su dinamismo en ambos casos es tal que, de ser una actividad de carácter eminentemente doméstico en 1996 (con pesos relativos de la exportación e importación nulos), pasa a representar un destacado 3,21 y 4,55 por 100 de las Importaciones y Exportaciones totales respectivamente. Por su parte, el cuadrante inferior derecho dentro de la primera diagonal está integrado por algunas actividades de demanda débil y bajo nivel tecnológico, como Pan y Molinería, Cementos, Vidrios o Productos Lácteos, junto a otros en los que la producción regional madrileña es muy importante como Química y Farmacia, Edición, Transporte Aéreo, Marítimo y Actividades Auxiliares y Servicios Informáticos.

En la segunda diagonal, y en el cuadrante de alto dinamismo y bajo peso, aparecen actividades tan diversas como Telecomunicaciones, Transporte por Ferrocarril, Fundiciones, Forja y Talleres y Publicidad, lo cual es un reflejo de que, pese al crecimiento de estos sectores en la región, su demanda se ha visto incrementada en mayor medida, con lo que el potencial de estos sectores es tanto mayor, siempre que su capacidad competitiva se mantenga en un alto nivel. Se registra asimismo la irrupción de dos actividades novedosas, Educación y Sanidad y Servicios Sociales que parecen, en su vertiente de mercado, haber iniciado una muy ligera actividad importadora que en el primer caso representa tan sólo un 0,28 por 100 de sus Recursos y en el segundo un 1,24 por 100. Finalmente, el último de los cuadrantes en esta se-

gunda diagonal (dinamismo menor que la media y alto peso relativo), presenta actividades de bajo nivel de demanda como Otras Industrias Alimenticias, Industrias Cárnicas o Agricultura, y otros vinculados a segmentos de la industria pesada, como Material Eléctrico o Extractivas y Energía.

Como antes se ha apuntado, las altas tasas de crecimiento en las actividades de servicios, así como el alto peso relativo de los mismos en la estructura de los intercambios comerciales determinan la presencia de un cierto sesgo que impide recoger adecuadamente la presencia y evolución comercial de los sectores industriales. Así, con el objetivo de depurar el análisis de tal fenómeno se ha procedido a construir dos tablas diferenciadas, una para la industria y otra para los servicios, análogas a las 28 y 29 para las Importaciones y las Exportaciones (denominadas 30a,b y 31a,b).

TABLA 30 (a).—*Clasificación de las Exportaciones industriales de Madrid 1996-2000*

	Peso relativo superior a la media (2000)	Peso relativo inferior a la media (2000)
Dinamismo mayor que la media	Extractivas y Energía Imprentas Equipo Mecánico Maquinaria de Oficina y Precisión Material Eléctrico Material Electrónico Otro Material de Transporte	Pan y Molinería Papel Química Básica Cemento y Derivados Vidrio Forja Otras Manufacturas Estructuras Metálicas
Dinamismo menor que la media	Edición Productos Farmacéuticos Vehículos de Motor	Productos Cárnicos Industrias Lácteas Otros Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco Productos Textiles Confección Cuero Madera Química Industrial Otros Productos Químicos Caucho y Plástico Cerámica Metalurgia Fundiciones Artículos Metálicos Muebles

TABLA 30 (b).—*Clasificación de las Importaciones industriales de Madrid 1996-2000*

	Peso relativo superior a la media (2000)	Peso relativo inferior a la media (2000)
Dinamismo mayor que la media	Papel Cerámica Artículos Metálicos Estructuras Metálicas Otras Manufacturas Equipo Mecánico Material Electrónico Maquinaria de Oficina y Precisión Vehículos de Motor	Pan y Molinería Productos Textiles Fundiciones Forja Muebles
Dinamismo menor que la media	Productos Cárnicos Industrias Extractivas y Energía Otros Productos Alimenticios	Industrias Lácteas Bebidas y Tabaco Metalurgia Confección Material Eléctrico Otro Material de Transporte Cuero Madera Imprentas Edición Químicas Básicas Química Industrial Productos Farmacéuticos Otros Productos Químicos Caucho y Plásticos Cemento y Derivados Vidrio

Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 1996 y 2000, Instituto de Estadística de la CM.

En cuanto a la industria, deben destacarse muy especialmente tres ramas de actividad situadas en el primer cuadrante de la primera diagonal tanto en Importaciones como en Exportaciones, evidenciando no sólo dinamismo superior a la media, sino también un peso porcentual elevado de los intercambios comerciales: Maquinaria de Oficina y Precisión, Material Electrónico y Equipo Mecánico. Por el contrario, Extractivas y Energía, Imprentas, Material Eléctrico y Otro Material de Transporte son ramas que aproximan las máximas fortalezas exclusivamente de las Exportaciones industriales, mientras que las Importaciones más notables (en cuanto a su dinamismo e importancia porcentual) se producen en Cerámica, Papel, Estructuras y Artículos Metálicos, Vehículos de Motor y Otras Manufacturas. Por otra parte, dentro de las ramas con menor pro-

yección comercial (Exportaciones e Importaciones por debajo de la media) aparecen algunas de bajo contenido tecnológico (Cuero, Confección, Metalurgia e Industrias Lácteas), de contenido medio (Madera) junto con la mayor parte de las actividades incluidas dentro de la categoría de Químicas (Química de Base, Industrial y Otros Productos de la Química Final) caracterizadas por su mayor intensidad tecnológica.

Los servicios más dinámicos y con peso comercial más alto en 2000 (primer cuadrante de la primera diagonal) son Comercio y Reparaciones, Telecomunicaciones y Servicios Inmobiliarios y Alquileres, mientras que los Seguros y Publicidad registran un notable avance para las Importaciones, inscribiéndose en el primer cuadrante, pero no en las Exportaciones; en este sentido, las Exportaciones de Seguros experimentan un dinamismo superior a la media, pero insuficiente para ostentar un peso relativo importante. Los casos de Publicidad y Servicios Técnicos son todavía más singulares, puesto que el estancamiento relativo de sus Exportaciones es tal que su peso en 2000 es menor que la media, de tal forma que se asignan al último cuadrante (segunda diagonal).

Una conclusión análoga, pero de carácter contrario, se extrae del análisis del comportamiento comercial de Transporte Aéreo y Marítimo, que asume un papel protagonista en las Exportaciones (primer cuadrante de la primera diagonal) pero bastante débil en las Importaciones (último cuadrante de la segunda diagonal). Finalmente, Servicios Informáticos y Otras Actividades Sociales registran patrones comerciales por debajo de la media tanto en dinamismo como en peso porcentual.

TABLA 31 (a).—*Clasificación de las Exportaciones terciarias de Madrid 1996-2000*

	Peso relativo superior a la media (2000)	Peso relativo inferior a la media (2000)
Dinamismo mayor que la media	Comercio y Reparaciones Transporte Aéreo y Marítimo Telecomunicaciones Servicios Inmobiliarios y Alquileres Otros Servicios a Empresas	Transporte por Ferrocarril Transporte Terrestre Seguros
Dinamismo menor que la media	Intermediación Financiera	Servicios Informáticos Asesoramiento Jurídico, Económico y Est. Mercado. Servicios Técnicos Publicidad Otras Actividades Sociales

TABLA 31 (b).—*Clasificación de las Importaciones terciarias de Madrid 1996-2000*

	Peso relativo superior a la media (2000)	Peso relativo inferior a la media (2000)
Dinamismo mayor que la media	Comercio y Reparaciones Transporte Terrestre Telecomunicaciones Seguros Publicidad Servicios Técnicos Servicios Inmobiliarios y Alquileres	Transporte ferrocarril Asesoramiento Jurídico, Económico y Est. Mercado. Educación Sanidad
Dinamismo menor que la media	Otros Servicios a Empresas	Transporte Áereo y Marítimo Intermediación Financiera Servicios Informáticos Otras Actividades Sociales

Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 1996 y 2000, Instituto de Estadística de la CM.

6.3.4. COMERCIO INTERINDUSTRIAL *VERSUS* COMERCIO INTRAINDUSTRIAL

Una vez analizadas las Exportaciones y las Importaciones de los diferentes productos, y a través del contraste de unas y otras para los mismos bienes, se puede intentar inferir alguna evidencia concluyente acerca de la naturaleza del comercio que Madrid mantiene con el exterior, en sus dos vertientes de comercio *interindustrial* o *intraindustrial* para el año 2000. El comercio *interindustrial* tiene lugar cuando son objeto de intercambio mercancías o servicios de naturaleza muy diferente, como consecuencia de aspectos tales como la diferente dotación de factores productivos o las divergencias tecnológicas existentes entre distintos territorios, y como tal responde a una concepción clásica de los patrones comerciales que ocurrirían entre países muy diferentes entre sí. Una medida directa del comercio *interindustrial* se obtiene cuando las diferencias entre Exportaciones e Importaciones para una determinada mercancía son muy altas en términos relativos. Esto implica, en caso de que el saldo sea positivo, que la región tendría unas ventajas competitivas frente al exterior causantes de una gran concentración de la producción, motivo por el cual sería exportador neto. En el caso de saldo negativo estaríamos en presencia de desventajas competitivas.

Sin embargo, esta concepción de los patrones de comercio es incompleta, en la medida que ignora el hecho de que no todos los productos obedecen a esos cánones de especialización. En el comercio entre economías desarrolladas, se constata que hay muchos productos que, en sus diferentes variedades, son tanto importados como exportados (los saldos, ya fuesen positivos o negativos, no son relativamente altos), como consecuencia básicamente del aprovechamiento de las economías de escala internas, la presencia de consumidores con gustos diversos, la posibilidad de diferenciar el producto sin costes adicionales importantes o la consecución de mercados de competencia imperfecta. A este comercio de doble vía se le denomina comercio *intrainustrial*, ya que se produce dentro de un mismo sector.

El análisis de cada una de las modalidades de comercio requiere de un tipo de indicador distinto. Así, para obtener una medida de la importancia del comercio *interindustrial* en la Comunidad de Madrid se ha calculado el Índice de Ventaja Comparativa Revelada (IVCR a partir de ahora) para cada tipo de producto, que no es más que el porcentaje que supone la diferencia entre lo exportado y lo importado sobre la suma de ambas magnitudes. Matemáticamente:

$$\text{IVCR} = [(X_i - M_i)/(X_i + M_i)]$$

Donde el subíndice *i* hace referencia al producto *i*-ésimo. Por el contrario, para el comercio *intrainustrial* se calcula el índice de Grubel-Lloyd (IGL a partir de ahora), definido de la manera siguiente:

$$\text{IGL} = [1 - (|X_i - M_i|)/(X_i + M_i)]$$

Por lo que al IVCR se refiere, las desventajas comparativas más evidentes, mostrada a través de un coeficiente inferior a -0,5, están representadas por Pesca (-1), de la Agricultura (-0,97) y Petróleo y Gas (-0,95), para los que Madrid resulta exclusivamente un mercado de consumo y no está evidentemente dotada para su producción. En menor medida, pero por los mismos motivos, estarían los productos de las Industrias Cárnica, Bebidas y Otras Industrias Alimenticias, estos dos últimos con un coeficiente por debajo de -0,5. También presentan valores muy negativos los Productos Metálicos, Equipo Mecánico y Maquinaria de Oficina, así como Papel y Química Básica. En estos casos el motivo no sería tanto una falta de capacidad para su producción como la especialización, dentro de la cadena de valor del producto, en tareas de mayor valor añadido.

TABLA 32.—*Importancia del comercio interindustrial e intraindustrial en la Comunidad de Madrid, 2000*

	Nivel tec.	IVCR	IGL
1. Agricultura, ganad., caza	B	-0,97	0,03
2. Selvicultura	B	-0,56	0,44
3. Pesca	B	-1,00	0,00
4. Carbones	B	-0,90	0,10
5. Petróleo y gas	B	-0,95	0,05
6. Minerales hierro	B	-1,00	0,00
7. Min. no metálicos	B	-0,43	0,57
8. Refino petróleo	B	-0,70	0,30
9. Prod. distribuc. Electricidad	B	0,06	0,94
10. Distribución combustible	B	-0,95	0,05
11. Distribución agua	B	-0,85	0,15
12. Productos cárnicos	B	-0,56	0,44
13. Lácteos	B	-0,01	0,99
14. Pan y molinería	B	-0,04	0,96
15. Otros prod. alimenticios	B	-0,48	0,52
16. Bebidas	B	-0,43	0,57
17. Tabaco manufacturado	B	0,38	0,62
18. Textiles	B	-0,86	0,14
19. Prendas vestir	B	-0,40	0,60
20. Cuero	B	-0,61	0,39
21. Madera y corcho	M	-0,15	0,85
22. Pasta de papel	B	-0,56	0,44
23. Productos impresos	B	0,92	0,08
24. Edición	B	0,58	0,42
25. Productos químicos	A	-0,45	0,55
26. Química industrial	A	-0,16	0,84
27. Productos farmacéuticos	A	-0,00	1,00
28. Otros productos químicos	A	-0,17	0,83
29. Caucho	B	0,00	1,00
30. Cemento	B	0,33	0,67
31. Vidrio	B	0,24	0,76
32. Cerámica	B	-0,77	0,23
33. Metalurgia básica	B	-0,69	0,31
34. Fundiciones	B	-0,25	0,75
35. Forja	B	0,01	0,99
36. Estructuras metálicas	B	-0,76	0,24
37. Artículos metálicos	B	-0,74	0,26
38. Equipo mecánico	M	-0,45	0,55
39. Maquin. oficina y ordenad.	A	-0,64	0,36
40. Material eléctrico	A	-0,20	0,80
41. Material electrónico	A	-0,14	0,86
42. Instrumentos precisión	A	-0,31	0,69
43. Vehículos motor	M	-0,38	0,62
44. Otro mat. transporte	M	0,35	0,65
45. Muebles	M	-0,51	0,49
46. Otras manufacturas	M	-0,60	0,40
47. Recuperación	M	-0,88	0,12
48. Construcción	B	—	—
49. Reparaciones	B	0,31	0,69
50. Comercio por mayor	B	0,67	0,33
51. Comercio por menor	B	-1,00	0,00
52. Hostelería	B	—	—
53. Transporte ferrocarril	M	0,30	0,70

TABLA 32.—*Importancia del comercio interindustrial e intraindustrial en la Comunidad de Madrid, 2000*
(continuación)

	Nivel tec.	IVCR	IGL
54. Transporte urbano	M	—	—
55. Transporte terrestre	M	-0,07	0,93
56. Transporte marítimo	M	0,88	0,12
57. Transporte aéreo	M	0,88	0,12
58. Anexos transporte.	M	0,86	0,14
59. Telecomunicaciones	A	0,74	0,26
60. Intermediación financiera	M	0,86	0,14
61. Seguros	M	0,03	0,97
62. Aux. intermediac fcra.	M	0,99	0,01
63. Servicios inmobiliarios	B	1,00	0,00
64. Alquileres	B	0,07	0,93
65. Servicios informáticos	A	0,55	0,45
66. I + D.	A	0,91	0,09
67. Asesoramiento jurídico	M	-0,07	0,93
68. Asesoramiento económico.	M	0,86	0,14
69. Asesoram. estud. mercado.	M	0,81	0,19
70. Arquitectura.	M	0,12	0,88
71. Otros servicios técnicos.	M	-0,17	0,83
72. Servicios personal.	M	0,12	0,88
73. Seguridad	B	-0,19	0,81
74. Limpieza industrial.	B	-0,12	0,88
75. Fotografía	B	0,02	0,98
76. Otros serv. profesionales.	M	-0,28	0,72
77. Publicidad	M	0,29	0,71
78. Serv. asoc. empresarial	M	-1,00	0,00
79. Educación mercado	M	-1,00	0,00
80. Sanidad mercado	M	-1,00	0,00
81. Saneam. público mercado.	B	-1,00	0,00
82. Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado.	B	0,56	0,44
83. Otros servicios personales	B	1,00	0,00
84. AAPP	M	—	—
85. Educación no mercado	M	—	—
86. Sanidad no mercado.	M	—	—
87. Saneam. púb. no mercado	B	—	—
88. Servicios. asociativos.	B	—	—
89. Serv. recreativos, culturales y deportivos no mercado	B	-1,00	0,00
90. Serv. doméstico	B	—	—

Fuente: Elaboración propia a partir de las Tablas Input-Output 2000, Instituto de Estadística de la CM.

En Vehículos de Motor, Material de Transporte, Maquinaria Eléctrica, Material Electrónico, Química Industrial y Productos Farmacéuticos, la relación es claramente de equilibrio (IVCR absolutos mucho más próximos a cero). Ello es una evidencia de la relativa mayor importancia que ostenta el comercio *intraindustrial*, que se explorará en breve.

Por otra parte, existen numerosos productos manufactureros, como los Impresos y los de Edición, en los que la situación de ventaja de Madrid se constata como muy alta (valores del IVCR superiores a 0,5), si bien son los servicios, nuevamente, los que destacan por mostrar las mayores ventajas comparativas, otorgando a Madrid una posición privilegiada en las relaciones con el exterior: Comercio, Transporte en sus distintas vertientes, Telecomunicaciones, Intermediación Financiera, Informática, Asesoramiento Económico, Estudios de Mercado, Servicios Recreativos o I + D no son más que unos cuantos ejemplos. En este último caso, la ventaja global y con el resto de España se torna en neta desventaja con el extranjero.

Los resultados ofrecidos por el IGL, mostrados en la tabla 32 como los relativos al IVCR y el nivel tecnológico de las distintas ramas (tomados a partir de EUROSTAT, 1999), se pueden interpretar en cierto sentido de forma suplementaria a aquéllos; de hecho, aquellos productos donde el comercio *interindustrial* es más evidente, acercándose más a 1 o a -1 que a 0 se corresponden con IGL más próximos a 0, ilustrando ausencia de comercio *intraindustrial*, y viceversa. Desde ese punto de vista, las actividades con un mayor componente *intraindustrial* son, por este orden, Productos Farmacéuticos y Caucho (donde la totalidad de su producción responde a este esquema), Forja (cuyo IGL asciende a 0,99), Productos Lácteos (0,99), Fotografía (0,98) Seguros (0,97), Pan y Molinería (0,96), Producción y Distribución de Electricidad (0,94), Otro Transporte Terrestre (0,93) y Alquileres (0,93). Detrás de estos resultados se encuentran los factores que fueron apuntados como causantes de este tipo de comercio, tales como las posibilidades de diferenciación (especialmente visible en actividades como los Seguros o la Fotografía), el aprovechamiento de las economías de escala (a modo de ejemplo, Distribución de Electricidad o Productos Farmacéuticos) o de las diferencias de gustos en los consumidores en productos de consumo final como en los Lácteos.

Por otra parte, a la luz de la evidencia aportada por la tabla 32 no parece ser posible trazar una relación unívoca entre la importancia del comercio *intraindustrial* y el nivel de desarrollo tecnológico. Finalmente, en términos agregados puede concluirse que aproximadamente dos tercios del comercio madrileño se correspondería con el comercio *interindustrial*, en tanto que algo más de un tercio sería *intraindustrial*.

VII. Comparación de los resultados de la Tabla Input-Output del año 2000 con la Tabla del año 1996

7.1. Introducción

El objetivo fundamental de lo realizado hasta aquí ha sido dibujar una visión actualizada de los rasgos productivos de la economía de la Comunidad de Madrid mediante la explotación de la TIOMAD2000. El presente capítulo, por su parte, utiliza la TIOMAD2000 conjuntamente con la TIOMAD1996 para mostrar un panorama comparativo de ambas, resaltando el distinto desempeño de las distintas ramas de actividad y su evolución durante esos cuatro años tomando distintos indicadores de referencia. La forma de proceder se ajusta en gran medida a lo expuesto en los capítulos 4 y 5, los cuales constituyen el eje fundamental sobre el que se vertebría la totalidad del estudio. En consecuencia, en primer lugar se estudia brevemente la evolución de algunas características productivas de la Comunidad de Madrid, como los requerimientos de Factores Primarios por unidad de producción o aspectos ligados al Empleo tales como la Productividad Aparente del trabajo, la Remuneración media por asalariado o el Vector de empleo verticalmente integrado. Se ha omitido conscientemente el análisis de la evolución de algunas macromagnitudes como el Valor de la Producción o el Valor Añadido, puesto que en cierta medida se solapa con lo expuesto en otras partes del capítulo.

El segundo epígrafe constata la evolución de la articulación interna de la economía de la Comunidad de Madrid a través de la explotación comparada de los eslabonamientos hacia atrás y hacia delante, el multiplicador de una expansión uniforme de la demanda y efectos inducidos derivados de

los efectos de arrastre, cuyos resultados por ramas permiten clasificar a las mismas en función de su carácter más o menos clave o estratégico.

Para conceder al estudio una base comparativa lo más homogénea posible, se ha procedido a una agregación sectorial a nivel de 28 ramas de actividad, lo que ha supuesto la conversión de las 56 ramas de la TIOMAD1996 y las 74 de la TIOMAD2000 conforme a los criterios contenidos en la CNAE 93 y tal como se refleja en el Anexo.

7.2. Requerimientos de factores primarios por unidad de producción

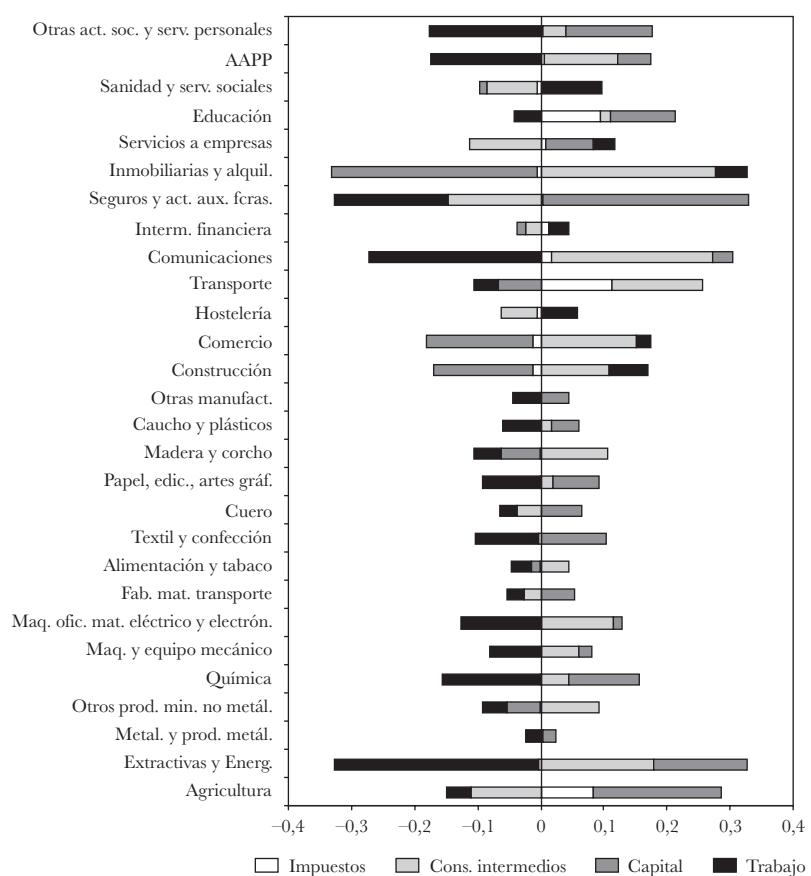
Los gráficos 51 y 52 analizan el reparto del Valor de Producción de las 28 ramas de actividad entre las categorías de Impuestos a la Producción, Consumos Intermedios y los factores de producción de Capital (aproximado a través del Excedente Bruto de Explotación) y el Trabajo (representado a través de la Remuneración de Asalariados).

En general los requerimientos por unidad de producción registran algunas variaciones notables en ambos períodos de referencia, si bien esta conclusión debe matizarse en función de la rama de actividad analizada y de los componentes del Valor de la Producción. Para realizar esta comparación, se han hallado las diferencias en valor absoluto para cada actividad (como promedio de todos los componentes), y para los distintos componentes (como promedio de todas las ramas), lo cual se puede interpretar a modo de un índice de disparidad de los porcentajes observados²⁰. Desde esta perspectiva, las actividades con un reparto más desigual de los componentes del Valor de la Producción son Seguros y Servicios Inmobiliarios y Alquileres, con una diferencia promedio de 16,4 puntos porcentuales al igual que Extracción de Minerales y Energía y, en menor medida, Comunicaciones (14,4). La explicación de estas diferencias es, en cualquier caso, notablemente distinta; así, en los Seguros, la explicación reside básicamente en el sustancial peso relativo del Excedente Bruto de Explotación en 2000 respecto de 1996, traducido en un ascenso de 32 puntos porcentuales, mientras que en Inmobiliarias y Alquileres sobresale también el Excedente Bruto como factor justificativo, pero exactamente en el

²⁰ La utilización del valor absoluto elimina el posible efecto distorsionador introducido por la presencia de diferencias de sentido positivo y negativo que puede neutralizar y, en consecuencia, enmascarar dichas diferencias.

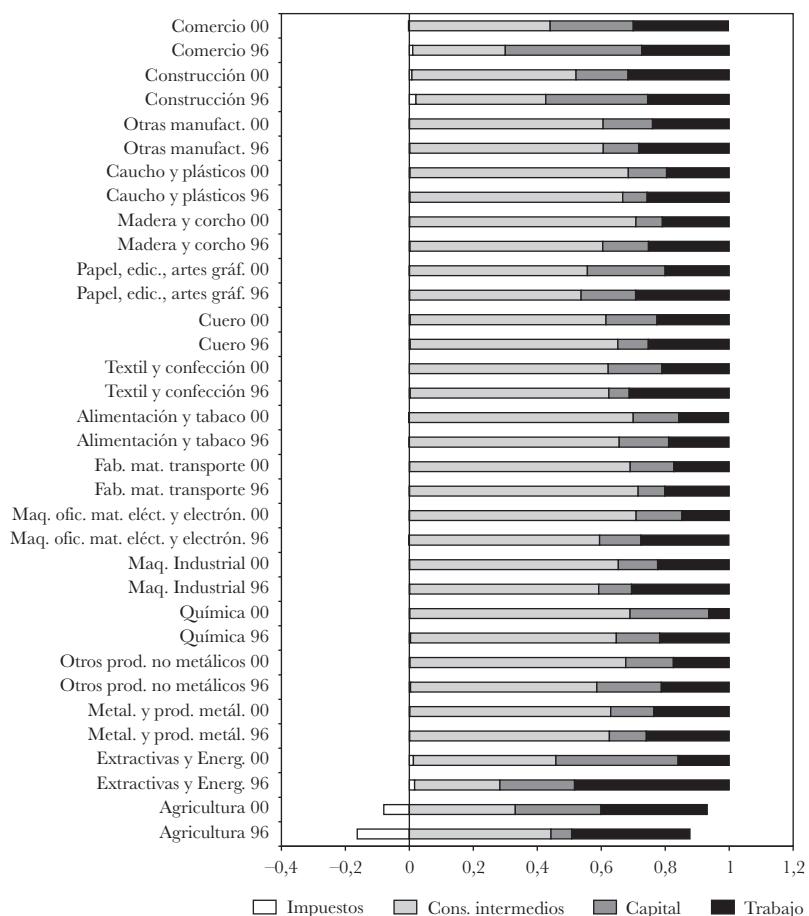
sentido contrario, ya que es 32 puntos porcentuales menos importante en 2000 que en 1996. Las diferencias en Comunicaciones se explican más por la Remuneración de Asalariados, que pierde prácticamente el mismo peso (27 puntos porcentuales) que ganan los Consumos Intermedios (25 puntos porcentuales), mientras que en Extractivas y Energía la pérdida de protagonismo de Remuneración de Asalariados en 2000 (en torno a 32 puntos porcentuales), se compensa con las ganancias de Consumos Intermedios (17,8 puntos menos en 2000) y el Excedente Bruto (15 puntos).

GRÁFICO 51.—*Diferencias en los requerimientos de inputs productivos (en tantos por uno), Madrid, 1996-2000*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

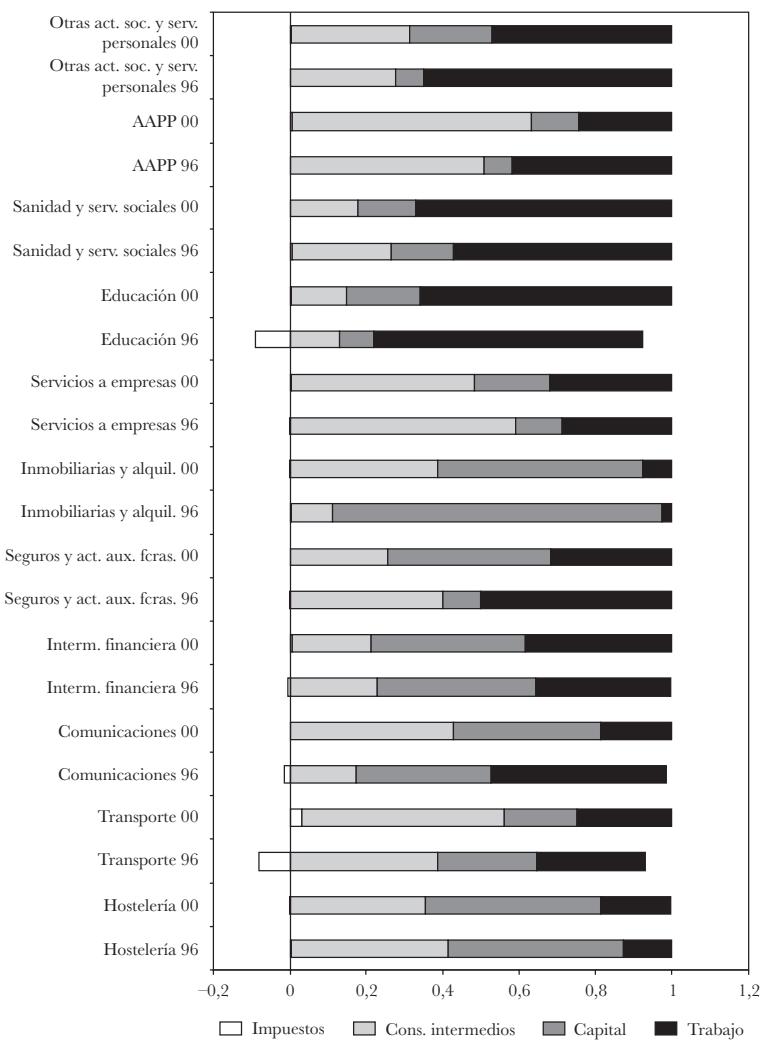
GRÁFICO 52.—*Estructura productiva de las ramas de actividad en Madrid en 1996 y 2000 (28 ramas)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

Por el contrario, los sectores con una estructura de factores primarios en 2000 más parecida respecto a la de 1996 son: Metalurgia y Productos Metálicos, con una diferencia promedio de 1,1 puntos porcentuales, Intermediación Financiera (2 puntos porcentuales de diferencia), Otras Manufacturas y Alimentación, ambas con 2,2 puntos. En líneas generales, la industria presenta una estructura más similar en ambos años (con un índice de disparidad promedio de 4,9 por 100) que la mostrada por los servicios (con un índice de disparidad del 8,7 por 100). El gráfico 51 per-

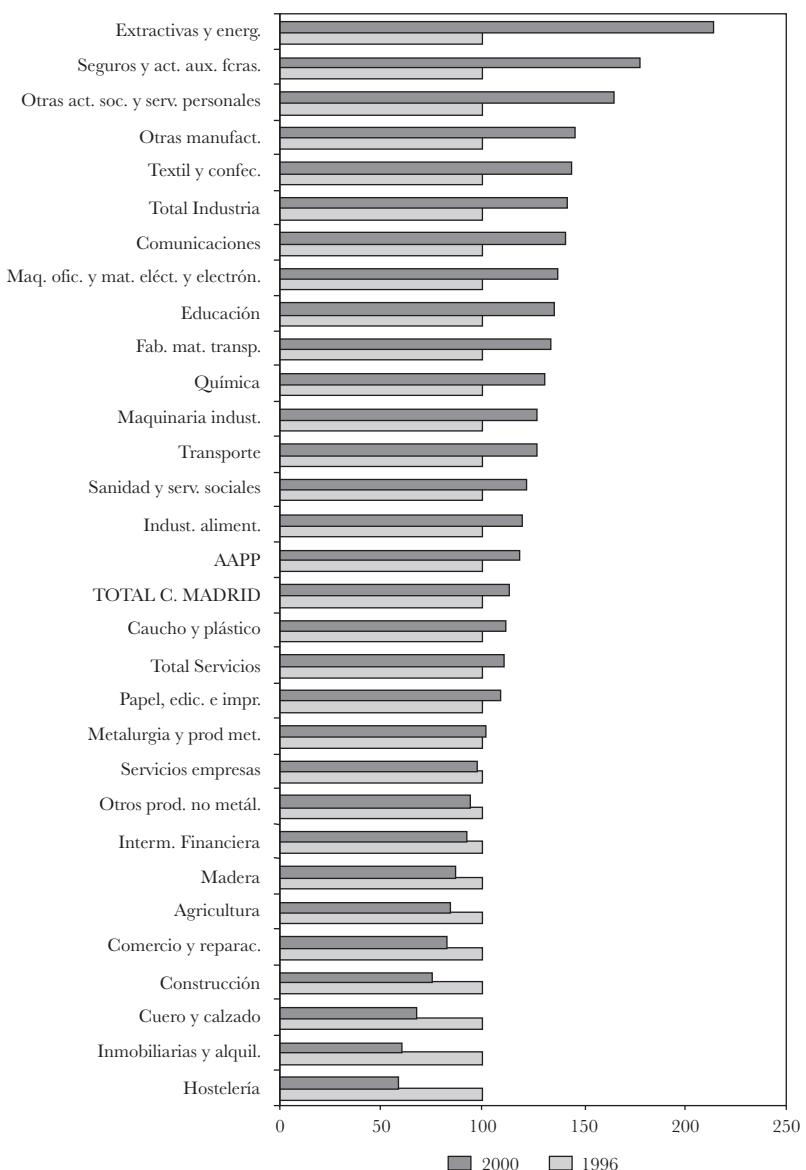
GRÁFICO 52.—*Estructura productiva de las ramas de actividad en Madrid en 1996 y 2000 (28 ramas)*
(continuación)



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

mite visualizar de manera más intuitiva las variaciones en la estructura porcentual de recursos, para lo cual se ha tenido en cuenta el signo de tal diferencia.

GRÁFICO 53.—*Evolución de la Productividad Aparente en términos reales entre 1996 y 2000 por ramas de actividad (28 ramas). Números índices*



Nota: En todas las ramas de actividad se ha imputado un valor de 100 para 1996.

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

En cuanto a los distintos componentes del Valor de la Producción, el análisis revela que sus diferencias porcentuales son muy similares en Consumos Intermedios, Remuneración de Asalariados y Excedente Bruto, oscilando entre los 8,4 puntos en el primer caso y los 8,8 puntos en el segundo. Por otra parte, las variaciones son bastante menores en el caso de Impuestos a la Producción, en gran medida como consecuencia del menor peso que ostenta este componente dentro de la estructura de producción. Si se procede a hallar las divergencias entre componentes preservando los signos de tales diferencias se puede apreciar que, para el conjunto de sectores productivos, la Remuneración de Asalariados ha perdido peso (en torno a seis puntos porcentuales) con respecto al resto de componentes (Impuestos a la Producción, Consumos Intermedios y Excedente Bruto), los cuales ganan 1,42 y 2,7 puntos porcentuales respectivamente. De nuevo se pone manifiesto que los cambios en los requerimientos de factores primarios han sido más evidentes en los servicios que en las manufacturas para los cuatro componentes del Valor de la Producción, lo cual, de manera indirecta, ilustra sobre el carácter flexible y dinámico de muchas de estas actividades terciarias.

7.3. El empleo por sectores: algunos resultados de interés

En este epígrafe se abordan tres aspectos relacionados con la evolución del mercado laboral en los años 1996-2000 en la Comunidad de Madrid paralelamente a los análisis efectuados en el capítulo 4: la Productividad Aparente del trabajo, el Salario Unitario y el Vector de empleo verticalmente integrado. El carácter monetario de algunas de las magnitudes estudiadas obliga a disponer de un deflactor específico para la Comunidad de Madrid con el objetivo de poder comparar los resultados de ambos períodos. La conversión de las magnitudes desde términos nominales a términos reales se ha realizado utilizando deflactores de Valor Añadido Bruto para cada una de las 28 ramas construidas y durante el período 1996-2000. Tales índices de precios se han obtenido, para la Comunidad de Madrid, a partir de la Base de Datos Regional del CEET que proporciona datos de VAB a precios corrientes y precios constantes.

Por lo que a la evolución de la Productividad Aparente del trabajo se refiere, los resultados mostrados en el gráfico 53 aparecen en números índices con el objetivo de facilitar su interpretación y ordenados de mayor a menor en función del índice de 2000. A todas las ramas de actividad se les

ha imputado un número índice de 100 en 1996, que se compara con el valor obtenido en 2000, en la medida que el objetivo perseguido es enfatizar las distintas sendas de crecimiento que ha seguido la Productividad Aparente durante esos cuatro años. El sector que ha experimentado un crecimiento mayor ha sido Extractivas y Energía, que pasa de un índice de 100 a 256, es decir, más que duplica los resultados del año de referencia, lo cual es consecuencia de que su Valor Añadido ha crecido sustancialmente (más de un 100 por 100 en términos reales, favorecido por una evolución negativa de sus precios entre 1996 y 2000), en combinación con un descenso de su población ocupada de más de 3.000 personas (lo que supone aproximadamente un 17,45 por 100 del total). La segunda rama en importancia es Seguros, con un índice de 162 en 2000, seguida de Otras Actividades Sociales y Servicios Personales, con 151, Maquinaria de Oficina y Material Eléctrico y Electrónico, con 145 y Textil y Confeción con 139,5. La rama de Metalurgia y Productos Metálicos, con un índice de 104,3, constituye el límite entre las actividades que han experimentado ganancias de Productividad Aparente y aquellas que han accusado pérdidas. A la luz de los resultados, se deduce que los sectores con ganancias (18) superan con creces en número a los que han perdido (10) aunque para el conjunto de la economía madrileña como un todo no parecen existir variaciones importantes en los niveles de productividad de 2000 con respecto a los de 1996, registrándose, en todo caso, una levísima erosión de los mismos fruto de las pérdidas mostradas por algunas actividades terciarias.

Así, las ramas de actividad con peores registros se hallan encabezadas por Hostelería, que pasó a un índice de 52 en 2000 desde el 100 registrado en 1996 y cuya explicación debe buscarse en el sustancial incremento de su población ocupada, concretado en un 59 por 100, y no tanto en la evolución del Valor Añadido, que en términos nominales avanza ligeramente, pero que se contrae cuando se pasa a términos reales dadas la alzas de precios generalizadas entre 1996 y 2000.

Además, el incremento de ocupados ha recibido un impulso adicional de un cierto trasvase de empleados autónomos a asalariados producido entre 1996 y 2000; de hecho, se pasó de un porcentaje de asalariados con respecto al empleo total del 71,8 por 100 en 1996 al 73,5 por 100 en 2000.

Una conclusión muy similar se extrae de Inmobiliarias y Alquileres, en el sentido de que el incremento del número de ocupados, explicado al

amparo del *boom inmobiliario* que ya se perfilaba de manera incipiente en los últimos años noventa, casi se duplicó entre estos años, pasando de 12.900 empleados en 1996 a 21.076 en 2000. Tras estos dos sectores que reflejan un patrón muy similar se sitúan Cuero y Calzado (índice de 69,8) y Construcción (69,9), donde la explicación del mal comportamiento de la Productividad se debe exclusivamente al crecimiento de la Ocupación y no a la contracción del Valor Añadido. La Productividad Aparente de los Servicios a Empresas registra un leve deterioro, lo cual oculta el enorme dinamismo de esta rama de actividad durante los últimos años, y que se manifiesta tanto en un ascenso súbito de los empleados (pasan de 144.800 empleados a 268.702) como en el sustancial (pero ligeramente menor que el del empleo en términos relativos), incremento en el Valor Añadido. En cualquier caso, los resultados son bastante heterogéneos por tipos de servicios a empresas ²¹, alternándose fuertes reducciones de los niveles de Productividad (términos reales) en Publicidad, Asesoramiento Jurídico, Económico y Estudios de Mercado y Servicios Informáticos, con ascensos en Servicios Técnicos y, sobre todo, en Otros Servicios a Empresas.

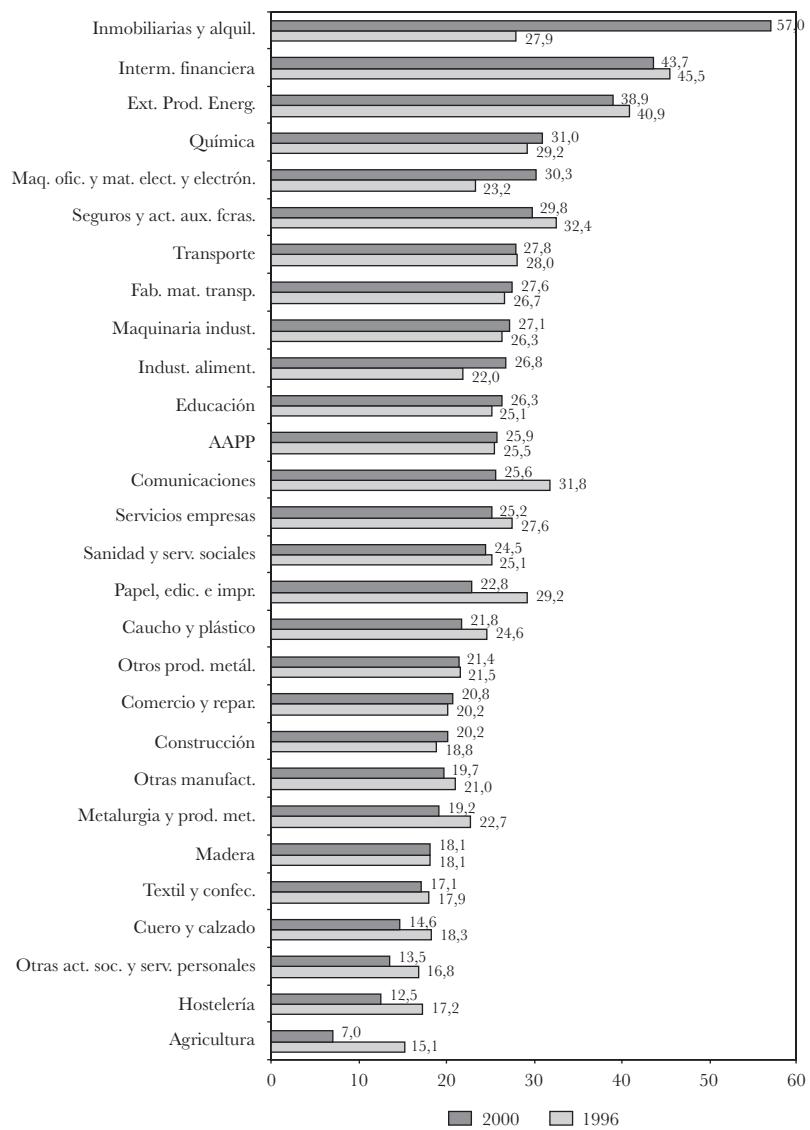
Con respecto a este punto, resulta de interés preguntarse en qué medida los resultados de Productividad están relacionados con dos aspectos diferenciados: en primer lugar, el contenido tecnológico de las ramas y, en segundo, con la evolución de la intensidad del factor trabajo en la estructura de recursos. Como conclusión más evidente debe destacarse la fuerte correlación existente entre la evolución de la intensidad del Empleo (aproximada a través de las variaciones porcentuales del cociente de ocupados respecto del VAB en términos reales) durante el período 1996-2000 y la senda de la Productividad en idéntico intervalo temporal. Así, las ramas de Hostelería, Inmobiliarias y Alquileres, Cuero y Calzado, Construcción y Comercio y Reparaciones que mostraron fuertes descensos de Productividad Aparente, son las mismas donde la ocupación (en términos de VAB) creció en mayor medida, con un máximo del 56 por 100 en Hostelería. Por el contrario, aquellas ramas que encarnaron las evoluciones más positivas de la Productividad, como Extractivas y Energía y Seguros, son las que experimentan retrocesos en la intensidad del empleo dentro

²¹ La distinta desagregación sectorial de las TIOMAD1996 y TIOMAD2000 permite distinguir, como máximo, hasta cuatro tipos de servicios a empresas: Servicios informáticos, publicidad, servicios técnicos, asesoramiento jurídico, económico y estudios de mercado y otros servicios a empresas.

de la estructura de recursos (con porcentajes del 57,5 y el 49 por 100 respectivamente). Por su parte, la relación entre evolución Productividad Aparente y contenido tecnológico de las ramas que cabría esperar en un principio es claramente más débil; de hecho, dentro de las ramas con altos crecimientos de Productividad se pueden encontrar actividades de bajo contenido tecnológico, como Extractivas y Energía u Otras Actividades Sociales y Servicios Personales, y no sólo de intensidad media-alta. En cualquier caso sí parece advertirse una cierta tendencia por la cual las actividades de perfil tecnológico medio-alto han evidenciado ganancias netas de Productividad (índice por encima de 100 en 2000), como en Comunicaciones, Maquinaria de Oficina y Material Eléctrico y Electrónico y Química.

El gráfico 54 muestra los resultados de la evolución del Salario Unitario en términos reales en 1996 y 2000, ordenándose los mismos en función del valor observado en 2000. En este caso, dado el recurrente recurso a practicar las subidas salariales tomando como referencia las variaciones globales de precios, y no las sectoriales, se ha utilizado el deflactor global del VAB como único índice de precios para pasar de términos nominales a términos globales. De nuevo Inmobiliarias y Alquileres aparece destacada en el *ranking*, esta vez no por ocupar los puestos más bajos, sino por encabezarlo, gracias al contundente incremento producido entre 1996 y 2000, que significó más que duplicar los registros observados en el inicio. En cualquier caso, debe apuntarse que ese incremento está muy relacionado con los cambios en los pesos relativos de los distintos *inputs* primarios dentro del Valor de la Producción.

En concreto, se observa un cambio en la estructura porcentual de recursos en el período 1996-2000, de tal forma que el peso del Excedente Bruto se contrae a favor de la Remuneración de Asalariados y, sobre todo, los Consumos Intermedios (ver gráfico 52). Así, mientras que la proporción en 1996 era de un peso del Excedente del 86 por 100 y un 2,5 por 100 de la Remuneración de Asalariados, en 2000 la Remuneración creció hasta el 7,5 por 100 y el Excedente descendió hasta el 53,5 por 100, mientras que los Consumos Intermedios pasaron de representar un 10,9 al 38,7 por 100. La variación en la asignación porcentual del Excedente y la Remuneración de Asalariados ha sido paralela a un mayor protagonismo del empleo asalariado, o lo que es lo mismo, una menor importancia de los autónomos en el empleo cuya remuneración, tal y como se ha enfatizado en otros pasajes del libro, se imputa dentro del Excedente y no dentro de la Remuneración de Asalariados.

GRÁFICO 54.—*Evolución del Salario Unitario en 1996 y 2000 por ramas de actividad (28 ramas)*

Nota: Los resultados se expresan en miles de euros.

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

El último de los aspectos analizados ligados a la evolución del mercado laboral es el relativo al empleo verticalmente integrado generado en cada una de las 28 ramas de actividad. Como se expuso en el capítulo 4, la importancia de este concepto reside en que muestra no sólo los empleos directos, sino también los indirectos que se derivan de los requerimientos adicionales de empleo por parte de las ramas proveedoras de una rama determinada (efecto dependiente), y de todos los efectos ulteriores que se desencadenan a partir de esta primera ronda de efectos (efecto independiente). En este caso, la matriz Input-Output de referencia ha sido, como en aquél, la que hace referencia a la producción interior, pues es necesariamente a partir de ella donde se desencadenan los requerimientos indirectos de empleo derivados de las necesidades productivas.

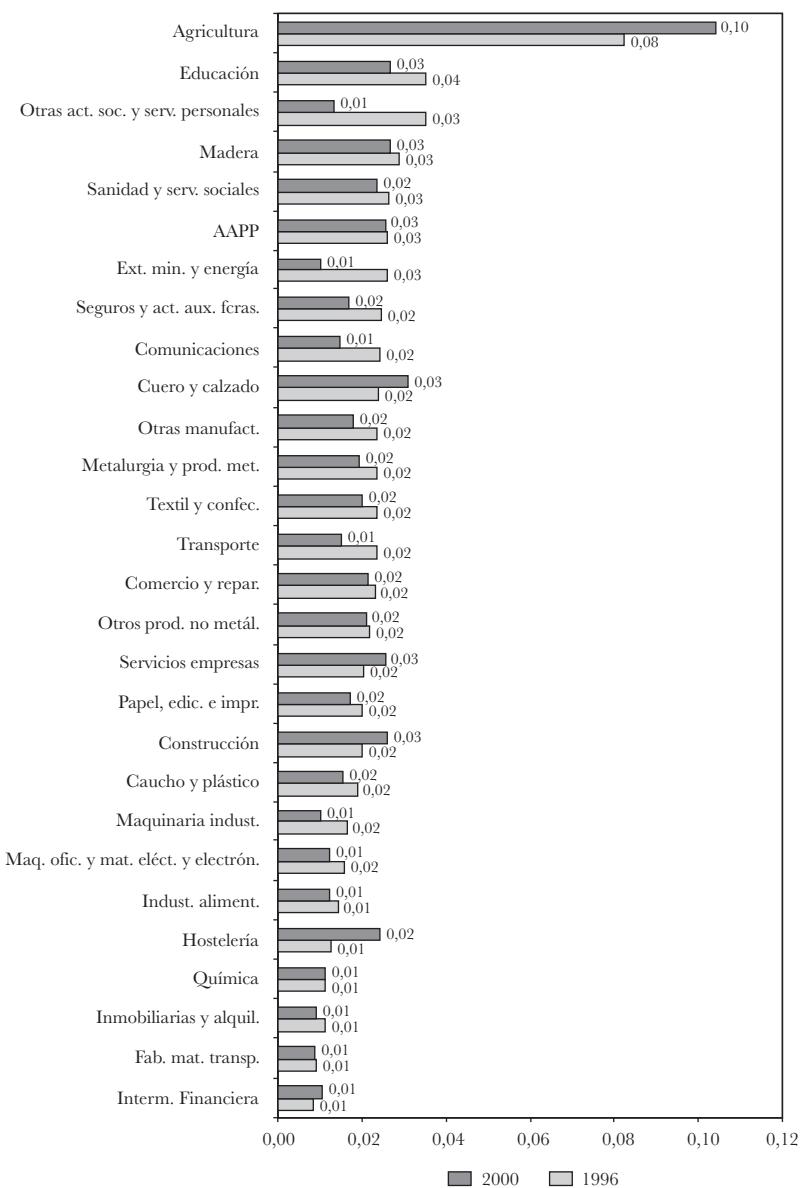
El gráfico 55 muestra la ordenación de las 28 ramas según el vector de Coeficientes de empleo verticalmente integrado, que recoge las necesidades de empleo total (como suma de empleo directo e indirecto) por unidad monetaria de Producción Efectiva a precios constantes, habiendo utilizado en este caso los deflactores sectoriales para cada una de las ramas. La conclusión más relevante hace referencia al ascenso del coeficiente experimentado en Agricultura, que pasa de unas necesidades de empleo por unidad de producción cifradas en 0,08 en 1996 a 0,105 en 2000, lo cual es un indicio más del deterioro de los niveles de Productividad registrados en este sector que se acaban de comentar. Avances en el Coeficiente se producen igualmente en Hostelería (de 0,012 a 0,024), Cuero y Calzado (de 0,024 a 0,031), Intermediación Financiera (de 0,008 a 0,011) y Construcción y Servicios a Empresas (en ambos casos, pasando de 0,02 a 0,026), si bien en todos estos casos los crecimientos son más mesurados. El resto de las ramas experimenta disminuciones en el Coeficiente relativamente leves, aunque en algunos casos, como en Extractivas y Energía, donde se pasa de unos requerimientos de empleo por unidad productiva de 0,025 en 1996 unidades a 0,01 en 2000 o en Otras Actividades Sociales y Servicios Personales (de 0,034 a 0,013), las variaciones son más evidentes. Globalmente los requerimientos de empleo de la economía parecen haber disminuido ligeramente; así, el Coeficiente ha pasado de un 0,020 en 1996 a 0,017 en 2000.

Por su parte, las cifras de ocupados totales (Vector de empleo verticalmente integrado) en 2000 con respecto al de 1996 atestiguan la creación de empleo que, en términos absolutos, ha tenido lugar en la Comunidad de Madrid entre los dos períodos, no sólo en términos directos sino también indirectos, ascendiendo en ambos casos a un 33 por 100. Ello demuestra que la región ha podido compatibilizar reducciones en los requerimientos unitarios del trabajo con

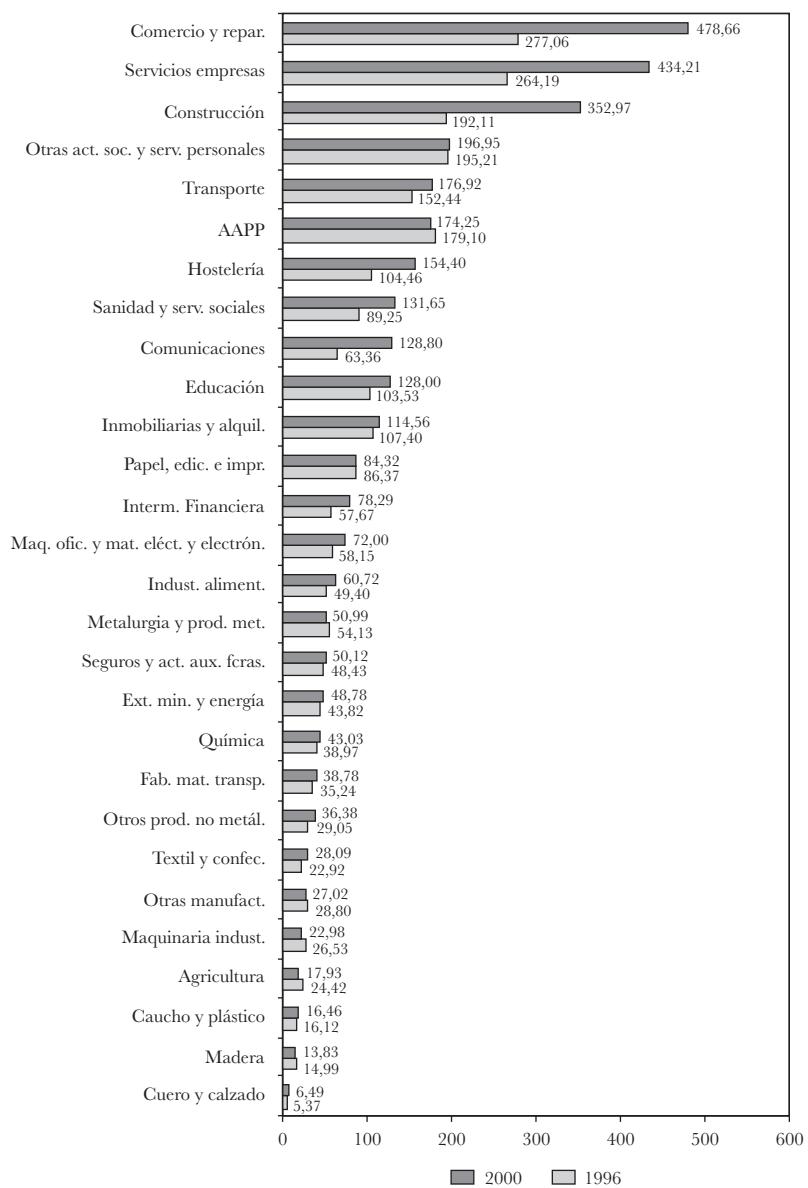
una notable creación de empleo gracias a la fortaleza de la capacidad productiva (aproximada a través del Valor de la Producción y del Valor Añadido) experimentada durante esos años. En cuanto a los resultados sectoriales, merece subrayarse que las tres ramas de actividad con una capacidad de creación de empleo mayor han sido precisamente las más importantes en términos de ocupados en 1996: Comercio y Reparaciones (con 478.700 ocupados en 2000 respecto de los 277.100 en 1996, lo que equivale a un incremento del 72,7 por 100), Servicios a Empresas (que pasa de 264.200 ocupados en 1996 a 434.200 en 2000) y Construcción (de 192.111 en 1996 a 352.971 en 2000), además de Comunicaciones que, en términos relativos, es la que experimenta los incrementos mayores (más del 100 por 100). Conviene subrayar que estas tres ramas con altos crecimientos en el número de ocupados presentan al mismo tiempo, como se ha visto, coeficientes de empleo verticalmente integrado sensiblemente menores en 2000, lo cual implica que los crecimientos en el Valor de la Producción han sido tales que han excedido los ya de por sí abultados incrementos en el número de ocupados.

En la mayoría de las ramas restantes los crecimientos en la ocupación han sido más moderados, salvo en Agricultura, Madera, Otras Manufacturas, Metalurgia y Productos Metálicos, Papel, Edición e Imprentas y Administraciones Públicas, donde la ocupación total se ha reducido, si bien sólo en Agricultura de manera sustancial (en torno a un 20 por 100). El perfil de estas actividades es fuertemente industrial, salvo el referido de Agricultura y el de Administraciones Públicas, cuyo pobre registro en términos de creación de empleo puede deberse a una voluntad consciente por parte de los Organismos Públicos de racionalizar el abultado contingente de funcionarios presentes en la Comunidad.

Por otra parte, la capacidad de creación de empleo indirecto como consecuencia de las interrelaciones productivas es, en líneas generales, relativamente similar en ambos años, si bien las divergencias son sustanciales con respecto a algunas actividades. En ciertos casos, la capacidad de creación de empleo indirecto en 2000 supera con creces la de 1996, como en Agricultura o Cuero y Calzado; en otros, por el contrario, las ligazones productivas en 1996 eran responsables de la creación de mayores niveles de ocupación indirecta, como en Maquinaria de Oficina, Precisión, Material Eléctrico y Electrónico, Textil y Confección o Industrias Alimenticias. En términos globales, sin embargo, el tejido productivo de 1996 pareció registrar una mayor capacidad de creación de empleo indirecto que el del 2000, a juzgar por el descenso del peso relativo de empleo indirecto respecto del total de empleo desde el 29,2 al 22,3 por 100.

GRÁFICO 55.—*Coeficientes de empleo verticalmente integrado (28 ramas)*

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

GRÁFICO 56.—*Vector de empleo verticalmente integrado (28 ramas)*

Nota: Los resultados se expresan en miles de ocupados.

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

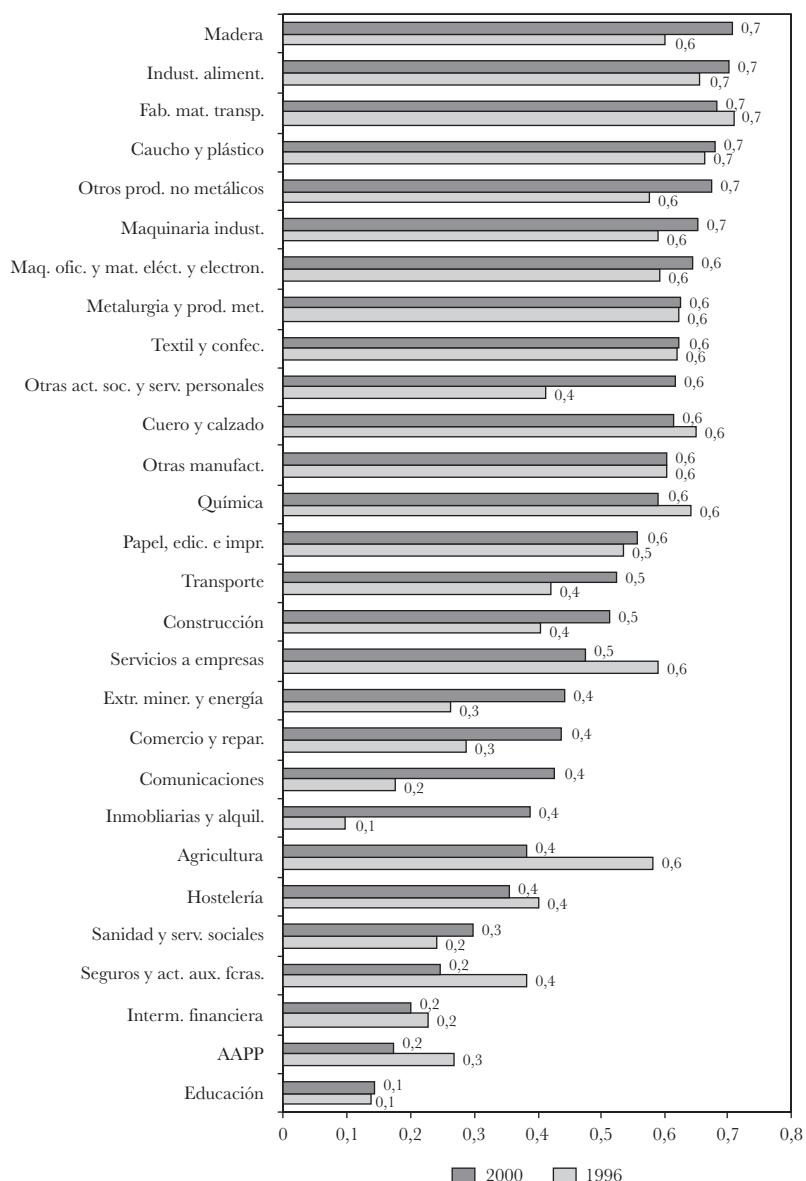
7.4. La articulación interna de la economía de la Comunidad de Madrid en 1996 y 2000

El estudio de los posibles cambios en la articulación interna de la economía madrileña hace preciso el cálculo de los eslabonamientos hacia atrás, hacia delante, el multiplicador de una expansión uniforme de la demanda, así como los efectos inducidos para ambos años de referencia. Todos los efectos mostrados hacen referencia a las TIO con datos globales (suma de coeficientes internos y externos), salvo en el último epígrafe de la presente sección, la relativa a la detección de las ramas claves, donde se presentan los resultados de la matriz de datos global, y también la interior, que registra exclusivamente la actividad generada en la Comunidad de Madrid.

7.4.1. LOS ESLABONAMIENTOS DIRECTOS Y TOTALES HACIA ATRÁS

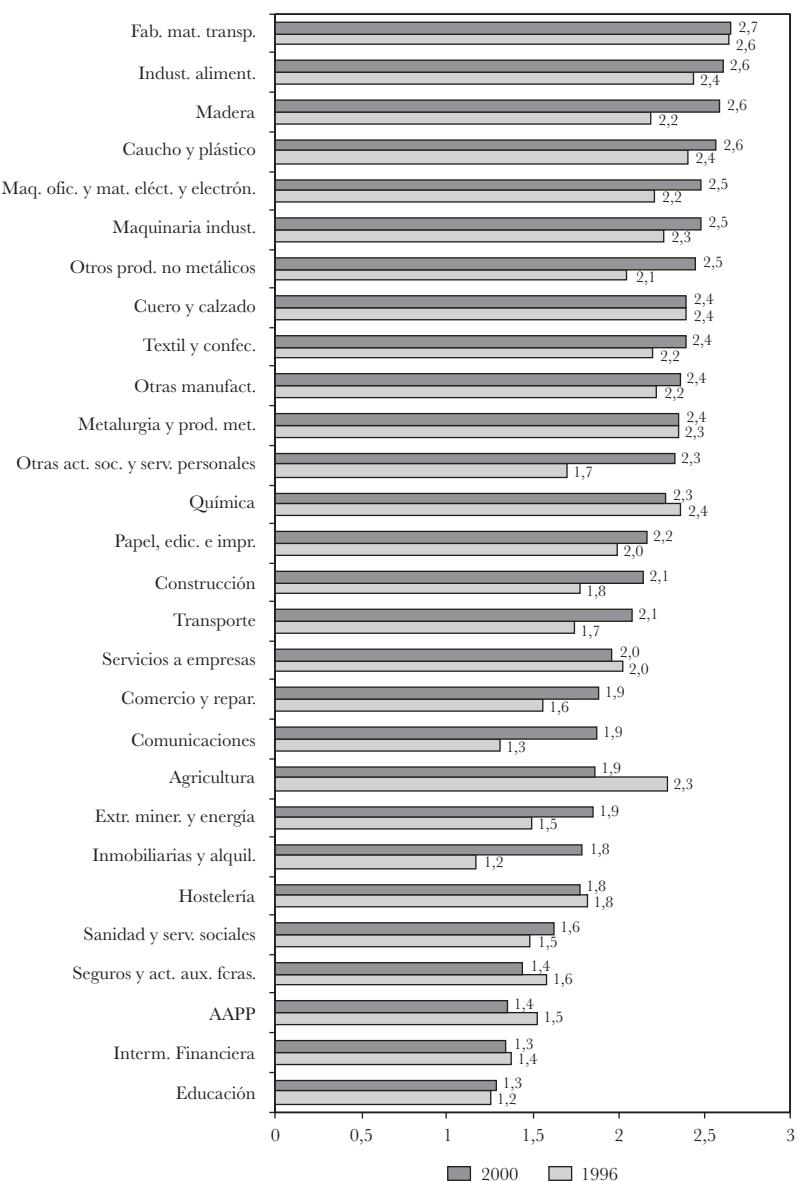
Los resultados del gráfico 57 muestran que, en líneas generales, no se han producido variaciones notables en cuanto a la utilización directa de *inputs* por parte de las 28 ramas de actividad construidas (eslabonamientos directos hacia atrás). Esta conclusión es especialmente evidente en las ramas que, por término medio, requieren un uso mayor de Consumos Intermedios para poder producir, como, por ejemplo, Industrias Alimenticias (con un coeficiente técnico directo de 0,70 en 2000 y de 0,65 en 1996), Fabricación de Material de Transporte (que pasa de un coeficiente de 0,71 en 1996 a 0,68 en 2000), Caucho y Plástico (de 0,66 en 1996 a 0,68 en 2000), Maquinaria Industrial (de 0,58 a 0,65), Maquinaria de Oficina y Material Eléctrico y Electrónico (de 0,59 a 0,64) o Metalurgia y Productos Metálicos (con un coeficiente técnico de 0,62 en ambos años). Por el contrario, las variaciones más importantes en la capacidad de arrastre directa de la economía madrileña están representadas por algunas de las ramas que en 1996 tenían capacidades más débiles, tales como Seguros, cuyos eslabonamientos directos descienden en más de 14 puntos porcentuales entre 1996 y 2000, Agricultura (con coeficientes que pasan del 0,58 a 0,38), Servicios Inmobiliarios y Alquileres (de 0,1 a 0,39), Comunicaciones (de 0,18 a 0,42) y Comercio y Reparaciones (de 0,28 a 0,44). Como se puede apreciar, este resultado está muy ligado al perfil sectorial de las distintas ramas, deduciéndose que la capacidad de arrastre directa de la industria (que ocupa las primeras posiciones en utilización de *inputs* intermedios) ha permanecido relativamente estable entre 1996 y 2000, mientras que, al contrario, son los servicios (que tradicionalmente han sido menos proclives a usar Consumos Intermedios) los que han experimentado variaciones más notables en sus eslabonamientos hacia atrás.

GRÁFICO 57.—*Eslabonamientos directos hacia atrás en 1996 y 2000. Madrid (matriz global, 28 ramas productivas)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

GRÁFICO 58.—*Eslabonamientos totales hacia atrás en 1996 y 2000.
Madrid (matriz global, 28 ramas productivas)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

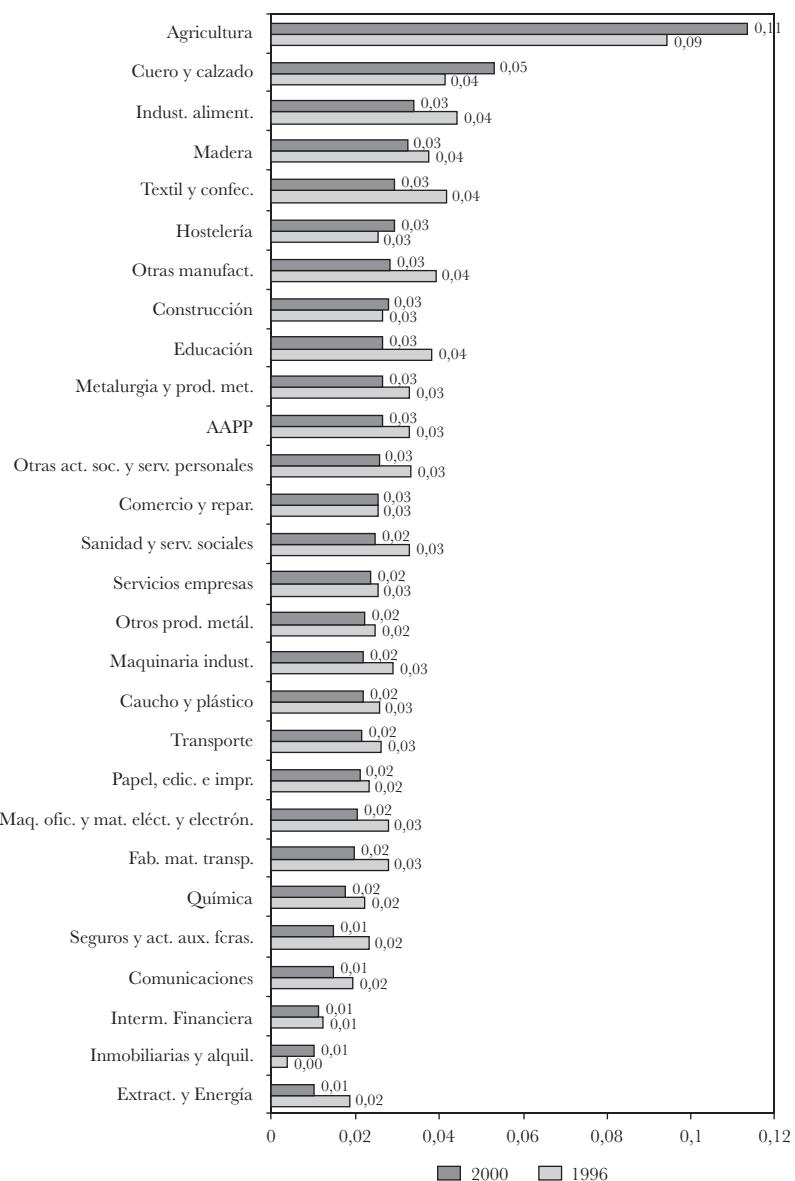
En cualquier caso, estas oscilaciones no se producen en una dirección definida, puesto que algunas ramas presentan un coeficiente técnico directo mayor en 2000 como Inmobiliarias y Alquileres, Comercio y Reparaciones o Sanidad y Servicios Sociales, mientras que otras, como Administraciones Públicas o Seguros aparecen con una capacidad de arrastre directa más reducida en 2000. Si se ponen en común los resultados de todas las ramas productivas puede afirmarse que, en términos globales, la economía de la Comunidad de Madrid parece haber avanzado hacia una ligera mayor capacidad de arrastre, o dicho de otro modo, hacia una mayor articulación interna vía mayores requerimientos de *inputs* productivos.

Como es lógico, existe una correspondencia bastante estrecha entre los resultados para los coeficientes técnicos directos y los totales, aunque conviene realizar algunas matizaciones. Las ramas con mayor capacidad de arrastre total sobre la economía son las mismas, aunque su posición en el *ranking* difiere en ocasiones: de hecho, Fabricación de Material de Transporte, tercera para los eslabonamientos directos, aparece en primer lugar para los totales, intercambiando su posición por Madera, mientras que Otros Productos No Metálicos, quinta en eslabonamientos directos, pasa a la séptima posición para los totales.

Las ramas de actividad con menor capacidad de arrastre son similares en ambos casos, conservando también las posiciones en el *ranking*, siendo de mayor a menor: Hostelería, Intermediación Financiera, Sanidad, Educación y Administraciones Públicas y, en definitiva, sectores de perfil terciario que, como tales, están asociados a unos requerimientos de *inputs* productivos relativamente poco importantes.

La capacidad de arrastre de una rama productiva puede analizarse no sólo bajo el prisma del Valor de Producción, sino también de otras magnitudes económicas relevantes como el Empleo, tal y como queda recogido en el gráfico 59. En este sentido, la economía madrileña en su conjunto parece haber avanzado hacia una situación en la que la creación de puestos de trabajo derivados exclusivamente de la existencia de estas interrelaciones productivas es ligeramente inferior, pasándose de un coeficiente de 0,03 en 1996 a uno de 0,027 en 2000. La interpretación de tales coeficientes debe hacerse en el sentido de que los 0,03 empleos creados por cada ocupado derivados exclusivamente de los requerimientos de *inputs* para la producción en 1996 se ha pasado a 0,027 en 2000, resultado éste que refleja indirectamente la trayectoria de ganancias de la Productividad Aparente sobre la que avanzó la Comunidad de Madrid durante el período 1996-2000, tal y como se vio en un epígra-

GRÁFICO 59.—*Efectos de arrastre sobre el empleo en 1996 y 2000*
(matriz global, 28 ramas)



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

GRÁFICO 60.—*Eslabonamientos directos hacia delante en 1996 y 2000. Madrid (matriz global, 28 ramas productivas)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

fe anterior. El argumento contrario, esto es, el deterioro de los niveles de Productividad, permite explicar los mayores efectos sobre el empleo de la rama que lidera el *ranking*. Agricultura, que en 2000 presentaba un coeficiente de 0,11 respecto de un 0,09 en 1996. Cuero y calzado, la segunda en importancia, también experimenta un ascenso en su coeficiente de arrastre en el empleo (de 0,04 pasa a 0,05), igualmente explicado en paralelo a un retroceso de los niveles de Productividad entre 1996-2000 (ver gráfico 54). Más aún, todas las ramas donde se producen ascensos (las vistas hasta ahora además de Construcción, Hostelería y Servicios Inmobiliarios y Alquileres), coinciden con las que muestran una trayectoria de Productividad Aparente más negativa, mientras que aquellas donde los efectos de arrastre sobre el empleo han sido más débiles en 2000 con respecto a 1996 coinciden con las que mostraron una evolución más positiva de la Productividad en el mismo período; tales son los casos de Extractivas y Energía (de un coeficiente de empleo de 0,01 en 1996 pasa a 0,018 en 2000), y Seguros (de 0,023 a 0,014).

7.4.2. LOS ESLABONAMIENTOS DIRECTOS Y TOTALES HACIA DELANTE

Por lo que a los eslabonamientos hacia delante se refiere, los cuales expresan el efecto que el aumento en la producción de una rama genera sobre sus demandantes y a través de éstos sobre la economía madrileña, los resultados obtenidos vuelven a subrayar el papel relevante de Agricultura, que ocupaba ya la primera posición del *ranking* en 1996 (con un coeficiente técnico de distribución directo de 3,8), y cuya hegemonía se acentúa en 2000 hasta tal punto que su coeficiente se convierte en 9,2 en 2000, en parte gracias al fuerte impulso dinamizador introducido por Otros Servicios Sociales y Personales, responsable de 3,53 puntos (más del 38,3 por 100 del total) prácticamente ausente en 1996, donde el protagonismo era asumido de manera muy destacada por Industrias Alimenticias, que explicaron 2,45 puntos de los 3,8²² (64,4 por 100). En relación con esto, se observa que los resultados en Agricultura están muy polarizados en torno a la influencia de muy pocas ramas de actividad, las dos referidas a las que debe añadirse Hostelería. A gran distancia de Agricultura se sitúa Otros Productos No Metálicos, que también parecen experimentar un ascenso en su capacidad de empuje de la economía desde 1996 a 2000, en la medida que su coeficiente pasa de 1,03 a 1,66, mientras que los siguientes sectores parecen perder algo de capacidad: Metalurgia

²² Industrias alimenticias explican aproximadamente un 34 por 100 de los *inputs* que Agricultura destina a la demanda intermedia en 2000, lo que, si bien se halla lejos de los porcentajes de 1996, también denotan una importancia nada desdeñable.

y Productos Metálicos, Madera y Extractivas y Energía. En el extremo contrario, los eslabonamientos directos hacia delante de Administraciones Públicas, Defensa y Seguridad Social son nulos para ambos años de referencia pues toda su producción se destina a la demanda final, mientras que es marginal en Educación (pasa de 0,012 en 1996 a 0,014 en 2000) y Sanidad (de 0,007 en 1996 a 0,04 en 2000).

La introducción de las sucesivas rondas de efectos indirectos que dan lugar a los eslabonamientos totales hacia delante no introduce variaciones importantes en el posicionamiento de las distintas ramas de actividad, si bien, como es lógico, los coeficientes son notablemente más altos.

Agricultura muestra la capacidad de empuje mayor, aunque conviene recordar de nuevo que la matriz de datos de referencia es la total, por lo que parte de esos efectos se hacen notar en el exterior y no en la propia Comunidad de Madrid. Las diferencias entre los eslabonamientos totales observados en 1996 y 2000 no parecen ser tan acusadas como las referentes a los eslabonamientos directos, lo cual atestigua la alta jerarquía de los efectos indirectos en este caso.

Por detrás de Agricultura, Metalurgia y Otros Productos Metálicos preserva las diferencias presentes entre 1996 y 2000 para ambos eslabonamientos, mientras que los resultados de Otros Productos No Metálicos sugieren la presencia de mayores efectos indirectos en 2000 respecto de los observados en 1996. Otros sectores, como Extractivas y Energía, presentan una capacidad de empuje mayor cuando se tienen en cuenta las sucesivas rondas de interrelaciones productivas tanto en 1996 como en 2000. Por otra parte, Educación y Administraciones Públicas ocupan las últimas posiciones del *ranking*, con coeficientes de 1 en ambos períodos.

7.4.3. EL MULTIPLICADOR DE UNA EXPANSIÓN UNIFORME DE LA DEMANDA

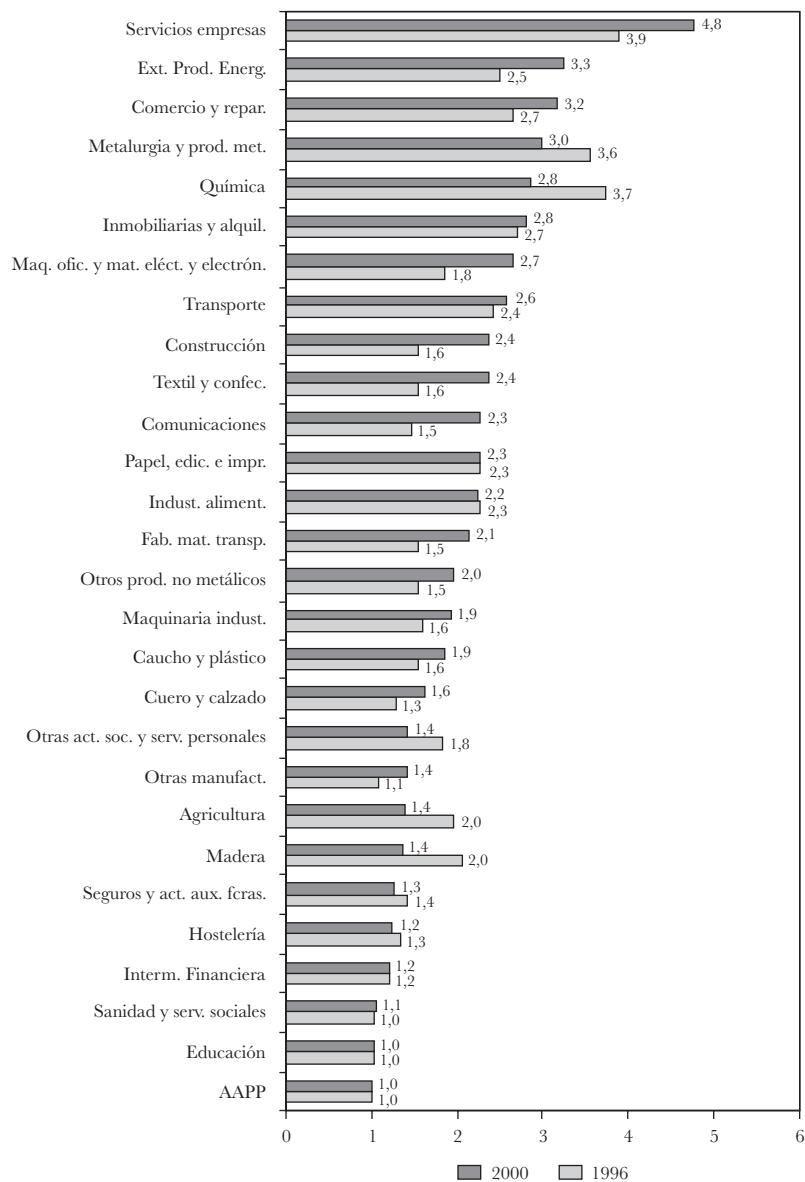
El multiplicador de una expansión uniforme de la demanda, en contraposición al eslabonamiento hacia delante, determina el efecto que sobre la producción de una rama tiene un incremento unitario que tiene lugar en la demanda final de todas las ramas. Los resultados del multiplicador, expuestos en el gráfico 62, ponen en posición de privilegio a Servicios a Empresas, que se destaca con respecto al segundo sector en importancia, Químicas. Los cambios observados en la magnitud del multiplicador deben interpretarse en el sentido de que un incremento unitario en la demanda final de todas las ramas, que en 1996 requería un incremento de 3,9 unidades productivas de Servicios a Empresas, requieren en 2000 de la producción de 4,8 unidades.

GRÁFICO 61.—*Eslabonamientos totales hacia delante en 1996 y 2000. Madrid (matriz global 28 ramas productivas)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

GRÁFICO 62.—*Multiplicador de una expansión uniforme de Demanda. Madrid, 1996 y 2000 (matriz global)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

Ello significa la acentuación del papel estratégico de este sector como palanca de la economía madrileña durante el período 1996-2000. Algo similar puede decirse de Extractivas y Energía (cuyo multiplicador pasa de 2,5 a 3,3) y Comercio y Reparaciones (desde 2,7 a 3,2), aunque no de las dos siguientes ramas que le siguen: Metalurgia y Productos Metálicos y Química. En ambos casos el retroceso del multiplicador es sustancial, especialmente en el segundo, lo que le lleva a perder el segundo puesto tras Servicios a Empresas en 1996 hasta emplazarse en la quinta posición.

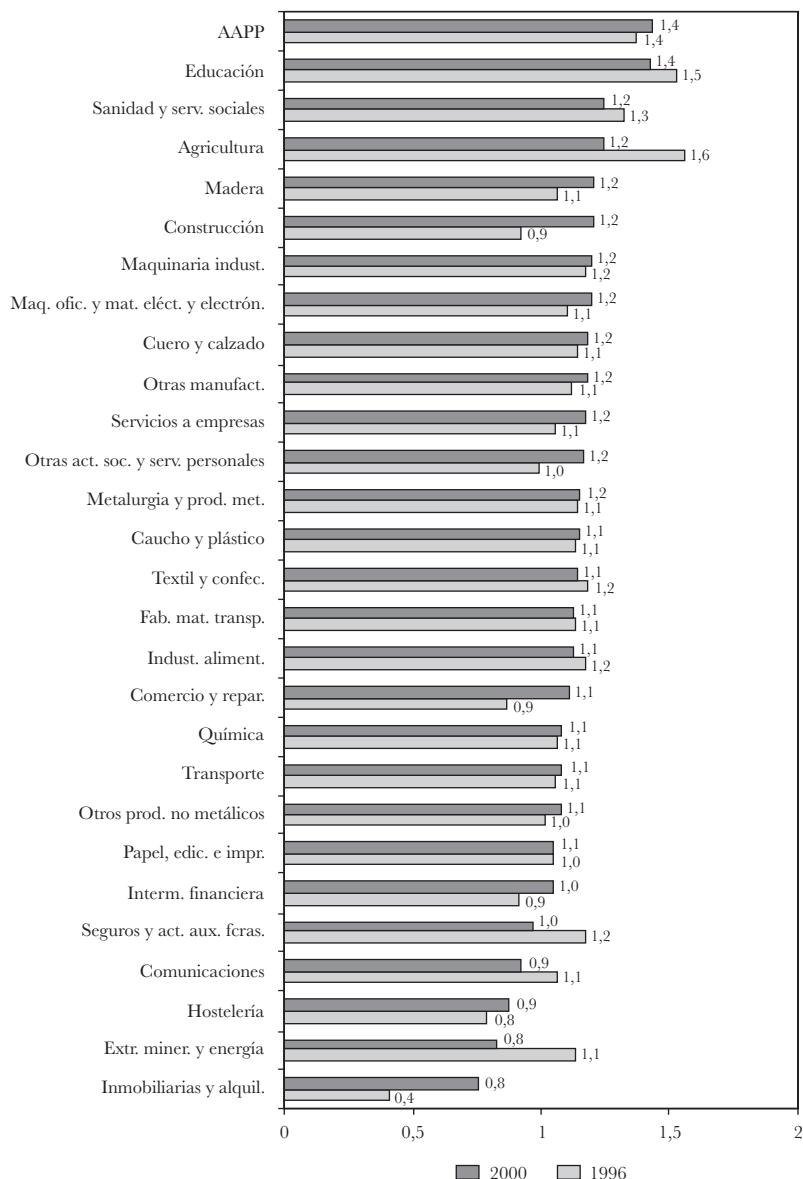
Las actividades que ocupan los últimos lugares son las menos demandadas por el resto de sectores, y en ellas los efectos derivados sobre la expansión uniforme de demanda se reducen al propio incremento de su demanda que se está simulando sin existir efectos adicionales por las interrelaciones productivas. Tales son los casos de Educación, Administraciones Públicas y, en gran medida Sanidad, esta última con un efecto adicional muy pequeño presente en 2000, pero no en 1996. Globalmente, a la luz de los datos parece deducirse que la economía de la Comunidad de Madrid ha avanzado ligeramente hacia un mayor multiplicador (desde un promedio de 1,92 a 2,08) lo que significa que, en conjunto, son necesarias 0,16 unidades más de producción en 2000 respecto de 1996 para hacer frente a un incremento unitario de demanda final en los 28 sectores.

7.4.4. LOS EFECTOS INDUCIDOS

Otro aspecto que merece estudiarse es el relativo a los efectos inducidos que se derivan de la capacidad que un mayor Valor de la Producción ocasiona al incrementar los importes de las rentas percibidas por los ciudadanos y los mismos en términos de consumo. Como se vio en el capítulo 5, la introducción de este efecto es susceptible de recoger en su justa medida la importancia que ostentan los servicios en la economía y que, desde el análisis de los eslabonamientos, puede verse seriamente limitada. Ello es así por aspectos tales como la caracterización de los servicios como ramas intensivas en trabajo y con altos niveles de elasticidad-renta (FISHER, 1935), los cuales tienen un mayor poder explicativo en economías fuertemente desarrolladas como la madrileña.

Los resultados del gráfico 63 ratifican en parte tal hipótesis. De hecho, si se comparan los coeficientes de los eslabonamientos y el multiplicador de la demanda final con los coeficientes de los efectos inducidos, se observa que las ramas de actividad que ocupan en aquel caso las posiciones más rezagadas como Administraciones Públicas, Educación y Sa-

GRÁFICO 63.—*Efectos inducidos sobre el consumo en 1996 y 2000.
Madrid (28 ramas productivas)*



Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

nidad, son las que lideran el *ranking* en los efectos inducidos, con coeficientes muy parejos en 1996 y 2000, aunque levemente por debajo en 2000 en Educación y Sanidad. Esta ausencia de variaciones significativas en la capacidad de dinamización de la economía a través del impacto del consumo es extensible a la mayoría de las ramas de actividad, hasta tal punto que la diferencia entre el coeficiente de 1996 y el de 2000 es tan sólo de 0,025 unidades a favor del segundo (1,093 frente a 1,118). La excepción más notable es Agricultura, cuyo coeficiente experimenta un descenso del 33,3 por 100 y Extractivas y Energía, con un descenso del 37,5 por 100.

7.4.5. DETECCIÓN DE LAS RAMAS CLAVE EN 1996 Y 2000

De igual manera que en el capítulo 5, la evidencia obtenida hasta el momento puede ser utilizada como referencia en la elaboración de una taxonomía de ramas de actividad de acuerdo a su carácter más o menos estratégico y, lo que es más importante, de su evolución en los cuatro años de referencia. Si bien el lapso temporal que media entre las dos Tablas Input-Output no es lo suficientemente dilatado para extraer conclusiones de carácter estructural, bien es cierto que el análisis puede arrojar cierta luz sobre las trayectorias recientes seguidas por los distintos sectores productivos y, en los casos más evidentes, su probable comportamiento en el futuro más inmediato. Los resultados hacen referencia tanto a la matriz de datos global (mostrados en la tabla 33), como a la matriz interior (tabla 34), lo que permitirá tener en cuenta si la actividad impulsada por estas actividades repercute no sólo sobre la Comunidad de Madrid, sino también sobre el exterior (en el primer caso), o, por el contrario, afecta íntegramente a la región (en el segundo caso).

El método de cálculo ha sido idéntico al seguido en aquel caso, de tal manera que los coeficientes de eslabonamiento total hacia atrás, hacia delante y el efecto inducido han sido ponderados por el peso relativo que cada rama ostenta en términos de Valor de Producción. Sin embargo, conviene aclarar, antes de pasar a comentar las conclusiones más relevantes, que debe evitarse una comparación de los resultados obtenidos aquí con respecto a los del capítulo 5, fundamentalmente porque la distinta agregación sectorial introduce no sólo variaciones en los mismos efectos de arrastre, empuje e inducidos, sino que también modifica los pesos relativos de las ramas. De ahí que en algunos casos es posible que la rama en cuestión pueda asignarse a una categoría distinta.

TABLA 33.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid: 1996 y 2000 (28 sectores). Matriz de datos global*

		Eslabonamientos hacia delante superiores a la media		Eslabonamientos hacia delante inferiores a la media	
		1. Ramas clave		2. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y efectos inducidos	
		1996	2000	1996	2000
Efectos inducidos superiores media	Eslabonamientos hacia atrás superiores media	Comercio y reparaciones Construcción Otras actividades sociales y serv. personales Servicios a empresas Transportes Papel, impresión y edición Hostelería	Comunicaciones Comercio y reparaciones Construcción Otras actividades sociales y serv. personales Servicios a empresas Serv. inmobiliarios y alquileres Transportes	AAPP Fab. mat. transporte Intern. financiera	
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media		3. Ramas con eslabonamientos hacia delante y efectos inducidos	4. Ramas con efectos inducidos	
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media	1996	2000	1996	2000
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás superiores media		5. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y hacia delante	6. Ramas con eslabonamientos hacia atrás	
Efectos inducidos inferiores media	Efectos inducidos inferiores media	1996	2000	1996	2000

TABLA 33.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid: 1996 y 2000 (28 sectores). Matriz de datos global*
(continuación)

		Eslabonamientos hacia delante superiores a la media		Eslabonamientos hacia delante inferiores a la media	
		7. Ramas con eslabonamientos hacia delante		8. Ramas independientes	
		1996	2000	1996	2000
	Metalurgia y prod. metálicos	Papel, edición e impresoras Extractivas y energía	Agricultura Cuero y calzado Madera y corcho Caucho y plásticos Textil y confección Otras manufacturas Otros prod. no metálicos Seguros	Hostelería Agricultura Cuero y calzado Madera y corcho Caucho y plásticos Textil y confección Otras manufacturas Otros prod. no metálicos Seguros	
	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media		Maquinaria industrial Extractivas y energía Comunicaciones	Maquinaria industrial Metalurgia y prod. metálicos Educación Química Fabricación mat. transporte I. Alimenticias	

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

TABLA 34.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid: 1996 y 2000 (28 sectores). Matriz de datos interior*

		Eslabonamientos hacia delante superiores a la media		Eslabonamientos hacia delante inferiores a la media	
		1. Ramas clave		2. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y efectos inducidos	
		1996	2000	1996	2000
Efectos inducidos superiores media	Eslabonamientos hacia atrás superiores media	Comercio y repar. Construcción Otras actividades sociales y serv. personales Servicios a empresas Transportes Papel, imprentas y edición Hostelería Serv. inmobiliarios y alquileres Intern. financiera AAPP	Comunicaciones Comercio y reparaciones Construcción Otras actividades Sociales y serv. Personales Servicios a empresas Serv. inmobiliarios y alquileres Transportes	Intern. financiera	
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media		3. Ramas con eslabonamientos hacia delante y efectos inducidos	4. Ramas con efectos inducidos	
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás inferiores media	1996	2000	1996	2000
Efectos inducidos inferiores media	Eslabonamientos hacia atrás superiores media	5. Ramas con eslabonamientos hacia atrás y hacia delante		6. Ramas con eslabonamientos hacia atrás	

TABLA 34.—*Taxonomía de las ramas de actividad en la Comunidad de Madrid: 1996 y 2000 (28 sectores). Matriz de datos interior*
(continuación)

		Estalonamientos hacia delante superiores a la media		Estalonamientos hacia delante inferiores a la media	
		7. Ramas con estalonamientos hacia delante		8. Ramas independientes	
		1996	2000	1996	2000
Estalonamientos hacia atrás inferiores media				Agricultura Cuero y calzado Madera y corcho Caucho y plásticos Textil y confección Otras manufact. Otros prod. no metálicos Seguros Maquinaria industrial Extractivas y energía Comunicaciones Fab. mat. transporte Metalurgia y prod. metálicos L. Alimenticias Química Maq. oficina, mat. eléctrico y electrónico	Agricultura Cuero y calzado Madera y corcho Caucho y plásticos Textil y confección Otras manufact. Otros prod. no metálicos Seguros Maquinaria Industrial Metalurgia y prod. metálicos Química Fabricación mat. transporte L. Alimenticias Maq. oficina, mat. eléctrico y electrónico Papel, edición e imprentas Extract. y energía

En cuanto a los sectores con efectos inducidos por encima de la media, no se observa ningún caso en el que tal característica se presenta conjuntamente con un eslabonamiento fuerte hacia delante, pero sí junto a eslabonamientos hacia atrás en 1996, como en Administraciones Públicas, Fabricación de Material de Transporte e Intermediación Financiera. Los resultados de 2000 atestiguan la pérdida de esta capacidad de arrastre en la primera y la tercera rama, de tal forma que pasan a engrosar la categoría de ramas con efectos inducidos por encima de la media, junto a Sanidad. Esta última no modifica su naturaleza con respecto a 1996, mientras que Educación, con la cual comparte categoría en ese año, se considera como rama independiente en 2000. Como puede observarse, el perfil de las ramas donde el efecto inducido es relativamente más fuerte es esencialmente terciario; tal conclusión contrasta con aquellas donde dominan los efectos puramente de arrastre y/o empuje, pero no los inducidos.

En tal caso el dominio de la industria es evidente; de hecho, la categoría de *eslabonamientos hacia atrás y delante por encima de la media* se integra por cuatro ramas (sumando los resultados de 1996 y 2000), de las cuales tres son industriales: Química e Industrias Alimenticias en 1996, y Máquinas de Oficina, Precisión y Material Eléctrico y Electrónico en 2000. Por su parte, las tres ramas con eslabonamientos hacia delante por encima de la media son también industriales: Metalurgia y Productos Metálicos en 1996, y Papel, Edición e Imprentas y Extractivas y Energía en 2000.

Finalmente, la categoría de *ramas independientes* se integra por una amalgama de actividades entre las que sobresalen manufacturas de escaso Valor Añadido y bajo contenido tecnológico, presentes tanto en 1996 como en 2000; tales son los casos de Madera y Corcho, Caucho y Plásticos, Otras Industrias Manufactureras, Textil y Confección, Cuero y Calzado, Otros Productos No Metálicos o Maquinaria Industrial. Agricultura y Seguros, con un perfil sectorial diferente, integran igualmente esta categoría en 1996 y 2000.

De todo lo anterior conviene preguntarse si existen divergencias importantes cuando se estudian exclusivamente los efectos que repercuten únicamente sobre la Comunidad de Madrid, para lo cual se utiliza la matriz de datos interior y no la global. Al eliminar las posibles «fugas» al exterior, se trata de un análisis más depurado y adecuado al objetivo perseguido. Una primera inspección de la tabla 34 sugiere, como conclusión relevante, la notable coincidencia de las ramas consideradas estratégicas

en el interior con respecto al global (interior más exterior), tanto en 1996 como en 2000; de hecho, en el año 2000 son exactamente las mismas, mientras que en 1996 hay que sumar las mismas que para los efectos globales, además de Administraciones Públicas e Intermediación Financiera. En líneas generales, los resultados aparecen más polarizados en torno a las dos categorías de *ramas estratégicas* y *ramas independientes*, mientras que las categorías relevantes desde alguno de los tres efectos estudiados: arrastre, empuje o inducción aparecen en la mayoría de los casos sin ninguna representación, siendo esta conclusión más evidente en 1996. Las salvedades están representadas para el año 2000, por Hostelería, que muestra fuertes eslabonamientos hacia atrás, Intermediación Financiera, que se revela como un sector de altos eslabonamientos hacia atrás y efectos inducidos y Administraciones Públicas, con efectos inducidos, la cual se acompaña por Sanidad y Educación. Estas últimas también quedan asignadas a idéntica categoría en el año 1996.

VIII. Conclusiones

La explotación de la Tabla Input-Output de la Comunidad de Madrid para el año 2000 (TIOMAD2000) abordada en el presente estudio ha permitido la realización de un análisis estructural de la Economía de Madrid partiendo de sus referentes más inmediatos españoles y europeos. En este contexto se han obtenido los rasgos principales de sus ramas de actividad desde el punto de vista de la Actividad, la Producción y el Empleo, ahondando en las interconexiones que las mismas mantienen entre sí y distinguiendo aquellas que resultan claves o estratégicas para la economía madrileña. Se ha enfatizado igualmente la importancia de las relaciones comerciales que la Comunidad mantiene con otros espacios económicos, no sólo dentro de España, sino también fuera de ella. Finalmente, la existencia de un ejercicio similar realizado para la Tabla Input-Output de 1996 (TIOMAD1996) y publicado en COMUNIDAD DE MADRID (2000) abre las puertas a la comparación de los resultados obtenidos en el presente estudio con respecto a aquéllos, lo que ha exigido la obtención de correspondencias sectoriales dada la distinta desagregación de ambas tablas. En las próximas páginas se resumen las conclusiones más relevantes del análisis.

Principales rasgos macroeconómicos de la Comunidad

La primera conclusión que aflora cuando se procede a contrastar la importancia de la economía madrileña dentro del referente español es su elevada representatividad en términos de Empleo y Producción, con porcentajes que ascienden al 17,36 por 100 del PIB y el 14,34 por 100 del empleo (año 2001). Estos resultados resultan todavía más singulares si se ponen en relación con el peso relativo de su superficie (1,5 por 100 de la superficie nacional) y si se observan en perspectiva, concluyéndose en ese caso que el papel central dentro de la economía española se ha acentuado a lo largo de los últimos veinte años.

Desde una perspectiva sectorial, la Comunidad de Madrid se caracteriza por mostrar un alto grado de terciarización, esto es, una fuerte implantación del sector servicios tanto en Valor Añadido como en Empleo (en torno a un 75 por 100 del total), lo cual es una consecuencia directa de las evidentes ventajas derivadas de su centralidad política, económico-financiera, administrativa y cultural, su alta dotación de infraestructuras y la existencia de una amplia masa de consumidores con alto poder adquisitivo en relación con el de otras regiones españolas, lo cual es un reflejo de unos mayores niveles de Renta *per capita*. Ello se consigue, además, sin menoscabo de su servicio como región solidaria que contribuye al logro de la equidad interregional. Por su parte, el sector industrial parece haber perdido parte de su protagonismo en términos de Valor Añadido y Empleo, si bien resulta clave dadas las fuertes conexiones que mantiene con otras ramas productivas, muy especialmente con el sector servicios; en este sentido, puede afirmarse que parte del declive de la representatividad industrial se inscribe dentro de la transferencia de actividades de la industria a los servicios como consecuencia de los procesos de externalización. Por su parte, el peso relativo agrícola de la Comunidad de Madrid resulta testimonial, mientras que el sector constructor es responsable aproximadamente de algo más del 7 por 100 del Valor Añadido y en torno a un 9,3 por 100 de Empleo.

Descendiendo a una desagregación mayor (a nivel de 30 ramas de actividad), los sectores con mayor peso relativo en la Comunidad de Madrid son Inmobiliarias y Servicios a Empresas, cuyo PIB representa aproximadamente un 17 por 100 del total madrileño en 2001, Transportes y Comunicaciones, con algo más de un 13 por 100 y Comercio y Reparaciones, con cerca de un 11,5 por 100 del total, que además han desempeñado un papel fundamental por su contribución al crecimiento en el período 1980-2001.

Los índices de especialización elaborados con respecto a España y cada una de las Comunidades Autónomas españolas evidencian una concentración de la actividad productiva madrileña en torno a algunas ramas terciarias, básicamente: Transporte y Comunicaciones, Intermediación Financiera, Inmobiliarias y Servicios Empresariales, aunque también destacan actividades industriales de alto contenido tecnológico, como Equipo Eléctrico, Electrónico y Óptico e Industria Química, además de Papel, Edición y Artes Gráficas, esta última de contenido tecnológico medio-bajo pero asociada al fuerte peso editorial que ostenta la Comunidad de Madrid. Los Servicios No destinados a la Venta, por su parte, han ex-

perimentado un notable proceso de reducción en sus índices de especialización asociado al despliegue de los mecanismos redistributivos para el logro de la equidad interregional.

El positivo desempeño económico de la Comunidad de Madrid respecto al conjunto de España durante el período 1980-2001 se debe principalmente a su especialización en ramas de actividad muy dinámicas, aunque también, en cierta medida, a las ventajas intrínsecas de la región que la convierten en polo de atracción de actividades productivas de todo tipo, como se concluye del análisis *shift share* llevado a cabo.

Por su parte, la inspección del cuadro macroeconómico de Madrid revela, por el lado de la demanda, que el gasto en consumo de los hogares es la rúbrica que más pesa en el total de empleos, con un 55,2 por 100 del PIB, si bien este porcentaje es inferior al de 1996 que ascendió a un 58 por 100. Las exportaciones e importaciones en la CM ostentan un peso muy elevado pues representan el 59,43 y el 59,96 por 100 respectivamente en 2000, en progresión claramente ascendente respecto a 1996. Desde una perspectiva geográfica, las exportaciones parecen dirigirse más hacia otras regiones españolas que las importaciones, donde el espacio europeo resulta cada vez más importante como origen de las compras de mercancías. Desde la oferta se vuelve a verificar el peso sobresaliente del sector terciario, mientras que la vía de la renta pone de manifiesto un cierto mayor peso relativo de la Remuneración de Asalariados (50,2 por 100) en relación al Excedente Bruto (41,6 por 100).

Otros rasgos de la estructura productiva de la región que merecen enfatizarse hacen referencia a la evolución de la productividad y del mercado laboral. En relación a la primera de las cuestiones, la CM ha experimentado notables ganancias de Productividad Aparente del trabajo en el período 1980-1996, pero retrocesos en la Productividad del Capital. La razón de este comportamiento podría tener que ver con la especialización de Madrid en sectores de servicios avanzados e industriales de contenido tecnológico medio o alto que han experimentado procesos de encarecimiento de la mano de obra, y la presencia de efectos ligados a la *paradoja de la productividad* característica del sector servicios. Por lo que al mercado de trabajo se refiere, la estructura productiva de la CM ha compatibilizado fuertes incrementos de población activa y ocupados, fruto de las cohortes de población numerosas de los 60 y 70 con una reducción progresiva del desempleo hasta el 7,06 por 100 en 2001, cuya incidencia es más fuerte sobre todo en la población joven y también en la femenina.

Análisis Estructural de las Ramas de Actividad

La producción y creación de la renta por sectores se pueden estudiar a través de distintas variables: Valor de la Producción, Consumos Intermedios y Valor Añadido. A pesar de ser indicadores distintos, los tres suministran pautas homogéneas acerca de la representatividad de las distintas ramas de actividad (aproximadas a partir de los 90 productos de la tabla producto-producto), destacando la Construcción como primera en el *ranking* por encima de Comercio al por Mayor que, en esta Tabla Input-Output y a diferencia de la TIOMAD1996, aparece desagregado de Comercio al por Menor y Reparaciones. El resto de ramas situadas en las posiciones de cabecera comparten con las dos anteriores su pertenencia al sector terciario, como Servicios Inmobiliarios, Telecomunicaciones, Servicios Asociativos, Servicios Culturales de Mercado, Hostelería o Intermediación Financiera, mientras que los pesos relativos menos importantes están ocupados por actividades relacionadas con la extracción de minerales, productos primarios o algunas actividades industriales de escaso contenido tecnológico en las que Madrid no se halla especializado.

Por lo que a los requerimientos de factores primarios por unidad de producción se refiere y desde la perspectiva de cinco sectores productivos, el sector industrial en su conjunto destaca por el alto peso relativo de los Consumos Intermedios para incorporarlos a su proceso productivo, con un 64 por 100 del total, siguiéndole el sector de la Construcción, con un 51,2 por 100. Estos resultados contrastan con los del sector servicios, en los que, siendo menos evidente su utilización de *inputs* intermedios, destacan por una alta participación de los dos factores productivos que componen el Valor Añadido (capital, aproximado a partir del Excedente de Producción y trabajo, a partir de la Remuneración de Asalariados), aunque sesgado a favor del segundo como consecuencia de los altos requerimientos laborales propios del sector. Por su parte, la alta capitalización del sector energético es responsable de una mayor aportación del Excedente Bruto.

Por otra parte, parece dibujarse una cierta relación entre el contenido tecnológico de las ramas de actividad y los dos componentes básicos del Valor Añadido, Excedente Bruto y Remuneración de Asalariados, relativizados en términos de ocupados y asalariados respectivamente. Tal resultado parece más evidente en el estrato tecnológico superior con respecto al bajo y al medio, y para la Remuneración de Asalariados de las ramas industriales. Los resultados para la industria y los servicios revelan una

mayor importancia de los dos componentes del Valor Añadido en el segundo caso, en línea con su menor recurso a la utilización de Consumos Intermedios.

Particularizando para los 90 productos que aproximan las ramas de actividad, Productos Cármicos, Vehículos de Motor, Productos Alimenticios, Pan y Molinería, Madera y Lacteos representan los porcentajes de utilización de Consumos Intermedios más altos, excediendo en todos los casos el 70 por 100 del Valor de la Producción. Dentro de los servicios, el peso del trabajo dentro del Valor Añadido es más evidente en las actividades relacionadas con el Sector Público, como Educación de Mercado (donde representa el 84,5 por 100 del mismo) o Administraciones Públicas (64,5 por 100).

El análisis de empleo sectorial revela de nuevo el protagonismo del sector servicios, pues de las treinta ramas más importantes en términos de ocupados tan sólo una, Construcción (primera con 266.000 empleos), está fuera de la órbita terciaria. Comercio al por Mayor (224.000 ocupados), Administraciones Públicas (174.000), Servicio Doméstico (144.000), Hostelería (135.000) o Comercio al por Menor (132.000) son algunos ejemplos de esta hegemonía. Los menores niveles de ocupación se dan básicamente en algunas actividades industriales de alta capitalización, como Química de Base o en ciertos servicios cuyo menor recurso al empleo se debe exclusivamente a su escaso peso global en la estructura productiva madrileña.

En cualquier caso, la utilización de empleo en las distintas ramas productivas no se agota con estos efectos directos. De hecho, cuando una rama produce una unidad adicional se activa la producción en otras ramas de la economía mediante el recurso de los Consumos Intermedios los cuales, a su vez, necesitan de la utilización de otros Consumos Intermedios para poder ser producidos. En el transcurso de este proceso los requerimientos de empleo son mayores, lo que permite distinguir un efecto directo de un efecto indirecto. La consideración de ambos efectos da pie a la introducción del concepto de Coeficiente de empleo verticalmente integrado, que mide el número total de empleos (como suma de ocupación directa e indirecta) necesarios para producir una unidad de actividad y que destaca a Servicio Doméstico, Limpieza Industrial y Agricultura como las actividades con mayores requerimientos de empleo relativos. Sin embargo, el Vector de empleo verticalmente integrado que mide el número de ocupados en términos absolutos vuelve a poner a Construcción en primer

lugar (353.000 ocupados), seguida de Comercio al por Menor (236.000 ocupados) y su homóloga al por Mayor.

El Salario Unitario, definido como el cociente entre la Remuneración de Asalariados y el número de asalariados pone de manifiesto que el mayor recurso al empleo en las actividades de servicios no es siempre compatible con altas remuneraciones, aunque el *ranking* se halle encabezado por cuatro ramas terciarias: I + D, Otros Servicios Técnicos, Servicios Inmobiliarios y Alquileres e Intermediación Financiera. La exigencia de altas cualificaciones en estas actividades es su principal factor explicativo, al igual que en otras ramas industriales como Industria Farmacéutica o Material Electrónico. Por su parte, el *efecto sede*, que no es más que el reconocimiento de la importancia que ostenta Madrid como polo de atracción para la localización de las sedes empresariales, parece desempeñar un papel relevante en la explicación de las altas retribuciones en ramas como Extracción de Productos Energéticos y Refino de Petróleo o Energía, Gas y Agua.

La Productividad Aparente del trabajo destaca virtualmente a las mismas actividades que el Salario Unitario, con la notable excepción de Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales que ocupan una cuarta posición de privilegio. Por encima de todas ellas destaca Servicios Inmobiliarios, cuyos altos niveles de productividad se pueden imputar directamente a la fuerte concentración de autónomos en el sector, pues sus retribuciones, según criterios de Contabilidad Nacional, no se recogen en Remuneración de Asalariados, sino en el Excedente Bruto. A gran distancia se sitúan Electricidad, Gas y Agua, Investigación y Desarrollo, la citada Actividades de Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales, Otros Servicios Técnicos, Bebidas y Tabaco e Intermediación Financiera.

Estudio de la Articulación Interna de la Economía de la CM

El análisis de la articulación interna de la economía madrileña se ha realizado a partir del estudio de las interdependencias entre las distintas ramas de actividad, esto es, las compras y ventas que las mismas realizan entre sí y que, en consecuencia, no se destinan a la demanda final. Y ello con el objetivo de ilustrar tres fenómenos que se utilizan para establecer una tipología de actividades en función de su papel dentro de la estructura

productiva de la región: la *capacidad de arrastre, la capacidad de empuje, y la capacidad de inducir el consumo*.

La capacidad de arrastre de una rama de actividad expresa cuánto debe producir el conjunto de las ramas para poder atender los requerimientos de inputs de ese rama cuando produce una unidad adicional. Ello se puede analizar de manera directa (computándose únicamente la primera ronda de producción) o total (teniendo en cuenta las sucesivas rondas de requerimientos productivos). Estos efectos pueden repercutir exclusivamente sobre la economía de Madrid si se utiliza la matriz de datos interior o también sobre espacios geográficos distintos (en función de las importaciones realizadas) si se utiliza la matriz de datos global. Tal distinción tiene una importancia fundamental a la hora de decidir el carácter más o menos estratégico de una actividad puesto que en el primer caso no hay fugas exteriores y todos los impactos recaen íntegramente sobre la región. En líneas generales puede afirmarse que las ramas industriales son las que tienen mayor capacidad de activar la producción en otras ramas cuando se produce en ellas una unidad monetaria más, en línea con su carácter de actividades que incorporan más Consumos Intermedios en sus procesos de producción (destacando, entre otras, Industrias Cárnica, Vehículos de Motor, Otras Industrias Alimenticias, Madera o Industrias Lácteas). La importancia de los servicios es algo mayor cuando se tienen en cuenta los impactos interiores, reflejando la menor proyección exterior terciaria, así como la fuerte densidad de su tejido empresarial que le hace menos dependiente de los proveedores externos; en este caso destacan por su capacidad de arrastre las Actividades Recreativas, Culturales y Deportivas tanto de Mercado como de No Mercado.

Esa capacidad de arrastre puede estudiarse no sólo desde la perspectiva de la Producción Efectiva, sino también desde otras variables como el Valor Añadido o el Empleo, poniéndose de manifiesto en ese caso los altos requerimientos laborales y la alta representatividad del Valor Añadido dentro de la estructura de la producción de algunas ramas como Servicio Doméstico (en ambos casos), Limpieza Industrial (en el primero) o Educación de No Mercado (en el segundo).

La capacidad de empuje de una rama de actividad, por su parte, expresa la importancia que, para el conjunto de las ramas de actividad de una economía tiene esa rama de actividad por la utilización que hacen de sus productos, bien directamente (en cuyo caso se habla de empuje directo), o explotando además los efectos adicionales derivados de las interco-

nexiones productivas (empuje total). Agricultura es en ambos casos la rama de actividad con mayor coeficiente, esto es, es la rama en la que un aumento de una unidad monetaria de producción genera un aumento mayor de producción en todas las ramas. A gran distancia se sitúa la Industria Textil, Otras Industrias No Metálicas y Extracción de Minerales No Energéticos, lo cual ejemplifica un cierto protagonismo de las actividades extractivas, productoras de materias primas o enmarcadas en fases de cabecera del proceso de creación de Valor Añadido. En cualquier caso, los efectos de empuje interiores (que son los más decisivos porque los efectos recaen íntegramente sobre la región) vuelven a destacar a actividades de servicios como Actividades de Organizaciones Empresariales y Profesionales y Otros Servicios Técnicos, mientras que la importancia de Agricultura se desvanece en gran medida.

Un efecto relacionado con los anteriores es el del multiplicador de una expansión uniforme de la demanda que expresa la cantidad de producción final a la que debería hacer frente una rama de actividad para poder satisfacer incrementos unitarios de demanda de cada una de las actividades productivas. En este caso, las actividades que ocupan los primeros puestos en los multiplicadores globales (como suma de los interiores y los externos) son esencialmente los mismos que para los multiplicadores interiores, quedando encabezadas por Servicios Inmobiliarios y Alquileres, Comercio al por Mayor, Construcción y Correos y Telecomunicaciones.

Por otra parte, los efectos inducidos introducen el papel que los aumentos de producción derivados de los efectos de arrastre proporcionan sobre el aumento en las rentas del trabajo, las cuales se traducen en unas mayores posibilidades de consumo obtenidas a partir de la propensión a consumir por parte de los hogares. La consideración de estos efectos permite cerrar el modelo y valorar en su justa medida la capacidad de arrastre del sector servicios, compuesta por actividades intensivas, en su mayor parte, en mano de obra y que, por lo tanto, tienen mayor potencial para influir de manera directa sobre la renta y sobre el consumo.

La evidencia obtenida relativa a los efectos de arrastre, empuje e inducidos puede ser utilizada para elaborar una taxonomía de actividades en función de su carácter más o menos estratégico una vez que las mismas han sido ponderadas por el peso de su Valor de Producción en el total de la economía madrileña. El análisis destaca por su carácter clave a algunas actividades terciarias, como Comercio (en ambas vertientes al por Mayor y al por Menor), Intermediación Financiera y Seguros, Correos y Teleco-

municaciones, Actividades Asociativas de No Mercado, Actividades Recreativas y Culturales de Mercado, Transportes Aéreo y Terrestre o algunos servicios a empresas, como Arquitectura e Ingeniería o Servicios Informáticos. Todas ellas muestran efectos de arrastre, empuje e inducidos por encima de la media tanto para la matriz de datos global como para la interior. Por su parte, muchas ramas industriales, especialmente las de nivel tecnológico bajo o medio, integran la categoría de ramas independientes (que no portan efectos estratégicos). Otras ramas industriales, como Vehículos de Motor, Otros Servicios Técnicos o Fabricación de Material Eléctrico, destacan sin embargo por su alta capacidad de empuje y efectos inducidos.

Con el doble objetivo de, por un lado, profundizar en la caracterización de las distintas ramas a través de varios factores subyacentes (que engloben la mayor parte de las características de las diferentes ramas de actividad), y, por otro, detectar las interconexiones más significativas que ayuden a captar los conglomerados productivos (grupos de actividades en lo que se detectan ciertos rasgos productivos comunes) más importantes, se han llevado a cabo dos ejercicios adicionales de explotación de técnicas de análisis multivariante de reducción de datos, concretados en la realización de un Análisis Factorial de Componentes Principales (AFCP) y un análisis *Cluster*.

Para la realización del AFCP se han utilizado dos estructuras porcentuales: la estructura de recursos (*inputs* intermedios y primarios) y la estructura de empleos (empleos intermedios y componentes de la demanda final). El AFCP sobre la estructura de recursos permite la obtención de dos factores que permiten explicar gran parte de la varianza de las ramas que componen la Tabla Input-Output interior. El primero de los componentes o factores, que ostenta el mayor poder explicativo, recoge las diferencias existentes entre las ramas en relación a la Remuneración de Asalariados, contraponiendo aquellas cuyo peso es alto con respecto a otras donde es bajo, mientras que el segundo discrimina entre actividades con alto y bajo Excedente Bruto de Explotación. No existen factores que indirectamente muestren interconexiones productivas en este estudio con la matriz interior.

Por su parte, el AFCP realizado para los empleos con la matriz interior destaca el alto poder de discriminación de las Exportaciones Netas (primer componente), por delante de Consumo Final (segundo componente) y Formación Bruta de Capital (tercer componente), mientras que

el cuarto componente es el único que hace referencia a un conglomerado productivo, constituido por las ramas Actividades de Organizaciones Empresariales y Profesionales (como proveedora de *inputs*) junto a Servicios Inmobiliarios y Alquileres, Correos y Telecomunicaciones o Imprentas (como usuarios de tales *inputs*).

Finalmente, la principal conclusión derivada del análisis *Cluster* es la distinción observada entre Servicios de No Mercado y Servicios de Mercado y una cierta capacidad de discriminar entre servicios orientados al consumidor y servicios a la producción, agrupados junto a un gran número de actividades industriales.

Análisis de los flujos comerciales en la Comunidad de Madrid a través de la explotación de la TIOMAD2000

La explotación de la TIOMAD2000 ha hecho posible igualmente profundizar en el análisis de los flujos comerciales en la región, aspecto éste de indudable relevancia en el contexto actual de progresiva internacionalización de las economías.

La Comunidad de Madrid presenta unas pautas geográficas de comercio (sin incluir los consumos exteriores de residentes e interiores de no residentes) claramente centradas en torno a los intercambios con otras regiones españolas (alrededor de un 77,5 por 100 en 2000), mientras que el comercio realizado con el extranjero representa el 22,5 por 100 restante. Dentro de ese porcentaje, aproximadamente el 70 por 100 se realiza con países integrantes de la Unión Europea, los cuales han asumido un papel cada vez más relevante. El comercio de mercancías (bienes) es testigo de unos altos *déficit*, lo que ha servido para dar forma a la idea tan extendida de que la apertura de Madrid al exterior es debida únicamente a su capacidad de compra, que no de venta. Sin embargo, esta conclusión debe matizarse cuando se introduce el comercio de servicios; en tal caso, y como consecuencia de una alta capacidad exportadora que explica una tasa de cobertura (la relación entre exportaciones e importaciones) del 318 por 100, el comercio exterior global se halla básicamente equilibrado, arrojando una tasa de cobertura global (el porcentaje de importaciones que se pueden financiar a través de exportaciones) del 99,1 por 100.

En cuanto al peso relativo de las exportaciones por productos, los servicios ostentan las primeras posiciones, encabezadas por Comercio al por

Mayor, Telecomunicaciones, Intermediación Financiera y Transporte Aéreo, testificando el denso tejido terciario de la Comunidad. En cualquier caso, los índices de intensidad exportadora (el peso relativo de las exportaciones de una rama en relación al peso relativo de su VAB) destacan a algunas actividades industriales como Vehículos de Motor o Fundiciones, mientras que algunos servicios como Comercio al por Mayor pierden el protagonismo patente en los pesos relativos. Otro concepto importante es el del tipo exportador, definido como el porcentaje de Exportaciones sobre el total de Recursos de una rama, el cual vuelve a destacar a actividades terciarias como los servicios de Transporte Aéreo, Marítimo, Investigación y Desarrollo y Estadísticas y Estudios de Mercado.

El patrón de las importaciones es claramente distinto, favoreciendo a productos de ramas industriales como Vehículos de Motor, Equipo y Artículos Metálicos o productos del sector primario, conclusión que se ratifica en el análisis de intensidad importadora, si bien los productos industriales que ocupan los puestos más destacados son distintos. En ese caso, tienen un componente primario o extractivo más evidente (a modo de ejemplo, Pesca y Petróleo y Gas respectivamente), destacándose igualmente otros productos industriales de bajo contenido tecnológico pertenecientes a actividades como Industrias Textiles, Cerámica o Artículos Metálicos. El estudio del tipo importador arroja conclusiones muy similares a las de intensidad importadora.

Con la evidencia expuesta en la TIOMAD2000 y la TIOMAD1996 se ha estudiado, una vez establecidas las correspondencias sectoriales que habilitan la comparación, un análisis de las ramas de actividad con mayor dinamismo en el período 1996-2000 y mayor peso relativo en el año 2000. Los resultados atestiguan una fuerte proyección de las exportaciones (con pesos relativos y tasas de crecimiento superiores a la media) en Seguros, Otros Servicios a Empresas, Transporte Aéreo y Marítimo, Servicios Inmobiliarios y Alquileres, Telecomunicaciones y Comercio y Reparaciones.

Por su parte, las importaciones madrileñas tienen sus mayores fortalezas (crecimiento y peso relativo por encima de la media) en actividades industriales como Otras Industrias No Metálicas, Muebles, Papel o Equipo Mecánico, pero también en algunos servicios como Transporte por Carretera, Inmobiliarias y Alquileres o Servicios Técnicos. Comercio y Reparaciones asume un papel destacado no sólo en Exportaciones, sino tam-

bién en Importaciones. Idéntico ejercicio se realizó separadamente para la industria y los servicios con el fin de depurar el sesgo introducido por las altas tasas de crecimiento del comercio en los servicios y el alto peso relativo de los mismos en la estructura de los intercambios.

Finalmente se ha profundizado en la distinción entre *comercio interindustrial* (entre productos distintos) y *comercio intraindustrial* (entre variedades del mismo producto) y su desigual protagonismo para las distintas ramas de actividad de la TIOMAD2000. La relativa importancia del *comercio intraindustrial* en algunas actividades se explica a partir de las posibilidades de diferenciación de productos o servicio (Seguros), el aprovechamiento de las economías de escala (Distribución de Electricidad o Productos Farmacéuticos) o de las diferencias de gustos en los consumidores en productos de consumo final (Lácteos).

Comparación de los resultados de la Tabla Input-Output del año 2000 con la tabla del año 1996

El objetivo de este último punto es la exploración comparativa de las Tablas Input-Output de 1996 y 2000, resaltando el distinto desempeño de las distintas ramas de actividad y su evolución durante esos cuatro años a través del análisis de algunos de los aspectos explorados a lo largo del libro para la TIOMAD2000.

Desde la perspectiva de los requerimientos unitarios de *inputs* y su reparto entre Consumos Intermedios, Remuneración de Asalariados, Excedente Bruto de Explotación y Otros Impuestos Netos a la Producción, las mayores divergencias entre los resultados de 1996 y 2000 parecen producirse en las ramas de Seguros, Servicios Inmobiliarios y Alquileres e Industrias Extractivas y Energéticas, como consecuencia de las variaciones experimentadas en los componentes del Valor Añadido, mientras que Metalurgia y Productos Metálicos representan los casos de menores diferencias. En líneas generales los servicios han experimentado variaciones más importantes en la estructura de recursos que en la industria, acorde con su carácter de actividades más flexibles.

Por lo que a la evolución del mercado laboral se refiere, el análisis de Productividad Aparente pone de manifiesto altas ganancias en términos reales entre 1996-2000 para actividades que experimentaron retrocesos en la cifra de ocupados durante el mismo período, como Extractivas y

Energía y Seguros, y que coincidieron con pérdida de peso de la Remuneración de Asalariados en la estructura de Recursos. Por el contrario, la erosión en los niveles de Productividad Aparente visible en actividades como Hostelería, Inmobiliarias y Alquileres, Cuero y Calzado o Construcción se explican a la luz de los fuertes incrementos de las cifras de ocupación.

El Salario Unitario registra una evolución bastante mesurada en la mayoría de las ramas, con la notable excepción de Servicios Inmobiliarios y Alquileres, resultado éste solidario con el mayor peso del empleo asalariado y un cierto cambio en la composición porcentual de los recursos, disminuyendo el peso del Excedente Bruto a favor de la Remuneración de Asalariados. La comparación de los Coeficientes de empleo verticalmente integrado (el cociente entre empleo total y producción efectiva) revela un ligero menor requerimiento de empleo total (directo e indirecto) para generar una unidad monetaria de producción en la Comunidad de Madrid, con un descenso del coeficiente para la economía en su conjunto de 0,02 en 1996 a 0,017 en 2000. En cualquier caso, ramas como Agricultura, cuyos niveles de Productividad Aparente disminuyeron en términos reales en 2000 con respecto a 1996, evidenciaron mayores requerimientos de empleo en 2000. La reducción de los Coeficientes de empleo verticalmente integrado no es óbice para encontrar un notable ascenso del empleo en cifras absolutas, de lo que resulta que el tejido productivo madrileño ha compatibilizado la creación de empleo en términos absolutos en muchas actividades con el mantenimiento de los niveles de Productividad Aparente del trabajo (e incluso con ganancias en algunos casos), gracias a los fuertes incrementos de Valor Añadido.

Las variaciones en las interconexiones productivas de la economía se han estudiado a partir de los efectos de arrastre, empuje e inducidos, lo que ha permitido construir una tipología de ramas de actividad según su carácter más o menos estratégico.

En general no se producen grandes variaciones en la capacidad de arrastre (utilización de consumos intermedios por unidad de producción por parte de una rama de actividad), tanto directa como total (directa más indirecta) en las ramas productivas durante 1996-2000, aunque, en líneas generales, puede afirmarse que la Comunidad en su conjunto ha evolucionado hacia una ligera mayor capacidad de arrastre. Por su parte, los eslabonamientos hacia delante o capacidad de empuje (provisión de *inputs* de una rama de actividad por unidad de producción hacia el conjunto de

las ramas productivas) evidencian, como conclusión más significativa, un gran crecimiento en Agricultura, registrándose evoluciones más dinámicas tanto al alza (como en Otros Productos No Metálicos) como a la baja (Extracción de Minerales y Energía) que las observadas en la capacidad de arrastre. Por otra parte, Servicios a Empresas se revela como la actividad que recibiría un mayor impulso en caso de producirse un *shock* que incrementara la producción de todas las actividades productivas en unidad (expansión uniforme de la demanda), mientras que del análisis de los efectos inducidos se extraen unos resultados bastante similares en 1996 y 2000.

Todo ello ha permitido detectar la evolución de las ramas consideradas clave en 1996 y 2000 con el nivel de agregación más adecuado para efectuar este estudio comparativo (28 ramas de actividad) y ponderando cada una de ellas por el peso relativo de su Producción Efectiva dentro de la economía en ambos años. Así, los cinco sectores considerados clave por sus efectos de arrastre, empuje e inducidos superiores a la media en 1996 y 2000 y tanto para la matriz global como la interior (exentas las importaciones), fueron Servicios a Empresas, Comercio y Reparaciones, Otras Actividades Sociales y Servicios Personales, Construcción y los Transportes. De ello se concluye la necesidad de tenerlas muy presentes en las decisiones de inversión por parte de las Administraciones Públicas dada su alta capacidad de introducir desequilibrios en la economía. Sin embargo, no todas las actividades que en 1996 resultaban estratégicas lo eran también en 2000 y viceversa, por lo que éstas no tienen, desde el punto de vista de los impulsos sobre el tejido productivo, la jerarquía de las primeras, como Hostelería. En otros casos resultan claves con el análisis de la matriz interior, pero no para la global. Tales son los casos de Servicios Inmobiliarios, rama estratégica cuando se utiliza la matriz de datos interior, pero no la global, mientras que Papel, Imprentas y Edición sólo asume un carácter estratégico en 1996 y para la matriz global).

Comentario final

Siguiendo el enfoque sectorial que alumbró el estudio de explotación de la TIOMAD1996, el presente análisis ha abordado un estudio profundo de la economía de la Comunidad de Madrid a través de la exploración de los resultados de la TIOMAD2000, destacando, como en aquel caso, las fuertes disparidades que se esconden entre los sectores que la componen.

Ese alto nivel de detalle sectorial que hace posible la Tabla Input-Output es una condición necesaria de cara a la obtención de un conjunto de resultados lo suficientemente preciso como para servir de referencia y guía en la toma eficiente de decisiones por parte de las Administraciones Pùblicas. En este sentido, el estudio ofrece una idea de la estructura de la economía de Madrid en diferentes sectores productivos, sus rasgos más relevantes y su evolución durante el período 1996-2000, conteniendo, asimismo, una identificación de las ramas clave o estratégicas de la región cuyo estímulo es susceptible de revertir los mayores efectos positivos sobre el conjunto de la economía.

IX. Anexos

9.1. La base de datos del CEET

La Base de Datos del CEET está compuesta por un conjunto de series temporales relativas a macromagnitudes diversas entre las que se encuentran el Valor Añadido Bruto, Producto Interior Bruto, Empleo, Población, Renta Bruta Disponible y Remuneración de los Asalariados. Estos datos se proveen para todas y cada una de las Comunidades Autónomas, desagregados por sectores de actividad económica (a 17 y 31 sectores), y a precios corrientes y constantes para las dos primeras series. Junto con las series anteriores se presentan también, para cada Comunidad Autónoma, los consumos de energía eléctrica y de otras energías para el período 1980-2001.

La fuente básica de información es el Instituto Nacional de Estadística (INE). El criterio de consistencia implica que, para la construcción de una base de datos regional, no se haya utilizado otra información existente como por ejemplo la que ofrece el BBV, puesto que tal información no tiene consistencia contable con lo que publica el INE ni agregadamente, ni por CCAA. En cualquier caso, el CEET dispone periódicamente de esa información y se utiliza para contrastar los resultados.

Las variables que mejor resumen la evolución de las economías de las diferentes Comunidades Autónomas y que además permite comparaciones entre ellas son el Valor Añadido Bruto y el Producto Interior Bruto, calculadas a precios corrientes y constantes. Su cálculo requiere el paso por distintas etapas intermedias descritas a continuación:

El primero de los objetivos parciales consiste en la elaboración de series homogéneas de valores añadidos a precios básicos y a precios corrientes, para lo cual se acude a los datos publicados por la Contabilidad Regional de España (CRE). El primer problema, que no por esperado resulta siempre de fácil solución, es la existencia de tres bases distintas para tres períodos diferentes. La Contabilidad Regional publica los datos del período 1980-86 en base 80, los del período 1986-96 en base 86 y los de 1995

en adelante en base 95. En el caso del Valor Añadido Bruto a precios de mercado, o VABpm, el problema de la ruptura de 1986 ha sido parcialmente resuelto por el INE con la publicación de una serie homogénea enlazada que cubre el período 1980-92, pero que sólo contempla seis ramas de actividad. Se utiliza esta información junto con la de 18 ramas que proporcionan las dos bases de la Contabilidad Regional y con la información más desagregada disponible para el total nacional, con el fin de obtener las series enlazadas con el máximo nivel de desagregación. En cuanto a la ruptura de 1995 no existe información del INE sobre el enlace, así que se ha realizado en base a nuestros propios criterios.

La mayor dificultad a la hora de enlazar las diferentes bases contables ha consistido en la ampliación realizada el año pasado para considerar los 31 sectores productivos que se presentan en la nueva Contabilidad Regional. Esta ampliación ha obligado a reconstruir las series históricas de los nuevos sectores antes de 1995, años para los que no existen datos tan desagregados a nivel regional. Este trabajo se ha realizado en el Centro de Estudios Económicos Tomillo utilizando toda la información desagregada para el conjunto nacional que este equipo ha reunido para la construcción de su modelo macroeconómico interindustrial. El resultado de este trabajo es una base de datos regional única en el panorama de los datos regionales por su grado de detalle sectorial.

Por coherencia contable y puesto que se dispone de los datos desagregados a 43 sectores económicos del VAB a nivel nacional, se hace coincidir con las sumas de los datos desagregados de las CCAA, para lo cual se realiza un nuevo ajuste, repartiendo las diferencias proporcionalmente al peso del valor de cada comunidad sobre el total nacional. Al concluir esta primera etapa se dispone de las series de VABpm por CCAA a precios corrientes y para 31 ramas de actividad.

La obtención del Producto Interior Bruto plantea el problema del reparto del IVA y de los impuestos ligados a la importación. Los segundos, debido a su escasa magnitud relativa, se reparten proporcionalmente, mientras que los primeros se reparten utilizando una matriz de flujos de IVA desarrollada por el Centro de Estudios Económicos Tomillo.

En la tercera y definitiva etapa sólo queda convertir las series anteriores a pesetas y euros constantes, para lo cual se usan unos deflactores específicos para cada rama de actividad calculados en base a la estructura sectorial nacional. La nueva Contabilidad Regional incluye datos a precios constantes para los últimos años que serán utilizados donde proceda.

9.2. El análisis *shift share*

El presente anexo trata básicamente de explicitar la expresión algebraica de los distintos efectos analizados. Para ello se utilizará la letra *i* como indicativo de los sectores productivos; *m* designará a la Comunidad de Madrid y *t* y *t-1* los dos momentos de tiempo contemplados en el análisis (en virtud del carácter dinámico del *shift share*):

- Efecto Neto Total (ENT):

$$ENT = \sum_i VAB_t - \sum_i VAB_{t-1} \left(\sum_i \sum_m VAB_t / \sum_i VAB_{t-1} \right)$$

El Efecto Neto Total puede descomponerse, a su vez, en dos efectos: el Efecto Proporcional y el Efecto Diferencial.

- El Efecto Proporcional (EP):

$$EP = \sum_i VAB_{t-1} \left[\left(\sum_m VAB_t / \sum_m VAB_{t-1} \right) - \left(\sum_i \sum_m VAB_t / \sum_i \sum_m VAB_{t-1} \right) \right]$$

- El Efecto Diferencial:

$$ED = \sum_i \left[VAB_t - VAB_{t-1} \left(\sum_m VAB_t / \sum_m VAB_{t-1} \right) \right]$$

Los problemas de estimación derivados del análisis tradicional han aconsejado realizar, como se vio en el capítulo, algunas transformaciones adicionales. Estas transformaciones dan como resultado el cálculo de nuevos efectos: el Efecto Proporcional Inverso (PI), el Efecto Proporcional Modificado (PM) y el Efecto Diferencial Residual (EDR). El Efecto Proporcional Inverso no es más que el efecto proporcional, definido anteriormente, utilizando como referencia la estructura productiva en el momento *t* en lugar de en el momento inicial.

Algebraicamente, su expresión es la siguiente:

$$PI = \sum_i VAB_t \left[\left(\sum_i \sum_m VAB_0 / \sum_i \sum_m VAB_t \right) - \left(\sum_m VAB_0 / \sum_m VAB_{t-1} \right) \right]$$

La comparación del Efecto Proporcional (EP) y el Efecto Proporcional Inverso (PI) da como resultado el Efecto Proporcional Modificado (PM), que permite cuantificar la magnitud del cambio estructural. En concreto, $PM = EP - PI$.

$$PM = \sum_i \left[VAB_t \left\{ \left(\sum_i \sum_m VAB_{t-1} - \sum_i \sum_m VAB_t \right) - \left(\sum_m VAB_{t-1} / \sum_m VAB_t \right) \right\} \right. \\ \left. - VAB_{t-1} \left\{ \left(\sum_m VAB_t / \sum_m VAB_{t-1} \right) - \left(\sum_i \sum_m VAB_t / \sum_i \sum_m VAB_{t-1} \right) \right\} \right]$$

El nuevo efecto diferencial se calcula como residuo, y resulta de restar al Efecto Neto Total, el Efecto Proporcional y el Efecto Proporcional Modificado.

$$RD = \sum_i \left[VAB_t - VAB_{t-1} \left(\sum_i \sum_m VAB_t / \sum_i \sum_m VAB_{t-1} \right) - \right. \\ \left. VAB_t \left\{ \left(\sum_i \sum_m VAB_{t-1} / \sum_i \sum_m VAB_t \right) - \left(\sum_m VAB_{t-1} / \sum_m VAB_t \right) \right\} \right]$$

9.3. Tablas de datos correspondientes a los gráficos

Capítulo 2

TABLA 1.—*Evolución del PIB y de la RBD (en millones de euros).*
1980-2001

Años	PIB	RBD
1980	14.576,22	10.410,09
1981	16.672,20	11.759,97
1982	19.384,39	13.439,71
1983	21.995,23	15.167,87
1984	25.214,33	16.132,38
1985	27.306,12	17.803,73
1986	31.780,92	19.575,93
1987	35.967,95	21.970,97
1988	39.755,66	24.041,35
1989	44.879,16	26.819,83
1990	50.615,99	30.643,55
1991	55.509,23	33.955,88
1992	60.177,28	36.138,12
1993	62.319,60	38.728,59
1994	66.469,85	40.300,71
1995	73.522,12	45.938,81
1996	77.804,09	47.759,70
1997	83.274,42	50.522,65
1998	90.718,06	53.890,29
1999	97.482,79	57.516,23
2000	104.938,28	63.259,38
2001	112.592,14	67.246,86

Fuente: CEET.

TABLA 2.—Evolución de las Productividades aparentes del capital y del trabajo en la Comunidad de Madrid, 1980-1996

Años	Productividad Trabajo	Productividad Capital	Relación Capital/Trabajo
1980	100,00	100,00	100,00
1981	102,79	99,22	103,60
1982	103,43	100,46	102,96
1983	104,81	100,29	104,50
1984	108,69	100,98	107,64
1985	107,00	99,74	107,28
1986	106,70	101,81	104,81
1987	109,52	103,20	106,13
1988	110,58	101,12	109,36
1989	112,24	98,85	113,54
1990	111,38	96,33	115,62
1991	110,31	90,52	121,86
1992	110,33	86,31	127,83
1993	111,28	83,29	133,61
1994	115,76	82,16	140,90
1995	120,48	83,88	143,64
1996	123,06	83,14	148,03

Fuente: CEET.

TABLA 3.—Evolución comparada de los activos, ocupados y parados (1980-2001) (en miles)

Años	Activos	Ocupados	Parados
1980	1.652,4	1.429,9	222,5
1981	1.677,8	1.432,9	244,9
1982	1.733,9	1.463,1	270,8
1983	1.755,5	1.439,9	315,6
1984	1.790,6	1.416,7	373,9
1985	1.781,9	1.385,1	396,8
1986	1.840,4	1.512,2	328,2
1987	1.873,8	1.557,5	316,3
1988	1.872,0	1.604,3	267,7
1989	1.937,4	1.698,6	238,8
1990	1.966,4	1.742,2	224,2
1991	1.980,5	1.728,7	251,8
1992	2.032,7	1.718,3	314,4
1993	2.051,5	1.650,0	401,5
1994	2.119,5	1.682,1	437,4
1995	2.167,6	1.717,7	449,9
1996	2.202,4	1.765,6	436,8
1997	2.218,6	1.816,8	401,8
1998	2.282,9	1.913,4	369,5
1999	2.356,7	2.072,5	284,2
2000	2.469,7	2.191,2	278,5
2001	2.478,3	2.303,4	174,9

Fuente: CEET.

TABLA 4.—*Evolución de las tasas de paro por segmentos de población en la Comunidad de Madrid, 1985-2001 (Medias anuales)*

Años	Paro total	Paro femenino	Paro 20-24 años	Paro 16-19 años
1985	22,27	26,64	53,84	61,98
1986	17,83	21,3	39,77	54,84
1987	16,88	25,66	36,81	50,6
1988	14,30	21,99	29,39	42,93
1989	12,33	16,75	24,55	28,89
1990	11,40	17,42	23,75	27,04
1991	12,71	18,95	24,31	23,08
1992	15,47	21,47	28,8	37,55
1993	19,57	26,3	36,42	41,38
1994	20,64	27	39,01	50,88
1995	20,76	27,7	42,55	53,63
1996	19,83	25,5	37,2	59,5
1997	18,11	24,2	33,4	48,08
1998	16,19	22,9	28,5	39,17
1999	12,06	17,1	22,37	35,4
2000	11,28	16,4	21,16	37,4
2001	7,06	9,8	16,05	25,45

Fuente: CEET.

TABLA 5.—*Tasas de paro, empleo y actividad en la Comunidad de Madrid, 1980-2001*

Año	Tasa Actividad	Tasa Empleo	Tasa Paro
1980	49,65 %	42,96 %	13,47 %
2001	56,34 %	52,36 %	7,06 %

Fuente: CEET.

Capítulo 3

TABLA 6.—*Peso de las CCAA según VAB (2001) y aportación a su crecimiento (1980-2001)*

Comunidad Autónoma	Peso Relativo VAB	Aportación crecimiento nacional
Andalucía	0,129	0,110
C. Valenciana	0,096	0,090
Madrid	0,160	0,259
Murcia	0,026	0,015
Extremadura	0,018	0,011
Castilla-La Mancha	0,038	0,023
Canarias	0,032	0,050
Castilla y León	0,067	0,033
Cantabria	0,013	0,010
Baleares.	0,019	0,035
Aragón	0,034	0,026
Rioja.	0,007	0,008
Cataluña	0,180	0,217
Galicia	0,059	0,031
Asturias.	0,031	0,008
Navarra.	0,013	0,019
País Vasco.	0,071	0,053
<i>Total</i>	<i>I</i>	<i>I</i>

Fuente: CEET.

TABLA 7.—*Evolución de la convergencia de Madrid y España a la media de la UE. PIB por habitante (UE = 100)*

Años	Madrid	España	Diferencia
1981	98,9	75,7	23,2
1983	96,6	75,4	21,2
1985	96	74,2	21,8
1987	100,2	77,5	22,7
1989	101,8	79,7	22,1
1991	103,1	80,8	22,3
1993	105,3	80,9	24,4
1995	103	80,7	22,3
1997	106,5	83,5	23,0
1999	112,3	87,1	25,2
2001	112,28	89,1	23,2

Fuente: CEET.

TABLA 8.—*Madrid en el contexto europeo: Población de 16 a 64 años y Empleo (en miles)*

	Población de 16 a 64 años			Empleo		
	1990	2001	2006 *	1990	2001	2006 *
Madrid	3.340	3.523	3.516	1.949	2.382	2.638
París	7.152	7.512	7.696	5.109	5.317	5.698
Roma	2.626	2.620	2.582	1.507	1.608	1.653
Londres	4.719	4.975	5.008	4.227	4.509	4.622
Berlín	2.196	2.445	2.425	1.497	1.529	1.550
Milán	2.642	2.605	2.535	1.783	1.900	1.924
Atenas	2.392	2.413	2.365	1.304	1.558	1.679
Barcelona	3.147	3.137	3.095	1.635	1.972	2.140
Bruselas	643	624	610	670	629	639

(*) Proyecciones.

Fuente: CEET.

TABLA 9.—*Madrid en el contexto europeo: Empleo terciario (porcentaje) y Valor Añadido (en millones de euros)*

	Porcentaje Empleo Terciario			Valor Añadido		
	1990	2001	2006*	1990	2001	2006*
Madrid	71,27	75,65	76,95	63.875	87.138	101.999
París	73,83	81,64	83,03	305.214	360.390	410.855
Roma	81,42	83,27	84,09	57.498	70.302	78.957
Londres	82,19	87,29	88,40	106.639	145.034	165.193
Berlín	71,61	81,49	82,58	48.209	69.701	70.874
Milán	61,69	66,42	67,36	72.754	89.019	99.700
Atenas	68,33	74,71	75,22	30.066	38.376	46.942
Barcelona	55,41	61,16	63,13	55.256	72.459	83.685
Bruselas	85,82	88,55	89,98	35.606	41.314	44.825

(*) Proyecciones.

Fuente: CEET.

TABLA 10.—*Madrid en el contexto europeo: Compensación por Empleado (euros) y peso económico sobre la nación*

	Compensación por Empleado			Peso Económico	
	1990	2001	2006*	Empleo %	VAB %
Madrid	19.835	24.423	26.441	15	17
París	23.377	47.033	50.736	22	29
Roma	19.951	24.734	28.975	7	7
Londres	14.593	28.885	30.966	15	17
Berlín	25.018	28.728	30.776	4	4
Milán	20.272	24.401	29.399	8	9
Atenas	8.530	14.309	17.271	39	37
Barcelona	16.576	20.907	23.260	12	14
Bruselas	24.681	42.698	49.321	16	18

(*) Proyecciones.

Fuente: CEET.

Capítulo 4

TABLA 11.—*Valor de Producción (90 productos).*
Millones de euros

Producto	Valor de la Producción
Agricultura, ganadería, caza	134,8
Selvicultura	29,99
Pesca	3,1
Carbones	17,32
Petróleo y gas	17,32
Minerales hierro	68,54
Minerales no metálicos	105,72
Refino petróleo	311,73
Producción y distribución electricidad	3.283,61
Distribución combustible	495,31
Distribución agua	229,53
Productos cárnicos	1.203,09
Lácteos	1.051,35
Pan y molinería	897,61
Otros productos alimenticios	720,77
Bebidas	1.301,16
Tabaco manufacturado	104,12
Textiles	113,94
Prendas vestir	1.484,20
Cuero	221,72
Madera y corcho	574,88
Pasta de papel	983,88
Productos impresos	2.050,31
Edición	2.455,95
Productos químicos	411,92
Química industrial	674,08
Productos farmacéuticos	2.119,58
Otros productos químicos	869,18
Caucho	1.101,40
Cemento	1.036,99
Vidrio	395,01
Cerámica	476,32
Metalurgia básica	434,59
Fundiciones	156,81
Forja	605,37
Estructuras metálicas	911,37
Artículos metálicos	752,07
Equipo mecánico	2.409,53
Maquinaria oficina y ordenadores	896,39
Material eléctrico	2.368,46
Material electrónico	2.178,87
Instrumentos precisión	721,84
Vehículos de motor	3.924,35
Otro material de transporte	1.105,81
Muebles	1.165,94

TABLA 11.—*Valor de Producción (90 productos).*
Millones de euros (continuación)

Producto	Valor de la Producción
Otras manufacturas	569,9
Recuperación	2,82
Construcción	16.099,85
Reparaciones	2.745,51
Comercio por mayor	15.235,63
Comercio por menor	6.707,37
Hostelería	7.775,16
Transporte ferrocarril	680
Transporte urbano	1.032,71
Otros transporte terrestre	3.764,68
Transporte marítimo	636,02
Transporte aéreo	3.908,11
Anexos transporte	2.492,15
Telecomunicaciones	9.974,24
Intermediación financiera	8.896,45
Seguros	2.372,32
Aux. intermediación financiera	1.254,97
Servicios inmobiliarios	11.516,14
Alquileres	3.427,27
Servicios informáticos	3.500,62
I + D	1.861,98
Asesoramiento jurídico	1.406,78
Asesoramiento económico	2.427,39
Asesoramiento estudios mercado	481,72
Arquitectura	2.994,66
Otros servicios técnicos	2.815,15
Servicios personal	289,28
Seguridad	378,13
Limpieza industrial	307,07
Fotografía	138,11
Otros servicios profesionales	1.027,36
Publicidad	2.418,71
Serv. asociativos empresariales	487,07
Educación mercado	2.686,93
Sanidad mercado	3.870,91
Saneamiento público mercado	937,89
Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado	6.762,32
Otros servicios personales	521,87
AAPP	7.673,91
Educación no mercado	2.747,94
Sanidad no mercado	3.280,13
Saneamiento público no mercado	124,79
Servicios Sindicatos y otros	6.544,44
Serv. recreativos, cultur. y deportivos no mercado	1.169,61
Serv. doméstico	1.234,06

Fuente: CEET.

TABLA 12.—*Consumos Intermedios (90 productos).*
Millones de euros

Producto	Consumos Interm. Interiores	Consumos Interm. Externos	Consumos Interm. Totales
Agricultura, ganadería, caza	25,75	25,91	51,66
Selvicultura	5,68	5,60	11,28
Pesca	0,60	0,61	1,20
Carbones	7,91	1,24	9,15
Petróleo y gas	7,91	1,24	9,15
Minerales hierro	27,09	7,00	34,09
Minerales no metálicos	41,01	12,69	53,70
Refino petróleo	142,31	22,32	164,64
Producción y distribución electricidad .	172,03	1.258,54	1.430,57
Distribución combustible	19,62	186,91	206,53
Distribución agua	20,30	77,34	97,65
Productos cárnicos	223,21	724,58	947,79
Lácteos	219,78	520,24	740,01
Pan y molinería	155,96	498,72	654,68
Otros productos alimenticios	124,45	402,26	526,71
Bebidas	501,84	274,27	776,11
Tabaco manufacturado	40,40	21,62	62,02
Textiles	20,31	51,70	72,02
Prendas vestir	336,05	587,13	923,19
Cuero	29,98	106,53	136,51
Madera y corcho	170,07	235,79	405,86
Pasta de papel	234,22	440,79	675,01
Productos impresos	639,50	546,00	1.185,49
Edición	693,30	507,63	1.200,92
Productos químicos	96,89	161,96	258,86
Química industrial	94,83	350,80	445,63
Productos farmacéuticos	419,52	728,15	1.147,67
Otros productos químicos	170,63	386,50	557,14
Caucho	229,38	519,91	749,28
Cemento	340,57	378,92	719,49
Vidrio	111,04	123,34	234,38
Cerámica	116,71	215,73	332,44
Metalurgia básica	158,78	136,10	294,88
Fundiciones	41,16	63,96	105,12
Forja	179,75	171,47	351,22
Estructuras metálicas	235,26	334,26	569,52
Artículos metálicos	161,48	309,89	471,37
Equipo mecánico	453,45	1.116,88	1.570,33
Maquinaria oficina y ordenadores . .	177,78	338,14	515,92
Material eléctrico	676,14	960,47	1.636,61
Material electrónico	314,05	1.049,65	1.363,70
Instrumentos precisión	158,47	287,79	446,26
Vehículos de motor	824,48	2.062,99	2.887,47
Otro material de transporte	130,27	416,40	546,68
Muebles	279,43	400,25	679,68
Otras manufacturas	174,51	194,66	369,17
Recuperación	0,88	1,02	1,90
Construcción	4.591,32	3.658,04	8.249,36
Reparaciones	739,63	433,54	1.173,18
Comercio por mayor	4.845,75	2.480,61	7.326,37
Comercio por menor	1.559,47	768,60	2.328,07

TABLA 12.—*Consumos Intermedios (90 productos).*
Millones de euros (continuación)

Producto	Consumos Interm. Interiores	Consumos Interm. Externos	Consumos Interm. Totales
Hostelería	1.788,60	969,41	2.758,01
Transporte ferrocarril	104,40	20,44	124,84
Transporte urbano	145,57	88,11	233,69
Otros transportes terrestres.	1.394,04	451,42	1.845,46
Transporte marítimo	169,42	244,40	413,82
Transporte aéreo	1.041,03	1.501,77	2.542,81
Anexos transporte	950,70	460,41	1.411,11
Telecomunicaciones.	2.778,93	1.481,64	4.260,57
Intermediación financiera	1.240,75	545,27	1.786,03
Seguros	538,56	44,34	582,89
Aux. intermediación financiera.	282,91	28,67	311,58
Servicios inmobiliarios	3.399,32	1.011,91	4.411,22
Alquileres	989,09	407,25	1.396,33
Servicios informáticos	1.146,28	414,10	1.560,38
I + D	445,80	174,23	620,03
Asesoramiento jurídico.	238,67	105,18	343,85
Asesoramiento económico	719,88	273,08	992,96
Asesoramiento estudios mercado . . .	133,77	49,19	182,96
Arquitectura	1.326,01	635,03	1.961,05
Otros servicios técnicos	808,05	943,01	1.751,06
Servicios personal	26,30	24,74	51,04
Seguridad	44,55	17,12	61,67
Limpieza industrial	18,37	31,22	49,59
Fotografía	45,56	25,82	71,38
Otros servicios profesionales.	301,53	195,26	496,79
Publicidad.	1.066,56	300,69	1.367,25
Serv. asociativos empresariales	83,24	19,64	102,88
Educación mercado	305,62	143,89	449,51
Sanidad mercado.	726,43	301,23	1.027,66
Saneamiento público mercado	261,95	98,90	360,86
Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado.	3.306,37	1.190,72	4.497,08
Otros servicios personales.	193,26	37,21	230,48
AAPP	1.065,76	256,47	1.322,23
Educación no mercado	298,16	30,93	329,09
Sanidad no mercado	875,75	237,66	1.113,41
Saneamiento público no mercado.	35,74	12,43	48,17
Servicios Sindicatos y otros	2.761,07	953,58	3.714,65
Serv. recreativos, cultur. y deportivos no mercado	1.508,84	499,15	2.007,99
Serv. doméstico	0,00	0,00	0,00

Fuente: CEET.

TABLA 13.—*Valor Añadido Bruto (90 productos).*
Millones de euros

Producto	Valor Añadido
Agricultura, ganadería, caza	82,42
Selvicultura	18,52
Pesca	1,88
Carbones	8,09
Petróleo y gas	8,09
Minerales hierro	33,37
Minerales no metálicos	50,45
Refino petróleo	145,67
Producción y distribución electricidad.	1.838,68
Distribución combustible	286,38
Distribución agua	129,68
Productos cárnicos	257,61
Lácteos	309,58
Pan y molinería	244,04
Otros productos alimenticios	195,01
Bebidas	515,73
Tabaco manufacturado	41,35
Textiles	41,79
Prendas vestir	563,77
Cuero	86,59
Madera y corcho	167,63
Pasta de papel	309,70
Productos impresos	866,63
Edición	1.266,99
Productos químicos	159,59
Química industrial	227,58
Productos farmacéuticos	969,89
Otros productos químicos	316,19
Caucho	348,53
Cemento	316,56
Vidrio	160,39
Cerámica	143,08
Metalurgia básica	138,91
Fundiciones	51,13
Forja	251,65
Estructuras metálicas	339,94
Artículos metálicos	279,81
Equipo mecánico	837,11
Maquinaria oficina y ordenadores	379,67
Material eléctrico	723,66
Material electrónico	809,62
Instrumentos precisión	274,68
Vehículos de motor	994,57
Otro material de transporte	553,43
Muebles	484,91
Otras manufacturas	200,24
Recuperación	0,92

TABLA 13.—*Valor Añadido Bruto (90 productos).*
Millones de euros (continuación)

Producto	Valor Añadido
Construcción	7.818,09
Reparaciones	1.547,88
Comercio por mayor	7.712,14
Comercio por menor	4.381,60
Hostelería	5.004,41
Transporte ferrocarril	554,67
Transporte urbano	792,88
Otros transportes terrestres.	1.900,56
Transporte marítimo	209,66
Transporte aéreo	1.288,27
Anexos transporte	1.055,23
Telecomunicaciones	5.693,20
Intermediación financiera	6.892,93
Seguros	1.709,29
Aux. intermediación financiera.	901,39
Servicios inmobiliarios	7.088,88
Alquileres	2.033,04
Servicios informáticos	1.933,73
I + D	1.166,83
Asesoramiento jurídico.	1.053,52
Asesoramiento económico	1.421,87
Asesoramiento estudios mercado	298,56
Arquitectura	1.029,01
Otros servicios técnicos	1.061,75
Servicios personal	236,68
Seguridad	316,08
Limpieza industrial	257,02
Fotografía	67,02
Otros servicios profesionales.	522,40
Publicidad.	1.035,66
Serv. asociativos empresariales	382,04
Educación mercado	2.206,24
Sanidad mercado.	2.715,68
Saneamiento público mercado	521,62
Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado	2.213,28
Otros servicios personales.	289,79
AAPP	6.130,12
Educación no mercado	2.391,92
Sanidad no mercado	2.033,73
Saneamiento público no mercado.	68,96
Servicios Sindicatos y otros	844,27
Serv. recreativos, cultur. y deportivos no mercado.	1.012,88
Serv. doméstico	1.234,06

Fuente: CEET.

TABLA 14.—*Estructura productiva de los cinco grandes sectores y del conjunto de la economía de Madrid*

	Agri-cultura	Energía	Industria	Cons-trucción	Servicios
Consumos Intermedios	0,38	0,44	0,64	0,51	0,44
Otros Impuestos Netos Produc.	-0,07	0,02	0,00	0,01	0,02
Remuneración Asalariados.	0,38	0,16	0,20	0,32	0,30
Excedente Bruto	0,31	0,38	0,16	0,16	0,25
<i>Total</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>	<i>1,00</i>

Fuente: CEET.

TABLA 15.—*Peso Unitario de los Consumos Intermedios e Inputs Primarios (90 productos)*

Producto	Consumos Intermedios	Impuestos Netos Prod.	Remuner. Asalariados	Excedente Bruto	Total
Agricultura, ganadería, caza	0,38	-0,07	0,38	0,31	1,00
Selvicultura	0,38	-0,07	0,39	0,30	1,00
Pesca	0,39	-0,08	0,38	0,31	1,00
Carbones	0,53	0,01	0,45	0,01	1,00
Petróleo y gas.	0,53	0,01	0,45	0,01	1,00
Minerales hierro.	0,50	0,02	0,20	0,28	1,00
Minerales no metálicos	0,51	0,02	0,20	0,27	1,00
Refino petróleo	0,53	0,01	0,45	0,01	1,00
Produc. y distrib. electricidad	0,44	0,02	0,13	0,42	1,00
Distribución combustible.	0,42	0,02	0,13	0,44	1,00
Distribución agua	0,43	0,03	0,15	0,40	1,00
Productos cárnicos	0,79	-0,01	0,13	0,09	1,00
Lácteos	0,70	0,00	0,12	0,17	1,00
Pan y molinería	0,73	-0,01	0,18	0,09	1,00
Otros productos alimenticios.	0,73	-0,01	0,18	0,09	1,00
Bebidas	0,60	0,01	0,17	0,22	1,00
Tabaco manufacturado.	0,60	0,01	0,17	0,22	1,00
Textiles	0,63	0,00	0,22	0,15	1,00
Prendas vestir.	0,62	0,00	0,21	0,17	1,00
Cuero	0,62	0,00	0,23	0,16	1,00
Madera y corcho	0,71	0,00	0,21	0,08	1,00
Pasta de papel	0,69	0,00	0,18	0,13	1,00
Productos impresos.	0,58	0,00	0,23	0,19	1,00
Edición	0,49	0,00	0,18	0,33	1,00
Productos químicos.	0,63	-0,01	0,17	0,21	1,00
Química industrial	0,66	0,00	0,17	0,16	1,00
Productos farmacéuticos	0,54	0,00	0,23	0,23	1,00
Otros productos químicos.	0,64	0,00	0,17	0,19	1,00
Caucho	0,68	0,01	0,20	0,12	1,00
Cemento	0,69	0,00	0,15	0,16	1,00
Vidrio	0,59	0,00	0,22	0,18	1,00
Cerámica	0,70	0,00	0,19	0,10	1,00
Metalurgia básica	0,68	0,00	0,19	0,13	1,00
Fundiciones	0,67	0,00	0,20	0,13	1,00
Forja	0,58	0,00	0,26	0,15	1,00
Estructuras metálicas	0,62	0,00	0,24	0,13	1,00
Artículos metálicos	0,63	0,00	0,24	0,13	1,00
Equipo mecánico	0,65	0,00	0,22	0,12	1,00

TABLA 15.—*Peso Unitario de los Consumos Intermedios e Inputs Primarios (90 productos)* (continuación)

Producto	Consumos Intermedios	Impuestos Netos Prod.	Remuner. Asalariados	Excedente Bruto	Total
Maquinaria oficina y ordenadores	0,58	0,00	0,25	0,17	1,00
Material eléctrico	0,69	0,00	0,18	0,12	1,00
Material electrónico	0,63	0,00	0,26	0,12	1,00
Instrumentos precisión	0,62	0,00	0,23	0,15	1,00
Vehículos de motor	0,74	0,01	0,14	0,11	1,00
Otro material de transporte	0,49	0,01	0,29	0,21	1,00
Muebles	0,58	0,00	0,26	0,15	1,00
Otras manufaturas	0,65	0,00	0,19	0,16	1,00
Recuperación	0,67	0,00	0,19	0,14	1,00
Construcción	0,51	0,01	0,32	0,16	1,00
Reparaciones	0,43	0,01	0,27	0,29	1,00
Comercio por mayor	0,48	0,01	0,26	0,25	1,00
Comercio por menor	0,35	-0,01	0,39	0,27	1,00
Hostelería	0,35	0,00	0,18	0,46	1,00
Transporte ferrocarril	0,18	0,31	0,25	0,26	1,00
Transporte urbano	0,23	0,17	0,35	0,26	1,00
Otros transportes terrestres	0,49	0,01	0,22	0,28	1,00
Transporte marítimo	0,65	0,02	0,26	0,07	1,00
Transporte aéreo	0,65	0,02	0,26	0,07	1,00
Anexos transporte	0,57	0,01	0,21	0,22	1,00
Telecomunicaciones	0,43	0,00	0,18	0,39	1,00
Intermediación financiera	0,20	0,03	0,38	0,39	1,00
Seguros	0,25	0,04	0,31	0,41	1,00
Aux. intermediación financiera	0,25	0,04	0,31	0,41	1,00
Servicios inmobiliarios	0,38	0,00	0,07	0,55	1,00
Alquileres	0,41	0,00	0,08	0,51	1,00
Servicios informáticos	0,45	0,00	0,34	0,21	1,00
I + D	0,33	0,06	0,46	0,14	1,00
Asesoramiento jurídico	0,24	0,02	0,23	0,51	1,00
Asesoramiento económico	0,41	0,01	0,37	0,21	1,00
Asesoramiento estudios mercado	0,38	0,00	0,34	0,28	1,00
Arquitectura	0,65	0,00	0,28	0,07	1,00
Otros servicios técnicos	0,62	0,00	0,23	0,15	1,00
Servicios personal	0,18	0,01	0,69	0,13	1,00
Seguridad	0,16	0,00	0,72	0,11	1,00
Limpieza industrial	0,16	0,00	0,78	0,05	1,00
Fotografía	0,52	0,00	0,27	0,22	1,00
Otros servicios profesionales	0,48	0,04	0,31	0,17	1,00
Publicidad	0,57	0,01	0,17	0,26	1,00
Serv. asociativos empresariales	0,21	0,01	0,11	0,67	1,00
Educación mercado	0,17	0,02	0,46	0,36	1,00
Sanidad mercado	0,27	0,04	0,33	0,36	1,00
Saneamiento público mercado	0,38	0,09	0,18	0,35	1,00
Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado	0,67	0,01	0,18	0,15	1,00
Otros servicios personales	0,44	0,02	0,45	0,09	1,00
AAPP	0,17	0,03	0,65	0,15	1,00
Educación no mercado	0,12	0,01	0,85	0,02	1,00
Sanidad no mercado	0,34	0,04	0,60	0,02	1,00
Saneamiento público no mercado	0,39	0,09	0,17	0,36	1,00
Servicios Sindicatos y otros	0,81	0,02	0,12	0,05	1,00
Serv. recreativos, cultur. y deportivos no mercado	0,37	0,06	0,49	0,07	1,00
Serv. doméstico	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00

Fuente: CEET.

TABLA 16.—*Ocupados directamente en cada actividad*
(en miles)

Rama	Ocupados
Agricultura	17
Electricidad, gas y agua	11
Extracción productos energéticos	5
Extracción min. no energéticos	2
Metálicas básicas	3
Fundiciones	2
Cementos y derivados	6
Vidrio	5
Otras industrias no metálicas	6
Química de base	3
Química industrial	4
Industria farmacéutica	13
Otra química final	5
Forja y talleres	10
Estructuras metálicas	13
Artículos metálicos	10
Equipo mecánico	18
Máquinas oficina y precisión	13
Material eléctrico	16
Material electrónico	15
Vehículos motor	19
Otro material transporte	10
Industrias cárnica	5
Industrias lácteas	3
Otras industrias alimenticias	17
Bebidas y tabaco	6
Industria textil	3
Confección	18
Cuero	6
Papel	8
Imprentas	20
Edición	23
Madera	8
Muebles	18
Caucho	9
Otras industrias manufactureras	5
Construcción	266
Reparaciones	41
Comercio al por mayor	132
Comercio al por menor	224
Hostelería	135
Transporte ferrocarril	8
Transporte urbano	22
Transporte por carretera	49
Transporte aéreo y marítimo	27
Actividades anexas transportes	21

TABLA 16.—*Ocupados directamente en cada actividad*
(en miles) (continuación)

Rama	Ocupados
Correos y telecomunicaciones.....	67
Intermediación financiera.....	69
Seguros	37
Inmobiliarias y alquileres	21
Publicidad	21
Actividades informáticas.....	53
I + D	8
Asesoramiento jurídico	16
Asesoramiento económico.....	37
Estadística y estudios de mercado	9
Arquitectura e ingeniería	30
Otros servicios técnicos.....	8
Selección y colocación de personal	19
Servicios de seguridad	18
Actividades industriales de limpieza.....	35
Actividades de fotografía.....	3
Otros servicios profesionales	13
Educación de mercado.....	54
Sanidad de mercado.....	53
Actividades de saneamiento público	10
Activ. organ. empres. y profes.....	3
Activ. recreat., cult. Mercado	53
Servicios personales	26
AAPP	174
Educación no mercado.....	72
Sanidad no mercado	85
Serv. Recreat., Cultur. y Deport. No Mdo.....	70
Servicio Doméstico	144

Fuente: CEET.

TABLA 17.—*Salario Unitario en cada actividad*
(en miles)

Rama	Ocupados
Agricultura	7,71
Electricidad, gas y agua	48,02
Extracción productos energéticos	36,68
Extracción min. no energéticos	24,24
Metálicas básicas	31,94
Fundiciones	15,54
Cementos y derivados	28,58
Vidrio	22,03
Otras industrias no metálicas	19,43
Química de base	25,80
Química industrial	33,21
Industria farmacéutica	39,34
Otra química final	27,47
Forja y talleres	19,73
Estructuras metálicas	21,06
Artículos metálicos	20,80
Equipo mecánico	30,01
Máquinas oficina y precisión	31,91
Material eléctrico	29,45
Material electrónico	38,97
Vehículos motor	29,27
Otro material transporte	32,72
Industrias cárnica	35,08
Industrias lácteas	44,64
Otras industrias alimenticias	19,40
Bebidas y tabaco	47,87
Industria textil	8,37
Confección	20,97
Cuero	16,17
Papel	24,12
Imprentas	28,30
Edición	23,05
Madera	20,03
Muebles	20,96
Caucho	24,07
Otras industrias manufactureras	24,64
Construcción	22,39
Reparaciones	19,95
Comercio al por mayor	33,56
Comercio al por menor	16,04
Hostelería	13,88
Transporte ferrocarril	29,91
Transporte urbano	24,72
Transporte por carretera	25,13
Transporte aéreo y marítimo	43,56
Actividades anexas transportes	27,35
Correos y telecomunicaciones	28,26

TABLA 17.—*Salario Unitario en cada actividad*
(en miles) (continuación)

Rama	Ocupados
Intermediación financiera	48,30
Seguros	32,92
Inmobiliarias y alquileres	63,05
Publicidad	23,68
Actividades informáticas	23,26
I + D	118,66
Asesoramiento jurídico	24,38
Asesoramiento económico	29,93
Estadística y estudios de mercado	22,49
Arquitectura e ingeniería	33,99
Otros servicios técnicos	95,48
Selección y colocación de personal	12,71
Servicios de seguridad	18,02
Actividades industriales de limpieza	8,46
Actividades de fotografía	17,41
Otros servicios profesionales	29,98
Educación de mercado	23,38
Sanidad de mercado	25,94
Actividades de saneamiento público	18,64
Activ. organ. empres. y profes	20,24
Activ. recreat., cult. Mercado	25,10
Servicios personales	12,14
AAPP	28,61
Educación no mercado	33,35
Sanidad no mercado	24,39
Serv. Recreat., Cultur. y Deport. No Mdo.	21,59
Servicio Doméstico	8,57

Fuente: CEET.

TABLA 18.—*Productividad Aparente del trabajo (VAB/empleo)*

Rama	Ocupados
Agricultura	6,01
Electricidad, gas y agua	200,65
Extracción productos energéticos	34,65
Extracción min. no energéticos	48,85
Metálicas básicas	49,84
Fundiciones	23,96
Cementos y derivados	50,45
Vidrio	34,41
Otras industrias no metálicas	25,65
Química de base	57,28
Química industrial	63,58
Industria farmacéutica	76,82
Otra química final	58,08
Forja y talleres	26,12
Estructuras metálicas	27,11
Artículos metálicos	26,73
Equipo mecánico	45,94
Máquinas oficina y precisión	48,61
Material eléctrico	46,36
Material electrónico	54,19
Vehículos motor	53,40
Otro material transporte	56,30
Industrias cárnica	50,71
Industrias láctea	97,99
Otras industrias alimenticias	25,52
Bebidas y tabaco	99,58
Industria textil	14,09
Confección	31,23
Cuero	13,90
Papel	40,40
Imprentas	44,22
Edición	55,31
Madera	20,92
Muebles	27,02
Caucho	39,01
Otras industrias manufactureras	37,54
Construcción	29,44
Reparaciones	37,65
Comercio al por mayor	58,24
Comercio al por menor	19,55
Hostelería	36,94
Transporte ferrocarril	66,97
Transporte urbano	36,54
Transporte por carretera	38,41
Transporte aéreo y marítimo	55,38
Actividades anexas transportes	51,04
Correos y telecomunicaciones	84,51
Intermediación financiera	99,48

TABLA 18.—*Productividad Aparente del trabajo (VAB/empleo) (continuación)*

Rama	Ocupados
Seguros	70,13
Inmobiliarias y alquileres	432,81
Publicidad	49,27
Actividades informáticas	36,58
I + D	151,00
Asesoramiento jurídico	65,68
Asesoramiento económico	38,81
Estadística y estudios de mercado	34,07
Arquitectura e ingeniería	34,38
Otros servicios técnicos	130,04
Selección y colocación de personal	12,32
Servicios de seguridad	17,18
Actividades industriales de limpieza	7,43
Actividades de fotografía	25,72
Otros servicios profesionales	40,92
Educación de mercado	40,55
Sanidad de mercado	51,36
Actividades de saneamiento público	56,88
Activ. organ. empres. y profes.	132,54
Activ. recreat., cult. Mercado	41,51
Servicios personales	11,00
AAPP	35,18
Educación no mercado	33,08
Sanidad no mercado	23,90
Serv. Recreat., Cultur. y Deport. No Mdo.	26,60
Servicio Doméstico.	8,57

Fuente: CEET.

TABLA 19.—*Coeficiente de empleo verticalmente integrado*

Rama	Coeficiente
Agricultura	0,11
Electricidad, gas y agua	0,01
Extracción productos energéticos	0,02
Extracción min. no energéticos	0,02
Metálicas básicas	0,02
Fundiciones	0,02
Cementos y derivados	0,02
Vidrio	0,02
Otras industrias no metálicas	0,02
Química de base	0,01
Química industrial	0,01
Industria farmacéutica	0,01
Otra química final	0,01
Forja y talleres	0,02
Estructuras metálicas	0,02
Artículos metálicos	0,02
Equipo mecánico	0,01
Máquinas oficina y precisión	0,01
Material eléctrico	0,02
Material electrónico	0,01
Vehículos motor	0,01
Otro material transporte	0,01
Industrias cárnica	0,01
Industrias láctea	0,01
Otras industrias alimenticias	0,01
Bebidas y tabaco	0,01
Industria textil	0,04
Confección	0,02
Cuero	0,03
Papel	0,01
Imprentas	0,01
Edición	0,02
Madera	0,03
Muebles	0,02
Caucho	0,01
Otras industrias manufactureras	0,01
Construcción	0,02
Reparaciones	0,02
Comercio al por mayor	0,01
Comercio al por menor	0,04
Hostelería	0,02
Transporte ferrocarril	0,01
Transporte urbano	0,03
Transporte por carretera	0,02
Transporte aéreo y marítimo	0,01
Actividades anexas transportes	0,01
Correos y telecomunicaciones	0,01
Intermediación financiera	0,02

TABLA 19.—*Coeficiente de empleo verticalmente integrado* (continuación)

Rama	Coeficiente
Seguros	0,01
Inmobiliarias y alquileres	0,01
Publicidad	0,01
Actividades informáticas	0,03
I + D	0,01
Asesoramiento jurídico	0,02
Asesoramiento económico	0,02
Estadística y estudios de mercado	0,02
Arquitectura e ingeniería	0,02
Otros servicios técnicos	0,02
Selección y colocación de personal	0,08
Servicios de seguridad	0,06
Actividades industriales de limpieza.	0,11
Actividades de fotografía.	0,02
Otros servicios profesionales	0,02
Educación de mercado	0,02
Sanidad de mercado	0,01
Actividades de saneamiento público	0,01
Activ. organ. empres. y profes.	0,02
Activ. recreat., cult. Mercado	0,01
Servicios personales	0,05
AAPP	0,02
Educación no mercado	0,03
Sanidad no mercado	0,03
Serv. Recreat., Cultur. y Deport. No Mdo.	0,01
Servicio Doméstico.	0,12

Fuente: CEET.

TABLA 20.—*Vector de empleo verticalmente integrado y empleo indirecto*

Rama	Vector empleo	Empleo Indirecto
Agricultura	17.857	747
Electricidad, gas y agua	42.938	31.701
Extracción productos energéticos	5.922	1.251
Extracción min. no energéticos	3.270	1.554
Metálicas básicas	6.681	3.894
Fundiciones	2.524	390
Cementos y derivados	18.995	12.720
Vidrio	6.856	2.195
Otras industrias no metálicas	10.318	4.739
Química de base	4.919	2.133
Química industrial	7.827	4.248
Industria farmacéutica	22.196	9.570
Otra química final	8.025	2.581
Forja y talleres	11.153	1.518
Estructuras metálicas	15.852	3.313
Artículos metálicos	14.375	3.907
Equipo mecánico	23.116	4.893
Máquinas oficina y precisión	19.710	6.249
Material eléctrico	37.727	22.119
Material electrónico	15.385	444
Vehículos motor.	26.872	8.247
Otro material transporte.	12.388	2.559
Industrias cárnica	14.950	9.870
Industrias lácteas	5.284	2.125
Otras industrias alimenticias	23.382	6.179
Bebidas y tabaco	18.284	12.690
Industria textil	4.025	1.059
Confección	24.088	6.034
Cuero	6.478	249
Papel	14.328	6.662
Imprentas	27.333	7.734
Edición	37.113	14.207
Madera	14.658	6.644
Muebles.	18.814	867
Caucho	15.565	6.631
Otras industrias manufactureras	7.865	2.506
Construcción	353.243	87.670
Reparaciones	63.377	22.264
Comercio al por mayor	181.727	49.312
Comercio al por menor	236.169	12.022
Hostelería	152.058	16.579
Transporte ferrocarril.	8.675	392
Transporte urbano.	35.266	13.567
Transporte por carretera	71.907	22.430
Transporte aéreo y marítimo	29.324	2.276
Actividades anexas transportes	27.896	7.222
Correos y telecomunicaciones.	124.705	57.334

TABLA 20.—*Vector de empleo verticalmente integrado y empleo indirecto*
(continuación)

Rama	Vector empleo	Empleo Indirecto
Intermediación financiera	137.429	68.137
Seguros	51.180	13.953
Inmobiliarias y alquileres	119.385	98.309
Publicidad	32.034	11.014
Actividades informáticas.	91.508	38.643
I + D	11.016	3.289
Asesoramiento jurídico	31.242	15.203
Asesoramiento económico	53.904	17.266
Estadística y estudios de mercado	9.433	671
Arquitectura e ingeniería	50.920	20.991
Otros servicios técnicos.	48.098	39.934
Selección y colocación de personal	22.226	3.011
Servicios de seguridad	23.890	5.489
Actividades industriales de limpieza.	35.164	593
Actividades de fotografía	3.023	418
Otros servicios profesionales	18.004	5.239
Educación de mercado	55.036	623
Sanidad de mercado.	56.972	4.096
Actividades de saneamiento público	11.185	802
Activ. organ. empres. y profes.	8.660	5.778
Activ. recreat., cult. Mercado	82.921	29.608
Servicios personales	27.081	743
AAPP	174.246	0
Educación no mercado.	72.301	1
Sanidad no mercado	85.104	3
Serv. Recreat., Cultur. y Deport. No Mdo.	70.818	997
Servicio Doméstico.	143.932	0

Fuente: CEET.

Capítulo 5

TABLA 21.—*Eslabonamientos directos hacia atrás*

Rama	Interior	Exterior	Global
Agricultura	0,19	0,19	0,38
Electricidad, gas y agua	0,05	0,38	0,43
Extracción productos energéticos	0,46	0,07	0,53
Extracción min. no energéticos.	0,39	0,11	0,50
Metálicas básicas	0,37	0,31	0,68
Fundiciones.	0,26	0,41	0,67
Cementos y derivados	0,33	0,37	0,69
Vidrio.	0,28	0,31	0,59
Otras industrias no metálicas	0,25	0,45	0,70
Química de base	0,24	0,39	0,63
Química industrial.	0,14	0,52	0,66
Industria farmacéutica	0,20	0,34	0,54
Otra química final.	0,20	0,44	0,64
Forja y talleres.	0,30	0,28	0,58
Estructuras metálicas	0,26	0,37	0,62
Artículos metálicos.	0,21	0,41	0,63
Equipo mecánico.	0,19	0,46	0,65
Máquinas oficina y precisión	0,21	0,39	0,59
Material eléctrico.	0,29	0,41	0,69
Material electrónico.	0,14	0,48	0,63
Vehículos motor	0,21	0,53	0,74
Otro material transporte	0,12	0,38	0,49
Industrias cárnica	0,19	0,60	0,79
Industrias lácteas	0,21	0,49	0,70
Otras industrias alimenticias.	0,17	0,56	0,73
Bebidas y tabaco	0,39	0,21	0,60
Industria textil.	0,18	0,45	0,63
Confección	0,23	0,40	0,62
Cuero	0,14	0,48	0,62
Papel	0,24	0,45	0,69
Imprentas	0,31	0,27	0,58
Edición	0,28	0,21	0,49
Madera.	0,30	0,41	0,71
Muebles	0,24	0,34	0,58
Caucho.	0,21	0,47	0,68
Otras industrias manufactureras.	0,31	0,34	0,65
Construcción.	0,29	0,23	0,51
Reparaciones.	0,27	0,16	0,43
Comercio al por mayor	0,32	0,16	0,48
Comercio al por menor	0,23	0,11	0,35
Hostelería	0,23	0,12	0,35
Transporte ferrocarril	0,15	0,03	0,18
Transporte urbano	0,14	0,09	0,23
Transporte por carretera	0,37	0,12	0,49
Transporte aéreo y marítimo	0,27	0,38	0,65

TABLA 21.—*Eslabonamientos directos hacia atrás*
(continuación)

Rama	Interior	Exterior	Global
Actividades anexas transportes	0,38	0,18	0,57
Correos y telecomunicaciones.	0,28	0,15	0,43
Intermediación financiera	0,14	0,06	0,20
Seguros.	0,23	0,02	0,25
Inmobiliarias y alquileres	0,29	0,09	0,39
Publicidad.	0,44	0,12	0,57
Actividades informáticas.	0,33	0,12	0,45
I + D	0,24	0,09	0,33
Asesoramiento jurídico.	0,17	0,07	0,24
Asesoramiento económico	0,30	0,11	0,41
Estadística y estudios de mercado	0,28	0,10	0,38
Arquitectura e ingeniería	0,44	0,21	0,65
Otros servicios técnicos	0,29	0,33	0,62
Selección y colocación de personal	0,09	0,09	0,18
Servicios de seguridad	0,12	0,05	0,16
Actividades industriales de limpieza	0,06	0,10	0,16
Actividades de fotografía	0,33	0,19	0,52
Otros servicios profesionales.	0,29	0,19	0,48
Educación de mercado.	0,11	0,05	0,17
Sanidad de mercado	0,19	0,08	0,27
Actividades de saneamiento público	0,28	0,10	0,38
Activ. organ. empres. y profes.	0,17	0,04	0,21
Activ. recreat., cult. Mercado	0,49	0,18	0,67
Servicios personales	0,37	0,07	0,44
AAPP	0,14	0,03	0,17
Educación no mercado	0,11	0,01	0,12
Sanidad no mercado	0,27	0,07	0,34
Serv. Recreat., Cultur. y Dep. No Mdo..	0,55	0,19	0,74
Servicio Doméstico	0,00	0,00	0,00

Fuente: CEET.

TABLA 22.—*Eslabonamientos directos hacia delante*

Rama	Interior	Exterior	Global
Agricultura	0,36	8,87	9,22
Electricidad, gas y agua	0,45	0,34	0,78
Extracción productos energéticos	0,20	2,62	2,81
Extracción min. no energéticos.	0,48	2,39	2,87
Metálicas básicas	0,62	2,07	2,70
Fundiciones	0,13	1,46	1,58
Cementos y derivados	0,59	0,20	0,79
Vidrio	0,35	0,29	0,63
Otras industrias no metálicas	0,48	3,94	4,41
Química de base	0,31	1,83	2,14
Química industrial.	0,41	0,81	1,22
Industria farmacéutica	0,26	0,21	0,47
Otra química final	0,22	0,78	1,00
Forja y talleres.	0,17	0,18	0,36
Estructuras metálicas	0,20	0,09	0,29
Artículos metálicos.	0,25	2,35	2,60
Equipo mecánico.	0,14	0,86	1,00
Máquinas oficina y precisión	0,23	0,55	0,78
Material eléctrico.	0,53	0,42	0,94
Material electrónico.	0,02	0,82	0,83
Vehículos motor	0,16	0,61	0,77
Otro material transporte	0,12	0,22	0,34
Industrias cárnica	0,45	0,33	0,78
Industrias lácteas	0,13	0,28	0,41
Otras industrias alimenticias.	0,18	0,68	0,86
Bebidas y tabaco	0,64	0,16	0,79
Industria textil.	0,42	4,52	4,94
Confección	0,29	0,21	0,50
Cuero	0,05	0,40	0,45
Papel	0,53	1,56	2,10
Imprentas	0,24	0,03	0,27
Edición	0,42	0,08	0,50
Madera	0,71	0,39	1,10
Muebles	0,05	0,03	0,09
Caucho	0,46	0,54	1,00
Otras industrias manufactureras	0,35	1,93	2,29
Construcción.	0,38	0,00	0,38
Reparaciones.	0,46	0,16	0,61
Comercio al por mayor	0,21	0,11	0,32
Comercio al por menor	0,11	0,01	0,12
Hostelería	0,13	0,00	0,13
Transporte ferrocarril	0,03	0,13	0,16
Transporte urbano	0,79	0,00	0,79
Transporte por carretera	0,44	0,29	0,73
Transporte aéreo y marítimo	0,03	0,06	0,09
Actividades anexas transportes	0,20	0,05	0,24
Correos y telecomunicaciones.	0,40	0,08	0,47
Intermediación financiera	0,07	0,04	0,11

TABLA 22.—*Eslabonamientos directos hacia delante*
(continuación)

Rama	Interior	Exterior	Global
Seguros	0,23	0,04	0,27
Inmobiliarias y alquileres	0,40	0,12	0,52
Publicidad	0,22	0,43	0,65
Actividades informáticas	0,63	0,11	0,73
I + D	0,11	0,04	0,16
Asesoramiento jurídico	0,75	0,22	0,97
Asesoramiento económico	0,43	0,04	0,47
Estadística y estudios de mercado	0,08	0,10	0,18
Arquitectura e ingeniería	0,54	0,27	0,82
Otros servicios técnicos	0,89	0,15	1,04
Selección y colocación de personal	0,63	0,29	0,92
Servicios de seguridad	0,49	0,67	1,16
Actividades industriales de limpieza	0,10	1,10	1,19
Actividades de fotografía	0,22	0,40	0,62
Otros servicios profesionales	0,36	0,72	1,08
Educación de mercado	0,02	0,01	0,03
Sanidad de mercado	0,06	0,02	0,08
Actividades de saneamiento público	0,06	0,04	0,10
Activ. organ. empres. y profes.	1,00	0,10	1,10
Activ. recreat., cult. mercado	0,41	0,04	0,44
Servicios personales	0,10	0,00	0,10
AAPP	0,00	0,00	0,00
Educación no mercado	0,00	0,00	0,00
Sanidad no mercado	0,00	0,00	0,00
Serv. Recreat., Cultur. y Dep. No Mdo.	0,01	0,01	0,02
Servicio Doméstico	0,00	0,00	0,00

Fuente: CEET.

TABLA 23.—*Eslabonamientos totales hacia atrás*

Rama	Interior	Exterior	Global
Agricultura	1,25	1,30	2,55
Electricidad, gas y agua	1,07	1,51	2,58
Extracción productos energéticos	1,65	1,10	2,75
Extracción min. no energéticos.	1,54	1,17	2,71
Metálicas básicas	1,51	1,50	3,01
Fundiciones.	1,36	1,61	2,97
Cementos y derivados	1,45	1,50	2,95
Vidrio.	1,39	1,45	2,84
Otras industrias no metálicas	1,34	1,73	3,07
Química de base	1,31	1,63	2,94
Química industrial.	1,19	1,90	3,09
Industria farmacéutica	1,26	1,50	2,76
Otra química final.	1,26	1,71	2,97
Forja y talleres.	1,42	1,36	2,78
Estructuras metálicas	1,36	1,57	2,92
Artículos metálicos.	1,29	1,63	2,92
Equipo mecánico.	1,26	1,76	3,02
Máquinas oficina y precisión	1,29	1,62	2,91
Material eléctrico.	1,40	1,65	3,04
Material electrónico.	1,20	1,83	3,03
Vehículos motor	1,29	1,97	3,26
Otro material transporte	1,16	1,57	2,73
Industrias cárnica	1,24	2,05	3,29
Industrias lácteas	1,30	1,82	3,11
Otras industrias alimenticias.	1,24	1,88	3,12
Bebidas y tabaco	1,59	1,31	2,90
Industria textil.	1,24	1,80	3,04
Confección	1,30	1,67	2,97
Cuero	1,17	1,85	3,03
Papel	1,32	1,76	3,08
Imprentas	1,43	1,44	2,87
Edición	1,40	1,30	2,70
Madera.	1,39	1,68	3,07
Muebles	1,33	1,56	2,88
Caucho	1,28	1,80	3,07
Otras industrias manufactureras	1,43	1,52	2,95
Construcción.	1,40	1,37	2,77
Reparaciones.	1,38	1,26	2,63
Comercio al por mayor	1,44	1,23	2,66
Comercio al por menor	1,32	1,14	2,46
Hostelería	1,31	1,20	2,51
Transporte ferrocarril	1,21	1,04	2,25
Transporte urbano	1,19	1,14	2,33
Transporte por carretera	1,50	1,17	2,67
Transporte aéreo y marítimo	1,37	1,48	2,85
Actividades anexas transportes	1,53	1,27	2,80
Correos y telecomunicaciones.	1,38	1,22	2,60
Intermediación financiera	1,19	1,07	2,26

TABLA 23.—*Eslabonamientos totales hacia atrás*
(continuación)

Rama	Interior	Exterior	Global
Seguros	1,31	1,03	2,33
Inmobiliarias y alquileres	1,42	1,13	2,55
Publicidad	1,62	1,19	2,81
Actividades informáticas	1,47	1,16	2,63
I + D	1,32	1,14	2,46
Asesoramiento jurídico	1,23	1,10	2,33
Asesoramiento económico	1,41	1,14	2,56
Estadística y estudios de mercado	1,38	1,14	2,52
Arquitectura e ingeniería	1,63	1,32	2,94
Otros servicios técnicos	1,40	1,53	2,93
Selección y colocación de personal	1,13	1,11	2,23
Servicios de seguridad	1,16	1,06	2,22
Actividades industriales de limpieza	1,08	1,15	2,23
Actividades de fotografía	1,45	1,27	2,71
Otros servicios profesionales	1,40	1,24	2,65
Educación de mercado	1,15	1,08	2,23
Sanidad de mercado	1,25	1,12	2,36
Actividades de saneamiento público	1,38	1,14	2,51
Activ. organ. empres. y profes.	1,23	1,06	2,30
Activ. recreat., cult. Mercado	1,74	1,25	2,99
Servicios personales	1,50	1,11	2,61
AAPP	1,19	1,05	2,24
Educación no mercado	1,14	1,02	2,16
Sanidad no mercado	1,36	1,11	2,47
Serv. Recreat., Cultur. y Dep. No Mdo.	1,83	1,28	3,12
Servicio Doméstico	1,00	1,00	2,00

Fuente: CEET.

TABLA 24.—*Efectos de arrastre sobre el Valor Añadido y el Empleo (interior)*

Rama	Valor Añadido	Empleo
Agricultura	0,72	0,10
Electricidad, gas y agua	0,60	0,00
Extracción productos energéticos	0,80	0,02
Extracción min. no energéticos.	0,75	0,02
Metálicas básicas	0,55	0,01
Fundiciones.	0,50	0,02
Cementos y derivados	0,51	0,01
Vidrio.	0,59	0,02
Otras industrias no metálicas	0,47	0,02
Química de base	0,56	0,01
Química industrial.	0,44	0,01
Industria farmacéutica	0,59	0,01
Otra química final.	0,50	0,01
Forja y talleres.	0,63	0,02
Estructuras metálicas	0,55	0,02
Artículos metálicos.	0,53	0,02
Equipo mecánico.	0,47	0,01
Máquinas oficina y precisión	0,55	0,01
Material eléctrico	0,47	0,01
Material electrónico.	0,48	0,01
Vehículos motor	0,38	0,01
Otro material transporte	0,58	0,01
Industrias cárnica	0,32	0,01
Industrias lácteas	0,43	0,01
Otras industrias alimenticias.	0,39	0,01
Bebidas y tabaco	0,66	0,01
Industria textil.	0,50	0,03
Confección	0,55	0,02
Cuero	0,49	0,03
Papel	0,47	0,01
Imprentas	0,63	0,01
Edición.	0,72	0,01
Madera.	0,49	0,02
Muebles	0,56	0,02
Caucho.	0,45	0,01
Otras industrias manufactureras	0,55	0,01
Construcción.	0,67	0,02
Reparaciones.	0,76	0,02
Comercio al por mayor	0,75	0,01
Comercio al por menor	0,83	0,04
Hostelería	0,79	0,02
Transporte ferrocarril	0,92	0,01
Transporte urbano	0,87	0,02
Transporte por carretera	0,75	0,02
Transporte aéreo y marítimo	0,50	0,01
Actividades anexas transportes	0,71	0,01
Correos y telecomunicaciones	0,77	0,01
Intermediación financiera	0,88	0,01

TABLA 24.—*Efectos de arrastre sobre el Valor Añadido y el Empleo (interior)*
(continuación)

Rama	Valor Añadido	Empleo
Seguros	0,90	0,01
Inmobiliarias y alquileres	0,82	0,01
Publicidad	0,74	0,01
Actividades informáticas	0,81	0,02
I + D	0,80	0,01
Asesoramiento jurídico	0,88	0,01
Asesoramiento económico	0,81	0,02
Estadística y estudios de mercado	0,83	0,02
Arquitectura e ingeniería	0,65	0,02
Otros servicios técnicos	0,57	0,01
Selección y colocación de personal	0,88	0,07
Servicios de seguridad	0,91	0,05
Actividades industriales de limpieza	0,88	0,11
Actividades de fotografía	0,74	0,03
Otros servicios profesionales	0,71	0,02
Educación de mercado	0,91	0,02
Sanidad de mercado	0,83	0,02
Actividades de saneamiento público	0,75	0,01
Activ. organ. empres. y profes.	0,91	0,01
Activ. recreat., cult. mercado	0,67	0,01
Servicios personales	0,81	0,06
AAPP	0,89	0,02
Educación no mercado	0,95	0,03
Sanidad no mercado	0,80	0,03
Serv. Recreat., Cultur. y Deport. No Mdo	0,61	0,02
Servicio Doméstico	1,00	0,12

Fuente: CEET.

TABLA 25.—*Eslabonamientos totales hacia delante*

Rama	Interior	Exterior	Global
Agricultura	1,38	12,79	14,16
Electricidad, gas y agua	1,61	1,48	3,09
Extracción productos energéticos	1,26	4,69	5,94
Extracción min. no energéticos.	1,73	5,24	6,98
Metálicas básicas	1,87	5,48	7,35
Fundiciones	1,19	3,03	4,22
Cementos y derivados	1,95	1,33	3,28
Vidrio	1,53	1,44	2,97
Otras industrias no metálicas	1,75	7,43	9,18
Química de base	1,43	5,57	7,00
Química industrial	1,60	2,89	4,50
Industria farmacéutica	1,30	1,26	2,56
Otra química final	1,27	1,98	3,25
Forja y talleres.	1,25	1,34	2,60
Estructuras metálicas	1,27	1,13	2,40
Artículos metálicos.	1,39	4,10	5,48
Equipo mecánico	1,17	2,45	3,62
Máquinas oficina y precisión	1,34	1,76	3,10
Material eléctrico.	1,88	1,62	3,49
Material electrónico.	1,02	2,33	3,35
Vehículos motor	1,22	2,10	3,32
Otro material transporte	1,12	1,28	2,40
Industrias cárnicas	1,57	1,45	3,02
Industrias lácteas	1,16	1,40	2,56
Otras industrias alimenticias.	1,23	2,08	3,31
Bebidas y tabaco	2,00	1,18	3,18
Industria textil	1,67	10,77	12,44
Confección	1,35	1,26	2,61
Cuero	1,05	1,64	2,69
Papel	1,71	4,05	5,76
Imprentas	1,34	1,03	2,37
Edición	1,56	1,09	2,65
Madera	1,85	1,68	3,53
Muebles	1,06	1,04	2,10
Caucho	1,62	2,05	3,68
Otras industrias manufactureras	1,43	3,61	5,05
Construcción	1,55	1,00	2,55
Reparaciones.	1,66	1,22	2,88
Comercio al por mayor	1,29	1,15	2,44
Comercio al por menor	1,14	1,01	2,16
Hostelería	1,19	1,00	2,19
Transporte ferrocarril	1,05	1,15	2,20
Transporte urbano.	2,04	1,00	3,04
Transporte por carretera	1,60	1,40	3,00
Transporte aéreo y marítimo	1,04	1,07	2,11
Actividades anexas transportes	1,26	1,07	2,33
Correos y telecomunicaciones.	1,55	1,09	2,64
Intermediación financiera.	1,09	1,04	2,13

TABLA 25.—*Eslabonamientos totales hacia delante*
(continuación)

Rama	Interior	Exterior	Global
Seguros	1,32	1,05	2,37
Inmobiliarias y alquileres	1,57	1,15	2,72
Publicidad	1,29	1,55	2,84
Actividades informáticas	1,96	1,13	3,09
I + D	1,16	1,05	2,21
Asesoramiento jurídico	2,03	1,27	3,30
Asesoramiento económico	1,63	1,06	2,69
Estadística y estudios de mercado	1,12	1,15	2,26
Arquitectura e ingeniería	1,82	1,36	3,18
Otros servicios técnicos	2,27	1,22	3,49
Selección y colocación de personal	1,83	1,40	3,23
Servicios de seguridad	1,59	1,76	3,35
Actividades industriales de limpieza	1,11	2,27	3,38
Actividades de fotografía	1,28	1,59	2,87
Otros servicios profesionales	1,47	1,89	3,37
Educación de mercado	1,03	1,01	2,04
Sanidad de mercado	1,06	1,03	2,09
Actividades de saneamiento público	1,07	1,04	2,11
Activ. organ. empres. y profes.	2,29	1,12	3,41
Activ. recreat., cult. mercado	1,48	1,04	2,52
Servicios personales	1,13	1,00	2,13
AAPP	1,00	1,00	2,00
Educación no mercado	1,00	1,00	2,00
Sanidad no mercado	1,00	1,00	2,00
Serv. Recreat., Cultur. y Dep. No Mdo...	1,01	1,01	2,02
Servicio Doméstico	1,00	1,00	2,00

Fuente: CEET.

TABLA 26.—*Multiplicador de una expansión uniforme de la Demanda*

Rama	Interior	Exterior	Global
Agricultura	1,01	1,79	2,80
Electricidad, gas y agua	2,08	1,76	3,84
Extracción productos energéticos	1,04	1,41	2,45
Extracción min. no energéticos.	1,12	1,73	2,84
Metálicas básicas	1,23	2,27	3,50
Fundiciones	1,02	1,25	2,27
Cementos y derivados	1,26	1,12	2,38
Vidrio	1,22	1,25	2,47
Otras industrias no metálicas	1,08	2,18	3,26
Química de base	1,15	2,71	3,86
Química industrial.	1,26	2,06	3,33
Industria farmacéutica	1,23	1,21	2,44
Otra química final	1,06	1,34	2,40
Forja y talleres.	1,12	1,10	2,22
Estructuras metálicas	1,13	1,08	2,21
Artículos metálicos.	1,06	2,03	3,09
Equipo mecánico.	1,14	2,40	3,54
Máquinas oficina y precisión	1,14	1,50	2,63
Material eléctrico.	1,56	1,52	3,08
Material electrónico.	1,01	1,95	2,96
Vehículos motor	1,28	2,17	3,45
Otro material transporte	1,06	1,23	2,29
Industrias cárnica	1,19	1,37	2,56
Industrias lácteas	1,06	1,35	2,41
Otras industrias alimenticias.	1,13	1,90	3,02
Bebidas y tabaco	1,52	1,09	2,61
Industria textil.	1,08	2,50	3,58
Confección	1,21	1,26	2,47
Cuero	1,02	1,56	2,59
Papel	1,33	2,80	4,13
Imprentas	1,26	1,03	2,29
Edición	1,42	1,06	2,48
Madera	1,31	1,33	2,64
Muebles	1,03	1,04	2,08
Caucho	1,35	1,84	3,18
Otras industrias manufactureras	1,12	1,78	2,90
Construcción.	3,24	1,00	4,24
Reparaciones.	1,80	1,24	3,04
Comercio al por mayor	2,56	2,01	4,57
Comercio al por menor	1,50	1,03	2,53
Hostelería	1,46	1,00	2,46
Transporte ferrocarril	1,01	1,04	2,05
Transporte urbano	1,50	1,00	2,50
Transporte por carretera	2,14	1,58	3,72
Transporte aéreo y marítimo	1,07	1,12	2,20
Actividades anexas transportes	1,28	1,06	2,34
Correos y telecomunicaciones.	2,82	1,32	4,13
Intermediación financiera	1,22	1,06	2,28

TABLA 26.—*Multiplicador de una expansión uniforme de la Demanda*
(continuación)

Rama	Interior	Exterior	Global
Seguros	1,41	1,07	2,48
Inmobiliarias y alquileres	3,56	1,82	5,38
Publicidad	1,21	1,51	2,72
Actividades informáticas	1,98	1,15	3,13
I + D	1,11	1,04	2,15
Asesoramiento jurídico	1,47	1,09	2,56
Asesoramiento económico	1,72	1,07	2,79
Estadística y estudios de mercado	1,04	1,05	2,09
Arquitectura e ingeniería	1,58	1,20	2,78
Otros servicios técnicos	2,15	1,19	3,34
Selección y colocación de personal	1,11	1,06	2,18
Servicios de seguridad	1,06	1,09	2,15
Actividades industriales de limpieza	1,01	1,13	2,14
Actividades de fotografía	1,01	1,03	2,05
Otros servicios profesionales	1,14	1,37	2,51
Educación de mercado	1,03	1,01	2,04
Sanidad de mercado	1,08	1,04	2,11
Actividades de saneamiento público	1,07	1,04	2,10
Activ. organ. empres. y profes.	1,09	1,01	2,10
Activ. recreat., cult. mercado	1,52	1,04	2,56
Servicios personales	1,01	1,00	2,01
AAPP	1,00	1,00	2,00
Educación no mercado	1,00	1,00	2,00
Sanidad no mercado	1,00	1,00	2,00
Serv. Recreat., Cultur. y Dep. No Mdo.	1,04	1,03	2,07
Servicio Doméstico	1,00	1,00	2,00

Fuente: CEET.

TABLA 27.—*Efectos inducidos totales sobre la producción*

Rama	Interior	Exterior	Global
Agricultura	0,63	0,78	1,10
Electricidad, gas y agua	0,29	0,55	0,91
Extracción productos energéticos	0,80	0,72	1,16
Extracción min. no energéticos	0,51	0,45	0,80
Metálicas básicas	0,43	0,49	1,20
Fundiciones	0,40	0,55	0,88
Cementos y derivados	0,37	0,45	0,78
Vidrio	0,46	0,55	1,01
Otras industrias no metálicas	0,38	0,56	0,88
Química de base	0,38	0,52	1,05
Química industrial	0,32	0,60	1,03
Industria farmacéutica	0,43	0,60	1,10
Otra química final	0,35	0,54	0,93
Forja y talleres	0,51	0,57	1,04
Estructuras metálicas	0,46	0,60	0,92
Artículos metálicos	0,45	0,61	1,00
Equipo mecánico	0,40	0,65	1,11
Máquinas oficina y precisión	0,44	0,66	0,96
Material eléctrico	0,38	0,53	0,92
Material electrónico	0,42	0,74	1,21
Vehículos motor	0,29	0,51	1,09
Otro material transporte	0,47	0,73	1,09
Industrias cárnica	0,27	0,61	1,40
Industrias lácteas	0,29	0,49	0,91
Otras industrias alimenticias	0,33	0,68	0,91
Bebidas y tabaco	0,44	0,44	1,21
Industria textil	0,39	0,66	0,99
Confección	0,42	0,61	1,07
Cuero	0,39	0,71	0,99
Papel	0,37	0,56	0,92
Imprentas	0,49	0,55	1,35
Edición	0,44	0,48	1,18
Madera	0,42	0,58	0,68
Muebles	0,47	0,64	0,86
Caucho	0,37	0,59	1,30
Otras industrias manufactureras	0,42	0,50	1,53
Construcción	0,57	0,64	1,02
Reparaciones	0,53	0,56	1,35
Comercio al por mayor	0,54	0,55	1,28
Comercio al por menor	0,67	0,73	1,10
Hostelería	0,43	0,48	0,91
Transporte ferrocarril	0,45	0,46	1,16
Transporte urbano	0,57	0,64	0,80
Transporte por carretera	0,52	0,47	1,20
Transporte aéreo y marítimo	0,47	0,60	0,88
Actividades anexas transportes	0,51	0,48	0,78
Correos y telecomunicaciones	0,45	0,47	1,01
Intermediación financiera	0,64	0,71	0,88

TABLA 27.—*Efectos inducidos totales sobre la producción*
(continuación)

Rama	Interior	Exterior	Global
Seguros	0,60	0,58	1,05
Inmobiliarias y alquileres	0,37	0,31	1,03
Publicidad	0,47	0,39	1,10
Actividades informáticas	0,67	0,63	0,93
I + D	0,74	0,79	1,04
Asesoramiento jurídico	0,49	0,53	0,92
Asesoramiento económico	0,67	0,68	1,00
Estadística y estudios de mercado	0,64	0,64	1,11
Arquitectura e ingeniería	0,58	0,55	1,13
Otros servicios técnicos	0,45	0,58	1,03
Selección y colocación de personal	0,94	1,12	2,06
Servicios de seguridad	0,98	1,13	2,11
Actividades industriales de limpieza	1,02	1,23	2,25
Actividades de fotografía	0,56	0,56	1,12
Otros servicios profesionales	0,56	0,60	1,16
Educación de mercado	0,71	0,81	1,52
Sanidad de mercado	0,59	0,65	1,24
Actividades de saneamiento público	0,43	0,41	0,84
Activ. organ. empres. y profes.	0,38	0,38	0,76
Activ. recreat., cult. mercado	0,48	0,39	0,87
Servicios personales	0,74	0,73	1,47
AAPP	0,91	1,03	1,94
Educación no mercado	1,11	1,27	2,38
Sanidad no mercado	0,89	0,94	1,83
Serv. Recreat., Cultur. y Dep. No Mdo	0,50	0,40	0,90
Servicio Doméstico	1,25	1,49	2,74

Fuente: CEET.

Capítulo 6

TABLA 28.—*Tipos de exportación/importación de los productos de la Comunidad de Madrid, 2000*

Rama de Actividad	Tipo Exportador	Tipo Importador
Agricultura, ganadería, caza.....	0,01	0,94
Selvicultura	0,18	0,65
Pesca	0,00	1,00
Carbones	0,04	0,71
Petróleo y gas	0,02	0,97
Minerales hierro	0,00	0,73
Minerales no metálicos	0,27	0,68
Refino petróleo	0,13	0,71
Producción y distribución electricidad.....	0,34	0,31
Distribución combustible	0,01	0,25
Distribución agua	0,04	0,53
Productos cárnicos.....	0,15	0,52
Lácteos	0,22	0,23
Pan y molinería.....	0,39	0,42
Otros productos alimenticios	0,23	0,65
Bebidas.....	0,06	0,15
Tabaco manufacturado	0,25	0,11
Textiles.....	0,06	0,86
Prendas vestir	0,17	0,39
Cuero	0,13	0,55
Madera y corcho.....	0,21	0,28
Pasta de papel	0,17	0,62
Productos impresos	0,61	0,02
Edición	0,46	0,12
Productos químicos	0,24	0,65
Química industrial	0,33	0,45
Productos farmacéuticos.....	0,30	0,30
Otros productos químicos	0,35	0,50
Caucho	0,35	0,35
Cemento	0,33	0,17
Vidrio	0,36	0,22
Cerámica	0,10	0,80
Metalurgia básica	0,12	0,67
Fundiciones.....	0,35	0,59
Forja.....	0,16	0,16
Estructuras metálicas	0,08	0,59
Artículos metálicos.....	0,12	0,79
Equipo mecánico	0,25	0,64
Maquinaria oficina y ordenadores	0,15	0,70
Material eléctrico	0,23	0,34
Material electrónico	0,36	0,48
Instrumentos precisión	0,32	0,61
Vehículos de motor	0,28	0,61
Otro material de transporte	0,61	0,29
Muebles	0,17	0,51
Otras manufacturas	0,18	0,70
Recuperación	0,04	0,66
Construcción	0,00	0,00

TABLA 28.—*Tipos de exportación/importación de los productos de la Comunidad de Madrid, 2000*
(continuación)

Rama de Actividad	Tipo Exportador	Tipo Importador
Reparaciones	0,26	0,13
Comercio por mayor	0,50	0,10
Comercio por menor	0,00	0,01
Hostelería	0,00	0,00
Transporte ferrocarril	0,60	0,32
Transporte urbano	0,00	0,00
Otros transportes terrestres	0,20	0,23
Transporte marítimo	0,88	0,06
Transporte aéreo	0,87	0,05
Anexos transporte	0,61	0,05
Telecomunicaciones	0,47	0,07
Intermediación financiera	0,49	0,04
Seguros	0,27	0,25
Aux. intermediación financiera	0,82	0,00
Servicios inmobiliarios	0,06	0,00
Alquileres	0,41	0,36
Servicios informáticos	0,33	0,10
I + D	0,85	0,04
Asesoramiento jurídico	0,16	0,18
Asesoramiento económico	0,53	0,04
Asesoramiento estudios mercado	0,84	0,09
Arquitectura	0,27	0,22
Otros servicios técnicos	0,09	0,13
Servicios personal	0,29	0,23
Seguridad	0,27	0,40
Limpieza industrial	0,41	0,52
Fotografía	0,30	0,29
Otros servicios profesionales	0,24	0,42
Publicidad	0,54	0,30
Serv. asociativos empresariales	0,00	0,09
Educación mercado	0,00	0,01
Sanidad mercado	0,00	0,02
Saneamiento público mercado	0,00	0,04
Serv. recreativos, culturales y deportivos mercado	0,23	0,06
Otros servicios personales	0,30	0,00
AAPP	0,00	0,00
Educación no mercado	0,00	0,00
Sanidad no mercado	0,00	0,00
Saneamiento público no mercado	0,00	0,00
Servicios Sindicatos y otros	0,00	0,00
Serv. recreativos, cultur. y deportivos no mercado	0,00	0,04
Serv. doméstico	0,00	0,00

Fuente: CEET

TABLA 29.—*Evolución del comercio exterior de mercancías en la Comunidad de Madrid con respecto al extranjero (miles de euros)*

Años	Exportaciones	Importaciones	Tasa de Cobertura
1988	2.238	9.885	0,23
1989	2.531	12.019	0,21
1990	3.416	13.415	0,25
1991	3.052	14.466	0,21
1992	3.835	14.830	0,26
1993	5.127	14.143	0,36
1994	6.662	16.320	0,41
1995	6.895	17.990	0,38
1996	8.390	22.678	0,37
1997	10.149	26.263	0,38
1998	10.902	30.386	0,36
1999	11.987	35.780	0,33
2000	14.367	41.332	0,35
2001	14.800	40.200	0,37

Fuente: CEET

TABLA 30.—*Evolución de las pautas de comercio de la Comunidad de Madrid por áreas geográficas 1988-2000: Exportaciones (millones euros)*

Años	Europa		África	América		Asia		Oceanía	Otros	TOTAL
	UE	Resto		Norte	Resto	Japón	Resto			
1988	1.306	136	156	157	261	58	123	10	31	2.238
1989	1.543	178	110	195	247	87	82	13	77	2.531
1990	2.024	224	137	242	239	139	153	10	248	3.416
1991	2.022	206	170	143	243	106	150	7	6	3.052
1992	2.435	226	293	149	460	115	135	10	11	3.835
1993	2.846	356	270	284	750	258	326	26	10	5.127
1994	3.920	439	236	381	790	363	514	16	4	6.662
1995	4.087	339	275	356	854	377	508	17	83	6.895
1996	5.163	430	324	440	1.107	510	278	26	111	8.390
1997	6.307	562	431	578	1.226	528	357	40	120	10.149
1998	6.923	609	443	569	1.329	334	513	38	143	10.902
1999	7.997	626	608	526	1.145	335	539	41	170	11.987
2000	9.464	885	528	862	1.344	474	511	48	251	14.367

Fuente: CEET.

TABLA 31.—*Evolución de las pautas de comercio de la Comunidad de Madrid por áreas geográficas 1988-2000: Importaciones (millones euros)*

Años	Europa		África	América		Asia		Oceanía	Otros	TOTAL
	UE	Resto		Norte	Resto	Japón	Resto			
1988	6.324	891	73	1.258	170	1.043	110	16	2	9.885
1989	7.701	1.249	88	1.451	219	1.124	167	16	3	12.019
1990	8.813	1.233	102	1.725	240	1.076	208	15	3	13.415
1991	9.557	1.202	132	1.772	249	1.227	311	14	2	14.466
1992	9.643	1.221	111	1.734	278	1.378	448	14	3	14.830
1993	8.451	1.533	294	1.772	282	1.281	446	40	45	14.143
1994	10.377	1.543	374	1.984	362	1.072	544	61	2	16.320
1995	12.527	804	461	1.799	412	1.268	668	51	0	17.990
1996	16.407	816	577	2.249	453	1.287	839	50	0	22.678
1997	18.905	1.127	707	2.420	599	1.442	992	72	—	26.263
1998	22.398	1.311	582	2.832	576	1.505	1.111	69	0	30.386
1999	26.085	1.494	745	3.500	666	1.787	1.426	76	0	35.780
2000	29.716	2.220	675	3.894	781	2.153	1.851	41	0	41.332

Fuente: CEET.

Capítulo 7

TABLA 32.—*Evolución de la Productividad Aparente del trabajo (1996-2000). Números índices*

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	100	95,31
Ext. Productos Energéticos.	100	256,80
Metalurgia y Productos Metálicos.	100	104,33
Otros Productos No Metálicos	100	95,27
Química	100	135,40
Maquinaria Industrial	100	130,78
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico	100	144,85
Fab. Material Transporte.	100	129,96
Industria Alimenticia	100	126,88
Textil y Confección	100	139,49
Cuero y Calzado	100	69,77
Papel, Edición e Imprentas	100	107,78
Madera.	100	86,73
Caucho y Plástico	100	117,44
Otras Manufacturas.	100	137,26
Construcción.	100	69,86
Comercio y Reparaciones	100	82,03
Hostelería	100	52,23
Transporte	100	132,26
Comunicaciones	100	137,37
Banca	100	83,99
Seguros y act. Auxiliares Financieras	100	162,08
Inmobiliarias y Alquileres	100	55,99
Servicios Empresas	100	90,42
Educación.	100	131,11
Sanidad y Servicios Sociales.	100	105,74
AAPP	100	116,29
Otras Act. Sociales y Servicios Personales.	100	150,91

Fuente: CEET.

TABLA 33.—*Evolución del Salario Unitario en términos reales en 1996 y 2000 por ramas de actividad (en miles)*

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	15,14	6,97
Ext. Productos Energéticos	40,88	38,90
Metalurgia y Productos Metálicos	22,68	19,16
Otros Productos No Metálicos	21,52	21,37
Química	29,16	30,97
Maquinaria Industrial	26,25	27,13
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico	23,24	30,26
Fab. Material Transporte	26,73	27,55
Industria Alimenticia	21,95	26,83
Textil y Confección	17,95	17,07
Cuero y Calzado	18,30	14,62
Papel, Edición e Imprentas.	29,22	22,82
Madera	18,07	18,11
Caucho y Plástico	24,61	21,76
Otras Manufacturas.	21,00	19,72
Construcción	18,81	20,24
Comercio y Reparaciones.	20,19	20,75
Hostelería	17,24	12,55
Transporte	28,01	27,81
Comunicaciones	31,84	25,56
Banca	45,50	43,67
Seguros y act. Auxiliares Financieras.	32,40	29,76
Inmobiliarias y Alquileres.	27,95	57,01
Servicios Empresas.	27,57	25,18
Educación	25,07	26,28
Sanidad y Servicios Sociales.	25,14	24,47
AAPP	25,48	25,87
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	16,82	13,46

Fuente: CEET.

TABLA 34.—*Diferencias porcentuales en los requerimientos de inputs productivos, Madrid, 1996-2000*

Rama de actividad	Otros Imp. Netos Prod.	Consumos Intermedios	Excedente Bruto	Remuneración Asalariados
Agricultura	0,08	-0,11	0,20	-0,04
Ext. Productos Energéticos.	0,00	0,18	0,15	-0,32
Metalurgia y Productos Metálicos.	0,00	0,00	0,02	-0,02
Otros Productos No Metálicos.	0,00	0,09	-0,05	-0,04
Química	0,00	0,05	0,11	-0,15
Maquinaria Industrial	0,00	0,06	0,02	-0,08
Maq. Ofic. y Mat. Eléct. y Electrón..	0,00	0,11	0,01	-0,13
Fab. Material Transporte.	0,00	-0,03	0,05	-0,03
Industria Alimenticia	0,00	0,04	-0,01	-0,03
Textil y Confección	0,00	0,00	0,10	-0,10
Cuero y Calzado.	0,00	-0,04	0,06	-0,03
Papel, Edición e Imprentas	0,00	0,02	0,07	-0,09
Madera.	0,00	0,11	-0,06	-0,04
Caucho y Plástico	0,00	0,02	0,04	-0,06
Otras Manufacturas.	0,00	0,00	0,04	-0,04
Construcción.	-0,01	0,11	-0,16	0,06
Comercio y Reparaciones	-0,01	0,15	-0,17	0,02
Hostelería.	-0,01	-0,06	0,00	0,06
Transporte	0,11	0,14	-0,07	-0,04
Comunicaciones	0,02	0,26	0,03	-0,27
Banca	0,01	-0,02	-0,01	0,03
Seguros y act. Auxiliares Financieras	0,00	-0,15	0,33	-0,18
Inmobiliarias y Alquileres.	-0,01	0,28	-0,33	0,05
Servicios Empresas	0,01	-0,11	0,08	0,03
Educación.	0,09	0,02	0,10	-0,04
Sanidad y Servicios Sociales.	-0,01	-0,08	-0,01	0,10
AAPP	0,01	0,12	0,05	-0,17
Otras Act. Sociales y Servicios Pers.	0,00	0,04	0,14	-0,18

Fuente: CEET

TABLA 35.—*Estructura productiva de las ramas de actividad en Madrid (1996)*

Rama de actividad	Otros Imp. Netos Prod.	Consumos Intermedios	Excedente Bruto	Remuneración Asalariados	Total
Agricultura	-0,16	0,59	0,09	0,49	100
Ext. Productos Energéticos	0,02	0,27	0,23	0,48	100
Metalurgia y Productos Metálicos	0,00	0,62	0,12	0,26	100
Otros Productos No Metálicos	0,00	0,58	0,20	0,21	100
Química	0,00	0,64	0,14	0,22	100
Maquinaria Industrial	0,00	0,59	0,10	0,31	100
Maq. Ofic. y Mat. Eléct./Electrón.	0,00	0,60	0,13	0,28	100
Fab. Material Transporte	0,00	0,71	0,08	0,20	100
Industria Alimenticia	0,00	0,66	0,15	0,19	100
Textil y Confección	0,00	0,62	0,06	0,31	100
Cuero y Calzado	0,00	0,65	0,10	0,25	100
Papel, Edición e Imprentas	0,00	0,54	0,17	0,29	100
Madera	0,00	0,60	0,14	0,25	100
Caucho y Plástico	0,00	0,67	0,08	0,26	100
Otras Manufacturas	0,00	0,60	0,11	0,28	100
Construcción	0,02	0,41	0,32	0,26	100
Comercio y Reparaciones	0,01	0,29	0,43	0,27	100
Hostelería	0,00	0,41	0,46	0,13	100
Transporte	-0,08	0,45	0,30	0,33	100
Comunicaciones	-0,02	0,18	0,36	0,47	100
Banca	0,00	0,23	0,42	0,36	100
Seguros y act. Aux. Financieras	0,00	0,40	0,10	0,50	100
Inmobiliarias y Alquileres	0,00	0,11	0,86	0,03	100
Servicios Empresas	0,00	0,59	0,12	0,29	100
Educación	-0,09	0,15	0,11	0,83	100
Sanidad y Servicios Sociales	0,01	0,26	0,16	0,57	100
AAPP	0,00	0,51	0,07	0,42	100
Otras Act. Sociales y Serv. Pers.	0,00	0,27	0,08	0,65	100

Fuente: CEET.

TABLA 36.—*Estructura productiva de las ramas de actividad en Madrid (2000)*

Rama de actividad	Otros Imp. Netos Prod.	Consumos Intermedios	Excedente Bruto	Remuneración Asalariados	Total
Agricultura	-0,08	0,38	0,31	0,39	100
Ext. Productos Energéticos	0,01	0,45	0,38	0,16	100
Metalurgia y Productos Metálicos	0,00	0,63	0,13	0,24	100
Otros Productos No Metálicos.	0,00	0,67	0,15	0,17	100
Química	0,00	0,69	0,25	0,06	100
Maquinaria Industrial	0,00	0,65	0,12	0,22	100
Maq. Ofic. y Mat. Eléct./Electrón.	0,00	0,71	0,14	0,15	100
Fab. Material Transporte	0,00	0,69	0,14	0,17	100
Industria Alimenticia.	0,00	0,70	0,14	0,16	100
Textil y Confección.	0,00	0,62	0,17	0,21	100
Cuero y Calzado.	0,00	0,61	0,16	0,23	100
Papel, Edición e Imprentas	0,00	0,56	0,24	0,20	100
Madera	0,00	0,71	0,08	0,21	100
Caucho y Plástico	0,00	0,68	0,12	0,20	100
Otras Manufacturas	0,00	0,60	0,15	0,24	100
Construcción	0,01	0,51	0,16	0,32	100
Comercio y Reparaciones	0,00	0,44	0,26	0,30	100
Hostelería.	0,00	0,36	0,46	0,18	100
Transporte	0,03	0,53	0,19	0,25	100
Comunicaciones	0,00	0,43	0,39	0,19	100
Banca.	0,01	0,21	0,40	0,39	100
Seguros y act. Aux. Financieras	0,00	0,26	0,43	0,32	100
Inmobiliarias y Alquileres	0,00	0,39	0,54	0,08	100
Servicios Empresas	0,01	0,48	0,20	0,32	100
Educación	0,00	0,14	0,19	0,66	100
Sanidad y Servicios Sociales	0,00	0,18	0,15	0,67	100
AAPP.	0,01	0,63	0,12	0,24	100
Otras Act. Sociales y Serv. Pers.	0,00	0,31	0,21	0,47	100

Fuente: CEET

TABLA 37.—*Coeficiente de empleo verticalmente integrado (28 ramas)*

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	0,08	0,10
Ext. Productos Energéticos	0,03	0,01
Metalurgia y Productos Metálicos	0,02	0,02
Otros Productos No Metálicos	0,02	0,02
Química	0,01	0,01
Maquinaria Industrial	0,02	0,01
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico	0,02	0,01
Fab. Material Transporte	0,01	0,01
Industria Alimenticia	0,01	0,01
Textil y Confección	0,02	0,02
Cuero y Calzado	0,02	0,03
Papel, Edición e Imprentas	0,02	0,02
Madera	0,03	0,03
Caucho y Plástico	0,02	0,02
Otras Manufacturas	0,02	0,02
Construcción	0,02	0,03
Comercio y Reparaciones	0,02	0,02
Hostelería	0,01	0,02
Transporte	0,02	0,01
Comunicaciones	0,02	0,01
Banca	0,01	0,01
Seguros y act. Auxiliares Financieras	0,02	0,02
Inmobiliarias y Alquileres	0,01	0,01
Servicios Empresas	0,02	0,03
Educación	0,04	0,03
Sanidad y Servicios Sociales	0,03	0,02
AAPP	0,03	0,03
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	0,03	0,01

Fuente: CEET.

TABLA 38.—*Vector de empleo verticalmente integrado (28 ramas)*

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	24.425	17.929
Ext. Productos Energéticos	43.821	48.780
Metalurgia y Productos Metálicos	54.132	50.991
Otros Productos No Metálicos.	29.046	36.385
Química.	38.970	43.027
Maquinaria Industrial	26.533	22.984
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico .	58.148	72.002
Fab. Material Transporte	35.238	38.775
Industria Alimenticia.	49.399	60.718
Textil y Confección.	22.923	28.092
Cuero y Calzado.	5.366	6.487
Papel, Edición e Imprentas	86.374	84.315
Madera	14.986	13.828
Caucho y Plástico	16.116	16.457
Otras Manufacturas	28.803	27.025
Construcción	192.112	352.971
Comercio y Reparaciones	277.062	478.662
Hostelería.	104.465	154.404
Transporte	152.444	176.915
Comunicaciones	63.364	128.798
Banca.	57.666	78.289
Seguros y act. Auxiliares Financieras	48.429	50.122
Inmobiliarias y Alquileres	107.402	114.558
Servicios Empresas	264.187	434.207
Educación	103.531	127.999
Sanidad y Servicios Sociales	89.245	131.645
AAPP.	179.100	174.246
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	195.215	196.952

Fuente: CEET.

TABLA 39.—*Eslabonamientos directos hacia atrás en 1996 y 2000.*
Madrid (matriz global, 28 ramas productivas)

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	0,58	0,38
Ext. Productos Energéticos.	0,26	0,44
Metalurgia y Productos Metálicos.	0,62	0,63
Otros Productos No Metálicos	0,58	0,67
Química	0,64	0,59
Maquinaria Industrial	0,59	0,65
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico. .	0,59	0,64
Fab. Material Transporte	0,71	0,68
Industria Alimenticia	0,66	0,70
Textil y Confección	0,62	0,62
Cuero y Calzado	0,65	0,62
Papel, Edición e Imprentas	0,54	0,56
Madera	0,60	0,71
Caucho y Plástico	0,66	0,68
Otras Manufacturas.	0,60	0,60
Construcción.	0,40	0,51
Comercio y Reparaciones	0,29	0,44
Hostelería	0,40	0,35
Transporte	0,42	0,53
Comunicaciones	0,18	0,43
Banca	0,23	0,20
Seguros y act. Auxiliares Financieras	0,38	0,25
Inmobiliarias y Alquileres.	0,10	0,39
Servicios Empresas	0,59	0,47
Educación.	0,14	0,14
Sanidad y Servicios Sociales.	0,24	0,30
AAPP	0,27	0,17
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	0,41	0,62

Fuente: CEET.

TABLA 40.—*Eslabonamientos totales hacia atrás en 1996 y 2000.*
Madrid (matriz global, 28 ramas productivas)

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura.	1,86	2,29
Ext. Productos Energéticos	1,85	1,50
Metalurgia y Productos Metálicos	2,35	2,35
Otros Productos No Metálicos	2,45	2,05
Química	2,28	2,36
Maquinaria Industrial.	2,48	2,26
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico	2,48	2,20
Fab. Material Transporte	2,65	2,64
Industria Alimenticia	2,61	2,44
Textil y Confección	2,39	2,20
Cuero y Calzado	2,40	2,39
Papel, Edición e Imprentas	2,17	1,99
Madera	2,59	2,19
Caucho y Plástico.	2,57	2,41
Otras Manufacturas	2,37	2,22
Construcción	2,15	1,77
Comercio y Reparaciones.	1,89	1,55
Hostelería	1,78	1,82
Transporte	2,07	1,74
Comunicaciones.	1,87	1,31
Banca	1,35	1,37
Seguros y act. Auxiliares Financieras	1,44	1,58
Inmobiliarias y Alquileres	1,79	1,18
Servicios Empresas	1,97	2,03
Educación	1,29	1,25
Sanidad y Servicios Sociales	1,63	1,49
AAPP	1,36	1,52
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	2,33	1,70

Fuente: CEET.

TABLA 41.—*Efectos de arrastre sobre el empleo en 1996 y 2000*
(matriz global, 28 ramas)

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura.	0,09	0,11
Ext. Productos Energéticos	0,02	0,01
Metalurgia y Productos Metálicos	0,03	0,03
Otros Productos No Metálicos	0,02	0,02
Química	0,02	0,02
Maquinaria Industrial.	0,03	0,02
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico	0,03	0,02
Fab. Material Transporte	0,03	0,02
Industria Alimenticia	0,04	0,03
Textil y Confección	0,04	0,03
Cuero y Calzado	0,04	0,05
Papel, Edición e Imprentas	0,02	0,02
Madera	0,04	0,03
Caucho y Plástico.	0,03	0,02
Otras Manufacturas	0,04	0,03
Construcción	0,03	0,03
Comercio y Reparaciones.	0,03	0,03
Hostelería	0,03	0,03
Transporte	0,03	0,02
Comunicaciones.	0,02	0,01
Banca	0,01	0,01
Seguros y act. Auxiliares Financieras	0,02	0,01
Inmobiliarias y Alquileres	0,00	0,01
Servicios Empresas	0,03	0,02
Educación	0,04	0,03
Sanidad y Servicios Sociales	0,03	0,02
AAPP	0,03	0,03
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	0,03	0,03

Fuente: CEET.

TABLA 42.—*Eslabonamientos directos hacia delante en 1996 y 2000.*
Madrid (matriz global, 28 ramas productivas)

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	3,83	9,22
Ext. Productos Energéticos	1,85	1,02
Metalurgia y Productos Metálicos	1,46	1,35
Otros Productos No Metálicos	1,03	1,66
Química	0,83	0,88
Maquinaria Industrial	0,49	1,00
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico	0,57	0,86
Fab. Material Transporte	0,42	0,67
Industria Alimenticia	0,72	0,73
Textil y Confección	0,48	0,81
Cuero y Calzado	0,37	0,45
Papel, Edición e Imprentas	0,67	0,70
Madera	1,34	1,10
Caucho y Plástico	0,97	1,00
Otras Manufacturas	0,16	0,81
Construcción	0,17	0,38
Comercio y Reparaciones	0,22	0,30
Hostelería	0,10	0,13
Transporte	0,38	0,37
Comunicaciones	0,45	0,47
Banca	0,05	0,11
Seguros y act. Auxiliares Financieras	0,38	0,27
Inmobiliarias y Alquileres	0,47	0,52
Servicios Empresas	0,53	0,73
Educación	0,01	0,01
Sanidad y Servicios Sociales	0,01	0,04
AAPP	0,00	0,00
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	0,49	0,21

Fuente: CEET.

TABLA 43.—*Eslabonamientos totales hacia delante en 1996 y 2000.*
Madrid (matriz global, 28 ramas productivas)

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	9,95	17,07
Ext. Productos Energéticos	4,42	3,80
Metalurgia y Productos Metálicos	4,52	4,64
Otros Productos No Metálicos.	2,69	4,72
Química.	3,16	3,19
Maquinaria Industrial.	2,06	3,30
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico.	1,96	3,11
Fab. Material Transporte	1,66	2,48
Industria Alimenticia	2,22	2,40
Textil y Confección	1,84	3,04
Cuero y Calzado	1,54	1,82
Papel, Edición e Imprentas	2,36	2,58
Madera	4,01	3,50
Caucho y Plástico.	2,86	3,77
Otras Manufacturas	1,22	2,53
Construcción	1,28	1,73
Comercio y Reparaciones	1,39	1,60
Hostelería.	1,17	1,26
Transporte	1,75	1,79
Comunicaciones	1,76	1,95
Banca	1,10	1,16
Seguros y act. Auxiliares Financieras	1,69	1,48
Inmobiliarias y Alquileres	1,84	1,98
Servicios Empresas	1,99	2,49
Educación	1,02	1,03
Sanidad y Servicios Sociales	1,01	1,06
AAPP.	1,00	1,00
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	1,93	1,31

Fuente: CEET.

TABLA 44.—*Multiplicador de una expansión uniforme de Demanda.*
Madrid, 1996 y 2000 (matriz global)

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	1,97	1,38
Ext. Productos Energéticos.	2,50	3,26
Metalurgia y Productos Metálicos.	3,55	2,99
Otros Productos No Metálicos	1,55	1,97
Química	3,72	2,85
Maquinaria Industrial	1,60	1,92
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico	1,84	2,65
Fab. Material Transporte.	1,54	2,14
Industria Alimenticia	2,27	2,23
Textil y Confección	1,56	2,36
Cuero y Calzado	1,29	1,62
Papel, Edición e Imprentas	2,27	2,26
Madera.	2,05	1,38
Caucho y Plástico	1,55	1,86
Otras Manufacturas.	1,08	1,40
Construcción.	1,55	2,37
Comercio y Reparaciones	2,66	3,16
Hostelería	1,32	1,24
Transporte	2,43	2,58
Comunicaciones	1,46	2,28
Banca	1,20	1,20
Seguros y act. Auxiliares Financieras	1,40	1,26
Inmobiliarias y Alquileres.	2,71	2,82
Servicios Empresas	3,90	4,78
Educación.	1,01	1,02
Sanidad y Servicios Sociales.	1,01	1,06
AAPP	1,00	1,00
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	1,82	1,41

Fuente: CEET.

TABLA 45.—*Efectos inducidos sobre el consumo en 1996 y 2000.*
Madrid (28 ramas productivas)

Rama de actividad	Valor 1996	Valor 2000
Agricultura	1,56	1,24
Ext. Productos Energéticos	1,13	0,83
Metalurgia y Productos Metálicos	1,14	1,15
Otros Productos No Metálicos.	1,01	1,08
Química.	1,06	1,08
Maquinaria Industrial.	1,17	1,20
Maq. Oficina y Material Eléctrico y Electrónico.	1,10	1,19
Fab. Material Transporte	1,13	1,13
Industria Alimenticia	1,17	1,13
Textil y Confección	1,19	1,14
Cuero y Calzado	1,14	1,18
Papel, Edición e Imprentas	1,05	1,05
Madera	1,06	1,20
Caucho y Plástico.	1,13	1,15
Otras Manufacturas	1,12	1,17
Construcción	0,92	1,20
Comercio y Reparaciones.	0,87	1,11
Hostelería.	0,78	0,87
Transporte	1,06	1,08
Comunicaciones	1,07	0,92
Banca	0,91	1,05
Seguros y act. Auxiliares Financieras	1,17	0,97
Inmobiliarias y Alquileres	0,40	0,75
Servicios Empresas	1,06	1,17
Educación	1,53	1,43
Sanidad y Servicios Sociales	1,32	1,25
AAPP.	1,37	1,44
Otras Act. Sociales y Servicios Personales	0,99	1,16

Fuente: CEET

9.4. Correspondencias de las ramas de la TIOMAD1996 y TIOMAD2000 con las 28 ramas construidas

TIOMAD1996		TIOMAD2000		28 RAMAS	
Identificación Rama Actividad	Corresp. CNAE 93	Identificación Rama Actividad	Corresp. CNAE 93	Identificación Rama Actividad	Corresp. CNAE 93
Agricultura, Caza, Gan. y Selvicultura	01, 02, 05	Agricultura, Caza, Gan. y Selvicultura	01, 02, 05	Agricultura, Caza, Gan. y Selvicultura	01, 02, 05
Industrias Extractivas Energía, Gas y Agua	10,11,12,13, 14,40,41	Electricidad, Gas y Agua Extracción Productos Energéticos y Refino Petróleo Extracción Minerales No Energéticos	40,41 10,11,12 13,14	Extractivas y Energía	11, 12, 13, 23,40,41
Metálicas Básicas Fundiciones Forja y Talleres Estructuras Metálicas Artículos Metálicos	27,1-27,4 27,5 28,4-28,5 28,1-28,3 28,6-28,7	Metálicas Básicas Fundiciones Forja y Talleres Estructuras Metálicas Artículos Metálicos	27,1-27,4 27,5 28,4-28,5 28,1-28,3 28,6-28,7	Metalurgia y Productos Metálicos	27,28
Cemento y Derivados Vidrio Otras Industrias No Metálicas	26,5-26,6 26,1 26,-26,4, 26,7-26,8	Cemento y Derivados Vidrio Otras Industrias No Metálicas	26,5-26,6 26,1 26,-26,4, 26,7-26,8	Otros Productos No Metálicos	26
Química de Base Química Industrial Indust. Farmacéutica Otra Química Final	24,-24,7 24,2,24,3,24,6 24,4 24,5	Química de Base Química Industrial Indust. Farmacéutica Otra Química Final	24,-24,7 24,2,24,3,24,6 24,4 24,5	Química	24
Maquinaria Industrial	29	Maquinaria y Equipo Mecánico	29	Maquinaria Indust.	29
Máquinas de Oficina y Precisión, Material Eléctrico Material Electrónico	30,33,31 32	Máquinas de Oficina y Precisión, Material Eléctrico Material Electrónico	30,33,31 32	Máquinas de Oficina y Precisión, Material Eléctrico Material Electrónico	30,33,31 32

ANEXO. Correspondencias de las ramas de la TIOMAD1996 y TIOMAD2000 con las 28 ramas construidas
 (continuación)

TIOMAD1996	TIOMAD2000	28 RAMAS
Vehículos y sus Piezas Oro Material de Transporte	34 35	Fabricación de Vehículos de Motor Fabricación Oro Material de Transporte
Industrias Cárnicas Industrias Lácticas Pan y Molinería Otras Industrias Alimenticias Bebidas y Tabaco	15.1 15.5 15.6 15.7,15.8 15.9,16	Industrias Cárnicas Industrias Lácticas Otras Industrias Alimenticias Bebidas y Tabaco
Industria Textil Confección	17 18	Industria Textil Ind. Confección y Peletería
Cuero y Calzado	19	Cuero y Calzado
Industria del Papel Edición Imprentas	21 22.1,22.3	Industria del Papel Edición Imprentas
Madera y Corcho	20	Madera y Corcho
Muebles Otras Manufacturas	36.1 36.2,36.6,37	Muebles Otras Manufacturas
Construcción	45	Construcción
Comercio y Reparaciones	50,51,52	Comercio al por Mayor Comercio al por Menor Reparaciones
Hostelería	55	Hostelería

ANEXO. Correspondencias de las ramas de la TIOMAD1996 y TIOMAD2000 con las 28 ramas construidas

(continuación)

	TIOMAD1996	TIOMAD2000	28 RAMAS
Transporte por ferrocarril	60.1	Transporte por ferrocarril	60.1
Transporte Urbano	60.212,60.2126	Transporte Urbano	60.212,60.2126
Transporte por Carretera y Tubería	0.214,60.22	Transporte por Carretera y Tubería	0.214,60.22
Transporte Aéreo y Marítimo y Actividades Anexas a Transportes	60.213,60.23,6 0.24,60.3	Transporte Aéreo y Marítimo Actividades Anexas a Transportes	60.213,60.23,6 0.24,60.3
Comunicaciones	61.62,63		61.62
Banca	64	Correos y Telecomunicaciones	64
Seguros y Actividades Financieras	65	Intermediación Financiera	65
Servicios Inmobiliarios y Alquileres	66,67	Seguros y Actividades Financieras Auxiliares	66,67
Publicidad	70.71	Servicios Inmobiliarios y Alquileres	70.71
Activ. Informáticas	74.4	Publicidad	74.4
Asesor, Jurídico, Económico y Estudios de Mercado	72	Activ. Informáticas	72
Servicios Técnicos	74.11-15	Investigación y Desarrollo	73
Otros Servicios a Empresas	74.2,74.3 73,74,5-8	Asesoramiento Jurídico	74.11
		Asesoramiento Económico	74.12,74.14,
		Estadística y Estudios de Mercado	74.15
		Arquitectura e Ingeniería	74.13
		Otros Servicios Técnicos	74.201,74.202 74.203,74.2047
		Sele. y Colocación Personal	4.3
		Seguridad	74.5
		Limpieza Industrial	74.6
		Fotografía	74.7
		Otros Serv. Profesionales	74.81
			74.82,74.83,
			74.84

ANEXO. Correspondencias de las ramas de la TIOMAD1996 y TIOMAD2000 con las 28 ramas construidas
 (continuación)

	TIOMAD1996	TIOMAD2000	28 RAMAS
Educación	80(p)	Educación de Mercado Educación de No Mercado 80(p) 80(p)	Educación 80(p)
Sanidad y Servicios Sociales	85(p)	Sanidad y Servicios Sociales de Mercado Sanidad y Servicios Sociales de No Mercado 85(p) 85(p)	Sanidad y Servicios Sociales 85(p)
Administraciones Públicas, Defensa y Seguridad Social	75	Administraciones Públicas, Defensa y Seguridad Social 75	Administraciones Públicas, Defensa y Seguridad Social 75
Otras Actividades Sociales y Servicios Personales	90,91,92,93,95	Activ. Saneamiento Público 90 Activ. Organizaciones Empresariales, Profesionales y Patronales Activ. Recreativas, Culturales y Deportivas Mercado Serv. Recreativos, Culturales y Deportivos No Mercado Servicios Personales Servicio Doméstico 91.1 92(p) 92(p) 93 95	Otras Actividades Sociales y Servicios Personales 90,91,92,93,95

Fuente: Elaboración propia a partir de TIOMAD1996 y TIOMAD2000.

9.5. Metodología *input-output*

En una tabla *input-output* se cumple la siguiente identidad:

$$q \equiv X * u + f \quad [1]$$

donde:

- q: Vector de producciones de las ramas.
- X: Matriz de demandas intermedias.
- u: Vector unidad.
- f: Vector de demanda final de las ramas.

X es la matriz que recoge las relaciones intersectoriales. Por filas indica los *outputs* o destinos de los productos de cada rama que se utilizan como consumos intermedios de otras, y por columnas los *inputs* o entradas para el proceso productivo de la rama a la que corresponde cada columna.

Por definición, el total de Consumos Intermedios utilizados por todas las ramas coincide con el total de salidas de productos para uso intermedio del resto de ramas. Para el posterior desarrollo de la propuesta se utilizará una presentación mediante símbolos, indicando por x_{ij} una casilla cualquiera de la matriz X de Consumos Intermedios de la TIO (utilización que la rama j hace de productos de la rama i), q_j es la Producción Efectiva de la rama j, y f_i es la demanda final de la rama i.

En el análisis de la economía de Madrid utilizando la TIOMAD2000 será de gran utilidad el cálculo de determinadas relaciones entre las diferentes ramas económicas que podrán considerarse relaciones estructurales de la economía de la Comunidad. Estas relaciones suelen representar la proporción de los distintos *inputs* en la producción de cada rama, denominándose coeficientes de *input*.

Los coeficientes técnicos son un tipo de coeficientes de *input* que expresan la utilización que cada rama hace de productos de otra por unidad de producción; es necesario señalar los supuestos subyacentes más importantes al modelo, son los mismos que en una función de producción tipo Leontief concretándose en coeficientes de producción fijos.

Si en la matriz X, se divide cada columna por el valor de la producción de la rama correspondiente a dicha columna, la matriz resultante es

la llamada matriz de coeficientes técnicos o matriz A. Esta operación en álgebra matricial se expresa de la siguiente forma:

$$A = X * [\hat{q}]^{-1}$$

siendo:

$[\hat{q}]^{-1}$: La inversa del vector de producciones diagonalizado.
de forma que cada elemento de la matriz A es

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{q_j}$$

Cada elemento a_{ij} de la matriz A se define como la utilización que la rama j hace de productos de la rama i por unidad de producción.

Despejando X, en la anterior expresión, X en función de A, se obtienen:

$$X = A * [\hat{q}]$$

Como:

$$[\hat{q}] * u = q, \\ X = A * [\hat{q}]$$

Entonces la identidad [1] puede reescribirse como:

$$q \equiv A * q + f$$

Donde, al despejar q, se obtiene:

$$q = (I - A)^{-1} * f$$

La matriz $(I - A)^{-1}$ es la llamada matriz inversa de Leontief, y a partir de ahora se designará por R.

Cuando aumenta la demanda final de una rama, está debe aumentar su producción para satisfacer el aumento de demanda, y esto le lleva a aumentar la demanda de los consumos intermedios de las demás ramas, los cuales habrán de aumentar sus producciones para satisfacer este aumento en sus demandas intermedias, y ello también les obliga a aumentar sus consumos intermedios. Así, el aumento en la demanda final de una rama se multiplica por toda la economía a través de las relaciones interindus-

triales que recoge la matriz inversa. Estos sucesivos estadios de interacciones se clarifican factorizando la matriz inversa de Leontief:

$$R = (I - A)^{-1} = (I + A + A^2 + A^3 + \dots)$$

La matriz A refleja la estructura de *input* de las ramas y, por tanto, ofrece el impacto directo del aumento de la producción en una rama sobre las demás. El elemento a_{ij} de la matriz A, indica cuánto ha de aumentar la producción de i como consecuencia directa del aumento en la demanda final de j, es decir, sólo por el aumento inicial en la demanda intermedia de j a i.

La inversa de Leontief, que hemos convenido en llamar R, recoge el efecto global sobre una rama del aumento en la demanda final de otro. Es decir, el elemento r_{ij} de la matriz R, nos indica cuánto ha de aumentar la producción de i como consecuencia de un aumento unitario en la demanda final de j, una vez que se han tenido en cuenta todos los efectos interindustriales. La matriz R capta, por tanto, el impacto total.

X. Bibliografía

- ALBERDI, B. (1995): «Diagnóstico y perspectivas del sector inmobiliario residencial en Madrid», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- ALCAIDE, J. (1981): «Tabla Input-Output y contabilidad regional de la provincia de Madrid», COPLACO y Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.
- ALCAIDE, J. (1999): «Apéndice estadístico. Evolución de las macromagnitudes de la economía de la Comunidad de Madrid (1983-1997)», en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- ALMON, C. Jr.; BUCKLER, M. B.; HORWITZ, L. M. y REIMBOLD, T. C. (1974): *Inter-industry forecast of the american economy*, Massachusetts.
- ÁLVAREZ, R. (1998): «La actividad turística en la comunidad autónoma de Madrid: Evolución situación actual y perspectivas», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- ALVIRA, F.; GARCÍA, J. y CRUZ, A. (1999): «Protección y exclusión social en la Comunidad de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- ANALÍSTICA, S. L. (1996): *Guía de fuentes estadísticas sobre la Comunidad de Madrid*, Consejo Económico y Social, Comunidad de Madrid.
- ANDERBERG, M. R. (1973): *Cluster analysis for applications*, Academic Press, Nueva York.
- ANDRÉS, J.; MOLINAS, C. y TAGUAS, D. (1991): «Una función de consumo privado para la economía española», en MOLINAS, C.; SEBASTIÁN, M. y ZABALZA, A.: *La economía española. Una perspectiva macroeconómica*, Antoni Bosch (ed).
- APARICIO, A. C. (1995): «Madrid y su sistema de transportes: viejos esquemas y nuevos retos», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- ARAGÓN, M. (1998): «El Consejo Económico y Social: una institución al servicio de la Comunidad de Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- ARIAS, F. y GAGO, V. (1977): «Autopistas y desarrollo urbano: el caso de Madrid», *Información Comercial Española*, núm. 531.
- ARRANZ, A. (1998): «Los fondos estructurales en la CM. Una evaluación», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.

- ARROYO, M. J. y DEL RÍO, C. (1998): «El sector servicios en Madrid. Una visión de conjunto», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- AYUNTAMIENTO DE MADRID (1997): *Anuario estadístico 1996*.
- BAHAMONDE, A. y OTERO, L. E. (1999): «Madrid de capital imperial a región metropolitana. Cinco siglos de terciarización», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- BANCO DE ESPAÑA (1997): «Sistema financiero español», *Boletín bibliográfico y regulación financiera*, núm. 79, julio.
- BARRIOS, S.; BAJO, O. y SOSVILLA, S. (1998): «El comercio exterior y la inversión extranjera directa de la Comunidad de Madrid (1990-1996)», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- BECKER ZUAZUA, F. (1999): «Servicios financieros», cap. 21, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- BENITO VALENCIANO, R. (1998): «La economía madrileña y el empleo», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- BERZOSA, C. (1995): «Políticas económicas en los últimos años: incidencia en Madrid de la aplicación de esas políticas», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- BERZOSA, C. (1997): «La evolución de la economía en la Comunidad Autónoma de Madrid», *Economistas, España 1996, un Balance*, núm. 74, extra año XV.
- BETETA, A. (1998): «Una mayor autonomía financiera y fiscal para las Comunidades Autónomas», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- BETETA, A. (1999): «La hacienda de la Comunidad de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- BLÁZQUEZ, L. (1999): «Una introducción a las necesidades en política económica para la región de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- BLÁZQUEZ, L. (1998): «La economía de Madrid. Logros y retos», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- BOSCA, J. A.; DABÁN, T. y ESCRIBÁ, J. (1998): «Infraestructuras públicas en la CM», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- BUESA, M. y MOLERO, J. (1998): «Madrid capital de la innovación tecnológica española», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- BUESA, M. y MOLERO, J. (1999): «El sector industrial», cap. 15, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- BUESA M. y MOLERO J. (1999): «Innovación y competitividad en Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.

- BUESA M. y MOLERO ZAYAS, J. (1998): «I + D e innovación tecnológica en la Comunidad de Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- CALVO, F. (1993): *Técnicas estadísticas multivariantes*, Universidad de Deusto.
- CALZADA, B. (1998): «Madrid capital financiera internacional», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- CARRERA, M. (1999): «El sector agrario», cap. 13, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- CASARES, J. y MARTÍN, V. (1998): «Tendencias y aspectos innovadores de la distribución comercial en Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- CASARES, J. (1999): «La actividad comercial», cap. 18, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- CASAS, J. M. (1998): «Madrid una tarea sin fin», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- CEIM (1996): *Necesidades de formación en las empresas de la Comunidad de Madrid 1996*.
- CELADA, F. (1998): «Industria y reestructuración territorial en la Comunidad de Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- CELADA, F. (1999): «Los distritos industriales en la Comunidad de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas Madrid.
- CELADA, F. y MÉNDEZ, R. (1994): «Difusión metropolitana de la industria y efecto frontera en la Comunidad de Madrid», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 11.
- CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS TOMILLO (1999): para el «Estudio sobre los sectores exportadores de la Comunidad de Madrid».
- CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS TOMILLO (2001): «Demanda de trabajo cualificado en nuevas tecnologías de la información en la Comunidad de Madrid», *Cumbre Nuevos Empleos y Nuevas Tecnologías, Madrid 6 y 7 de marzo 2001*.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (1994): *Situación económica y social de la Comunidad de Madrid 1993*, Consejo Económico y Social de la Comunidad de Madrid.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (1994): *Empleo y paro en la Comunidad de Madrid. Evolución hasta el tercer trimestre de 1994*.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (1996): *Situación económica y social de la Comunidad de Madrid 1995 y avance de 1996*, Consejo Económico y Social de la Comunidad de Madrid.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (1996): *Madrid y los recursos económicos de la Unión Europea*, Consejo Económico y Social.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (1997): *Situación económica y social de la Comunidad de Madrid 1996 y avance 1997*, Consejo Económico y Social, Comunidad de Madrid.

- CES COMUNIDAD DE MADRID (1998): *Situación económica y social de la Comunidad de Madrid 1997*, Consejo Económico y Social, Comunidad de Madrid.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (2000): *Situación económica y social de la Comunidad de Madrid 1999*, Consejo Económico y Social, Comunidad de Madrid.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (2000): *La Comunidad de Madrid en la Unión Europea*, Consejo Económico y Social de la Comunidad de Madrid.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (2000): *La negociación colectiva en la Comunidad de Madrid en 1999 y avance de 2000*, Consejo Económico y Social de la Comunidad de Madrid.
- CES COMUNIDAD DE MADRID (2001): *Situación económica y social de la Comunidad de Madrid 2000*, Consejo Económico y Social, Comunidad de Madrid.
- COLLADO, J. C. (1992): *Efectos del Mercado Único sobre los sectores productivos españoles*, Instituto de Estudios Económicos, Madrid.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1996): *Sistema Europeo de Cuentas SEC95*. Reglamento (CE) núm. 2223/96 del Consejo de 25 de junio de 1996. Diario Oficial L310 de 30 de noviembre de 1996.
- COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Crecimiento y geografía de los servicios a empresas en el contexto de la nueva sociedad servindustrial: el caso de la Comunidad de Madrid», *Estudios y Análisis*.
- COMUNIDAD DE MADRID (2000): *La economía de Madrid según la Tabla Input-Output de 1996*, Biblioteca Civitas Economía y Empresa, Colección Economía, Madrid.
- COMUNIDAD DE MADRID (2000): «Boletín de población activa de la Comunidad de Madrid, tercer trimestre 2000», *Documentación y Estadística*, núm. 11.
- COMUNIDAD DE MADRID (2000): «Boletín de población activa de la Comunidad de Madrid, tercer trimestre 2000», *Documentación y Estadística*, núm. 66.
- COMUNIDAD DE MADRID (1994): *Atlas de la industria en la Comunidad de Madrid*, Consejería de Economía de la Comunidad de Madrid.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1986): *Cuentas del sector industrial en la Comunidad de Madrid (1986-88)*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1989): *Cuentas de las Administraciones Públicas de Madrid (1984-1988): Administración Autonómica, Administración Local y Empresas Públicas*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1990): *Comercio exterior de la Comunidad de Madrid 1988*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1990): *Comercio exterior de la Comunidad de Madrid 1989*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1991): *El comercio minorista de la Comunidad de Madrid. Directorio 1989 explotación estadística*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1991): *El sector de publicidad en la Comunidad de Madrid. Cuentas económicas y directorio 1989*.

- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1992): «Análisis del sector de servicios a empresas en la Comunidad de Madrid», *Estudios y análisis*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1992): *Cuentas del sector industrial en la Comunidad de Madrid (1987-1990)*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1992): *El sector de servicios a empresas en la Comunidad de Madrid, volumen I: cuentas económicas 1990, documentación y estadística*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1993): *Comunidad de Madrid, anuario estadístico, 1992*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1993): *Cuentas de las Administraciones Públicas de Madrid (1987-1991): Administración Autonómica, Administración Local y Empresas públicas*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1993): *Cuentas del sector industrial en la Comunidad de Madrid. Año 1991 (Base 91) y serie homogénea 1986-91 (Base 87)*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1993): *Directorio industrial de la Comunidad de Madrid 1992*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1993): *Municipios de la Comunidad de Madrid, anuario estadístico, 1992*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Cuentas del sector de servicios a empresas en la Comunidad de Madrid 1996», *Documentación estadística*, núm. 96.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1994): *Cuentas de las Administraciones Públicas de Madrid (1991-1992): Administración Autonómica, Administración local y empresas públicas*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1996): *El comercio minorista de la Comunidad de Madrid. Resultados de la encuesta de 1986*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1998): *Los polígonos industriales en la Zona Sur de la Comunidad de Madrid. La competitividad de sus empresas*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1995): *Aproximación al estudio de las sedes centrales de Madrid. Resultados del pretest de 1992*, Comunidad de Madrid.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA COMUNIDAD DE MADRID (1998): *El futuro de la industria en la Comunidad de Madrid*.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA y EMPLEO (2001): «Boletín de información internacional para pequeñas y medianas empresas de la Comunidad de Madrid», *Pyme Internacional*, año IV, núm. 39, junio.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1991): *Resultados provisionales de los censos de población y vivienda de 1991 de la Comunidad de Madrid*.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Boletín de población activa Comunidad de Madrid. Primer trimestre 1998», *Documentación y Estadística*, núm. 1.

- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Boletín de población activa Comunidad de Madrid, segundo trimestre 1998», *Documentación y Estadística*, núm. 2.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Boletín de población activa Comunidad de Madrid, tercer trimestre 1998», *Documentación y Estadística*, núm. 3.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Cuentas de las Administraciones Públicas de Madrid (1991-1995)», *Documentación y Estadística*.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Cuentas del sector industrial en la Comunidad de Madrid-1996 (Base 96)», *Documentación y Estadística*, núm. 96.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Índice de producción industrial de la Comunidad de Madrid», *Documentación Estadística, IPI-CM*.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «La Comunidad de Madrid en cifras 1998-1999», *Difusión estadística*.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1999): «Boletín de población activa Comunidad de Madrid, Primer trimestre 1999», *Documentación y Estadística*, núm. 5.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1999): «Boletín de población activa Comunidad de Madrid, segundo trimestre 1999», *Documentación y Estadística*, núm. 6.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1999): *Comercio exterior de la Comunidad de Madrid 1988-1997 a través de Anteojo*.
- CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «ISAIAS: un indicador sintético de actividad industrial y actividades de servicios para la Comunidad de Madrid. Metodología y resultados», *Metodología e infraestructura estadística*.
- CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA Y HACIENDA (2001): «Comercio exterior de la Comunidad de Madrid 1999», *Documentación y Estadística*, Comunidad de Madrid.
- COPLACO (1981): *Tablas Input-Output y contabilidad regional de la provincia de Madrid*, Comisión de Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana de Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- CUADRADO, J. R. (1998): «Introducción», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- CUADRADO, J. R. y FERNÁNDEZ, N. (1998): «Madrid, una economía dinámica polarizada y solidaria», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- CUADRADO, J. R. (1990): «El sector servicios: situación, crecimiento y perspectivas de futuro», cap. 7, en GARCÍA DELGADO, J. L.: *España, economía*, Espasa Calpe, Madrid.

- CUADRADO, J. R. (1999): «Madrid: una economía de servicios», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- DE LA FUENTE, A. (1997): *On the source of convergence: a close look at the spanish regions*, Ministerio de Economía y de Hacienda, Mimeo.
- DE LA VEGA, I. (1997): *La Comunidad de Madrid y la adaptación al euro de las PYMEs. El euro y las empresas españolas, 2.ª parte: Efectos del euro en las PYME*.
- DE LUCIO, J. J. (1998): «Una estimación de la producción de los municipios madrileños: 1985-1995», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- DE MESA, J. I. (1997): «La privatización de las empresas públicas en la Comunidad de Madrid», *Economistas, España 1996. Un Balance*, núm. 74, extra año XV.
- DE MESA, J. I. (1999): «El sistema financiero en Madrid», *Economistas, España 1998. Un Balance*, núm. 80, extra año XVII.
- DE MIGUEL, C. y PÉREZ INFANTE, J. I. (1999): «Actividad económica, inflación y mercado de trabajo en Madrid», *Economistas: España 1998. Un Balance*, núm. 80, extra año XVII.
- DE MIGUEL, J. M. y DÍAZ PINEDA, F. (1999): «Medio ambiente. Problemas y posibilidades», cap. 7, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- DEL CANTO, C. (1994): «La nupcialidad en la Comunidad de Madrid: se casan más tarde y menos», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 11.
- DEL CANTO, C. (1994): «La periferia metropolitana de Madrid como espacio de ocio: una nueva ruralidad», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 11.
- DEL CASTILLO, F. y CASADO, C. (1998): «Perfil socioeconómico de los municipios madrileños en los noventa. Una primera estimación», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- DEL CASTILLO, F.; GIL, A. y LEYVA, J. (1994): *Estructura industrial de la Comunidad de Madrid*.
- DEL CASTILLO, F. y DÍAZ, C. (1996): *La industria en la Comunidad de Madrid en los últimos años*, III Jornadas Regionales de la Comunidad de Madrid, Madrid.
- DEL OLMO, M. (1996): «Separabilidad entre el consumo duradero y no duradero: resultados microeconómicos para España», *Moneda y Crédito*, núm. 203.
- DELGADO, M. J. (1998): «Las infraestructuras madrileñas», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- DÍAZ A.; ESCRIBÁ, J. y MURGUI, M. J. (1998): «El capital privado en la CM», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- DÍAZ, C. (1998): «La transformación de la base económica de la ciudad de Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.

- DÍAZ, A.; MOLINAS, C. y TAGUAS, D. (1995): *Una introducción al Modelo Regional de España (MORES)*, Ministerio de Economía y Hacienda, Dirección General de Planificación, Documento de Trabajo D-95007.
- DONOSO, V. (1999): «El comercio exterior», cap. 30, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- DURÁN, A. (1998): «El empleo en Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- DURÁN, A.; SAINZ, E. y MUÑOZ C. (1997): «Empleo y paro en la Comunidad de Madrid», *Economistas, España 1996. Un Balance*, núm. 74, extra año XV.
- ERECO (2002): *European regional prospects, volume 1: main report*.
- ESCRIBÁ, F. J. y DÍAZ, A. (1997): «Disparidades regionales y sectoriales en la economía española, 1980-1991», *Información Comercial Española. Revista de Economía*, núm. 762, mayo.
- ESCRIBÁ, F. J. y MURGUI, M. J. (1980): *La productividad total de los factores entre sectores y regiones de la economía española (1980-1993)*, Ministerio de Economía y Hacienda, Dirección General de Planificación, Documento de Trabajo D-98005.
- ESCRIBÁ, J.; PERNIAS y TAGUAS, D. (1995): *Localización, estructura y dinámica de la acumulación de capital en las regiones españolas*, Ministerio de Economía y Hacienda, Dirección General de Planificación, Documento de Trabajo D-98009.
- ESTÉBANEZ, J. (1993): «Madrid, una ciudad global», *Papeles de Economía Española*, núm. 55, Madrid.
- ESTRADA, A. y LÓPEZ-SALIDO, D. (1994): *La relación entre el consumo y la renta en España: un modelo empírico con datos agregados*, Banco de España, Servicio de Estudios, Documento de Trabajo núm. 9417.
- EUROSTAT (1978): *Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas SEC*, 2.ª ed., Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- EUROSTAT (1988): *Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC)*, Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo.
- EZQUIAGA, I. (1998): «Movilidad y vertebración territorial en el espacio regional de Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- FARIÑAS, J. C. y JAUMANDREU, J. (1999): «El factor empresarial», cap. 12, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- FARIÑAS, J. C. y MARTÍN, A. (2000): «La industria y el desarrollo tecnológico en la Comunidad de Madrid», *Economía Industrial*, núms. 335-336.
- FEDEA (1993): «Los servicios en el sistema productivo», cap. 4, en SÁEZ, F.: *Los servicios en España: situación y tendencias*, Madrid.
- FERNÁNDEZ, J. A. y BLANES, A. (1998): «La población de la Comunidad de Madrid: tendencias recientes y perspectivas de futuro», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.

- FERNÁNDEZ T. R. (1999): «Madrid región metropolitana», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- FERNÁNDEZ F. (1998): «La actividad empresarial madrileña: un optimismo vigilante», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- FERNÁNDEZ-OTHEO, C. M. y JIMÉNEZ J. C. (1999): «El proceso de internacionalización: inversión directa y mercado de valores», cap. 31, en GARCÍA DELGADO, J. L. (1999): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- FIGUROLA, M. (1998): «El turismo en la Comunidad Autónoma de Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- FIGUROLA, M. (1999): «Madrid comunidad turística», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid 1999.
- FISHER, A. B. (1935): *The clash of progress and security*, Kelley, Londres.
- FUNDACIÓN EMPRESA PÚBLICA (2000): *Las empresas industriales de Madrid en 1999. Encuesta sobre estrategias empresariales*.
- GAGO, D. (2000): *Las relaciones entre servicios a empresas e industria en el contexto regional*, Documento de Trabajo de SERVILAB, núm. 2/00.
- GARCÍA, J. M. (1999): «Las cajas de ahorro y la financiación de la Comunidad de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- GARCÍA, A.; POZO, E. y BUCKLEY, M. (1998): «La población de Madrid ante el cambio de siglo», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- GARCÍA, C. E. (1999): «Dispersión y heterogeneidad en los servicios a las empresas de la Comunidad de Madrid: un análisis exploratorio», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- GARCÍA DELGADO, J. L. (1987): «Madrid en el proceso de modernización de la economía española», *Economistas*, núm. 27.
- GARCÍA DELGADO J. L. y MUÑOZ, C. (1991): «La industria de Madrid de la segunda mitad del decenio de 1980», *Economía Industrial*, núms. 279-280.
- GARCÍA DELGADO J. L. (1998): «La modernización económica de Madrid en su perspectiva histórica», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- GARCÍA DELGADO J. L. (1999): «Factores determinantes de la formación de la estructura económica de Madrid», cap. 1, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- GARCÍA DELGADO J. L. y CARRERA, M. (1999): «El crecimiento económico de Madrid en el marco de la industrialización española», cap. 2, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- GARCÍA, M. A. et al. (1995): «Estudio factorial de las relaciones intersectoriales de la C. A. de Euskadi a partir de las Tablas Input-Output 1990», *Tablas Input-Output de la Comunidad Autónoma de Euskadi*, Instituto Vasco de Estadística, Bilbao.

- GAVIRIA, M.; AGUILAR, M. y LAPARRA, M. (1998): «Exclusión social y políticas de integración en la Comunidad de Madrid», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- GIMÉNEZ ROMERO, C. (1998): «Inmigración e interculturalidad en Madrid. Apuntes para un balance social», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- GOICOLEA, A.; LICANDRO, O. y MAROTO, R. (1999): *El patrón inversor de los establecimientos industriales de la Comunidad de Madrid*, FEDEA Documento de Trabajo 99-19.
- GOICOLEA A.; LICANDRO, O. y MAROTO, R. (1999): *Inversión y progreso técnico en el sector industrial de la Comunidad de Madrid*, FEDEA Documento de Trabajo 99-03.
- GOICOLEA, A.; LICANDRO, O. y MAROTO, R. (1999): «Inversión y progreso técnico en el sector industrial de la Comunidad de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- GÓMEZ ENTRERRÍA, P. (1995): «La Comunidad de Madrid en los datos del IRPF», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- GONZÁLEZ-QUIJANO, C. (1998): «El turismo de congresos y convenciones en Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- GRACIA, J. M. y NAVARRO, A. (1998): «Madrid centro económico y cultural», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- HARMAN, H. H. (1980): *Ánalisis factorial moderno*, Saltés, Barcelona.
- HAUKNES, J. (1998) *Service in innovation, innovation in services*, SI4S, Services in European Innovation Systems, Final Report.
- HERCE, J. A.; DE LUCIO, J. J. y GRICOLEA, A. (1996): *La industria en las Comunidades Autónomas: 1978-1992*, FEDEA, Documento de Trabajo 96-15, Madrid.
- HIRSCHMAN, A. (1958): *The strategy of economic development*, Yale University Press, New Haven (traducción española, Fondo de Cultura Económica, 1970).
- HOTELLING, H. (1933): «Analysis of a complex of statistical variables into principal components», *Journal of Educational Psychology*, 24.
- IGLESIAS, C. (1998): «Las cualificaciones laborales y su proceso de cambio: el caso de la CM», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- IGLESIAS, C. y TOHARIA, L. (1999): «El mercado de trabajo: un análisis comparado», cap. 23, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- IGLESIAS C. y TOHARIA L. (1999): «El mercado de trabajo de la Comunidad de Madrid: estudio de algunos aspectos», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- ILLERIS, S. (1996): *The service economy: a geographical appraisal*, J. Wiley, Chichester.

- INSTITUTO DE DEMOGRAFÍA (CSIC) 1994: «Proyecciones de población y de hogares de la Comunidad de Madrid. 1991-2006», *Estudios y Análisis*.
- INSTITUTO DE DEMOGRAFÍA (CSIC): «1989 2001: Proyecciones de población de la Comunidad de Madrid», *Estudios y Análisis*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (1997): «Resultados provisionales detallados del padrón municipal de habitantes y estadística de población de la Comunidad de Madrid 1996», *Documentación y Estadística*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (1996): *Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid 1996*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (1997): «Empleo y cualificaciones laborales en la Comunidad de Madrid. 1990-1996», *Estudios y Análisis*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (1999): *Encuesta de población activa. Series históricas 1977-1998*, Comunidad de Madrid.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2000): «Tipología municipal de la Comunidad de Madrid», *Metodología e infraestructura estadística*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *La Comunidad de Madrid en cifras*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *Directorio de unidades de actividad económica de la Comunidad de Madrid 2000*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *Boletín de población activa Comunidad de Madrid cuarto trimestre 2000*, Documentación y estadística, núm. 12.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *Boletín de población activa Comunidad de Madrid cuarto trimestre 2000*, Documentación y estadística, núm. 13.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *Contabilidad regional de la Comunidad de Madrid base 1996 serie 1993-2000*, Documentación y estadística.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2001): *Directorio de unidades de actividad económica de la Comunidad de Madrid 2000*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2002): *Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid 1985-2001*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE LA CAM/SERVILAB (2000): «Oferta y demanda de servicios a empresas de la corona metropolitana de la Comunidad de Madrid», *Documentación y estadística*.
- INSTITUTO ESTADÍSTICA. CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): «Las fuentes del progreso técnico: el caso de la industria en la Comunidad de Madrid», *Estudios y análisis*.

- INSTITUTO ESTADÍSTICA. CONSEJERÍA DE HACIENDA COMUNIDAD DE MADRID (1998): *Comercio exterior de la Comunidad de Madrid 1998-1996*.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA. CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA Y HACIENDA (2000): *Directorio de unidades de actividad económica de la Comunidad de Madrid 1999*, Documentación y estadística.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA. COMUNIDAD DE MADRID (1998): *Cuentas del sector industrial de la Comunidad de Madrid (base 91)*, Consejería de Hacienda, Comunidad de Madrid.
- INSTITUTO DE ESTADÍSTICA. COMUNIDAD DE MADRID (1998): *Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid 1998-1999*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1993): *Clasificación nacional de actividades económicas 1993 (CNAE-93)*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (1995): *Contabilidad regional de España. Producto Interior Bruto regional*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1998): *Encuesta industrial de empresas*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (1998): *Encuesta industrial de productos*, Madrid.
- IRANZO J. E.; DEL RÍO, C. y MOLINA, M. (1993): «Madrid, entre dos modelos de desarrollo», *Papeles de Economía Española*, núm. 55.
- IRANZO J. E. e IZQUIERDO G. (1998): «Madrid: la estabilidad es dinámica», *Cuadernos de Información Económica*, núms. 132/133, marzo-abril.
- IRANZO J. e IZQUIERDO G. (1999): «El efecto frontera en la Comunidad de Madrid ¿desbordamiento industrial o competencia desleal?», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- IRANZO J. e IZQUIERDO G. (dirs.): «Los transportes y las comunicaciones», cap. 20, en GARCÍA DELGADO, J. L. (1999): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- IRANZO J. e IZQUIERDO G. (1999): «Madrid contribuye al crecimiento y la renta nacionales», *Cuadernos de Información Económica*, núm. 147, junio.
- ISARD, W. (1971): *Methods of regional analysys: an introduction to regional science*, Cambridge, Mass.
- IZQUIERDO, M. y JIMENO, J. F. (1998): «Rasgos generales del mercado de trabajo en Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- JIMÉNEZ, J. C. (1998): «El sector financiero de la Comunidad de Madrid», *Económicas*, núm. 79, diciembre.
- JIMÉNEZ, J. C. (1999): «El sector energético», cap. 14, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- KEHOE, T. J.; MANRESA, A.; POLO, C. y SANCHO, F. (1988): «Una matriz de contabilidad social de la economía española», *Estadística española*, vol. 30, núm. 117, enero-abril.

- KJAER, L. y LÓPEZ-JACOISTE, N. (2001): *Primer informe local Madrid, Spain-local partnerships in Europe. An action research project*, Copenhagen Centre.
- LABAYEN, F. (1997): «La financiación de infraestructuras públicas en la Comunidad de Madrid», *Anuario Cinco Días*, 1997, núm. 5, Financiación de infraestructuras.
- LEAL, J. (1998): «Vivienda y comportamiento residencial en la región metropolitana de Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- LEAL, J. (1999): «Construcción y vivienda», cap. 16, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- LEAL, J. (1999): «Crecimiento económico, empleo y desigualdad social en Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- LEONTIEF, W. (1986): *Input-output economics*, Oxford University Press, 2.^a ed.
- LICANDRO, O. y GOICOLEA, A. (1998): «La fuente del progreso técnico. El caso de la industria de la Comunidad Autónoma de Madrid», *FEDEA. Boletín*, núm. 43, enero-marzo.
- LÓPEZ DE LUCIO, R. (1995): «La tendencia hacia la dispersión/fragmentación de los territorios urbanos. Notas sobre la estructura espacial de la región urbana de Madrid», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- LÓPEZ DE LUCIO, R. (1999): «La región urbana de Madrid. Territorio estructura espacial y planificación física», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- LÓPEZ, M. T. (1997): «Del estado del bienestar al estado asistencial en la Comunidad de Madrid», *Economistas, España 1996. Un Balance*, núm. 74, extra año XV.
- LÓPEZ, M. T. (1998): «Pobreza y prestaciones sociales en la Comunidad de Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- LÓPEZ, M. T. y MELGUIZO, A. (1998): «Protección por desempleo en la Comunidad de Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- LÓPEZ, M. T. (1999): «El sector público: una visión de conjunto», cap. 24, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- LÓPEZ, M. T. y MELGUIZO, A. (1999): «La restricción presupuestaria del Gobierno de Madrid», *Economistas, España 1998. Un Balance*, núm. 80, extra año XVII.
- LOSADA, V. (1999): «Financiación y gasto público en sanidad en la Comunidad de Madrid», *Economistas España 1998. Un Balance*, núm. 80, extra año XVII.
- LOSADA, V. (1999): «La salud y la asistencia sanitaria», cap. 26, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.

- MARCOS, C. (1998): «El sector de la construcción», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- MARCOS, C. (1998): «La vivienda», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- MARTÍN M. P.; TOLEDO, M. I. y LÓPEZ F. J. (1999): «La distribución funcional y personal de la renta», cap. 28, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- MARTÍN, M. y SÁEZ, F. J. (1999): «Madrid en el marco de la vertebración territorial española y europea», cap. 4, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- MARTÍNEZ R. (1998): «El sindicato ante los problemas socioeconómicos de Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (1999): «El medio físico», cap. 5, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- MARTÍNEZ, E. (1998): «El nuevo plan general de Madrid como elemento clave en la proyección de la ciudad hacia el siglo XXI», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- MATO, J. L. (1998): «La actividad empresarial en 1997», *Economistas*, núm. 79 diciembre.
- MELGUIZO, A. (1988): «El gasto municipal del Ayuntamiento democrático de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 37.
- MELGUIZO, A. (1997): «Madrid y el nuevo sistema de financiación de las Comunidades Autónomas de régimen común», *Economistas, España 1996. Un Balance* núm. 74, extra año XV.
- MELIS, F. (1994): «Empleo y salarios anuales en la Comunidad de Madrid», *Economía y Sociedad*. Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 11.
- MELLA, J. M. y SANZ, B. (2001): *Balanza de Pagos de la Comunidad de Madrid (1995-1998)*, Biblioteca Civitas Economía y Empresa, Colección Economía, Serie especial.
- MÉNDEZ R. (1999): «Crisis y renovación industrial en la región metropolitana de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- MÉNDEZ R. y ONDATEGUI, J. (1999): «La estructura territorial del sistema productivo», cap. 6, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- MÉNDEZ R. y RAZQUIN, J. (1995): «Crisis y renovación industrial en Madrid. Balance y perspectivas», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- MILLER, R. y BLAIR, P. (1985): *Input-output analysis foundations and extensions*, Prentice Hall International, Londres.

- MOLERO, J. y BUESA, M. (1999): «Innovación y cambio técnico», cap. 11, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- MOLINA M. y GRACIA, J. M. (1999): «Distribución municipal de la renta: el modelo metropolitano madrileño», cap. 29, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- MOLINA, M. y MARTÍN-RODA, E. (1997): «La empresa multinacional en la CM», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- MOMIGLIANO, F. y SINISCALCO, D. (1982): «Note in tema de terziarizzazione e deindustrializzazione», *Moneta e Crédito*, núm. 138, 2.º trimestre.
- MORENO, M. C.; PAREDES, R. y UTRILLA, A. (1998): «El IRPF como fuente de financiación autonómica en la Comunidad de Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- MUÑOZ, C. (1999): «Sector servicios, una visión general», cap. 17, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- MUÑOZ, C. (1988): «Elaboración y utilización de las Tablas Input-Output regionales», *Papeles de Economía Española*, núm. 35.
- MUÑOZ, C. (1989): *Introducción a la economía aplicada*, Biblioteca de Economía, Serie Manuales, Espasa Calpe, Madrid.
- MYRO R. (1998): «La economía de Madrid: crecimiento, especialización productiva e inserción internacional», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- MYRO R. (1999): «La economía de Madrid en la España de las autonomías», cap. 3, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- NARBONA, C. (1997): «Mercado, vivienda y suelo en la Comunidad Autónoma de Madrid», *Economistas, España 1996. Un Balance*, núm. 74, extra año XV.
- ORTIZ, P. y LEBOREIRO, A. (1998): «Planificación territorial como marco para el desarrollo de actividades en la CM», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- PEÑA, J. I. (1992): «Sobre la relación entre los mercados bursátiles internacionales y la Bolsa de Madrid», *Información Comercial Española*, núm. 704.
- PERELLI, O. y DE JUAN, M. (1998): «¿Se puede hablar de un único crecimiento de la economía de Madrid?», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- PERPINÁ, R. (1997): «Madrid dasícora por gracia y razón», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- PINILLOS, M. (2001): «Factores coadyugantes para la creación de empresas en la Comunidad de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núms. 89/90.
- POLO, C.; ROLAND-HOLST, D. W. y SANCHO, F. (1990): «Distribución de la renta en un modelo SAM de la economía española», *Estadística española*, vol. 32, núm. 125, septiembre-diciembre.

- PULIDO, A. (1995): «Integración económica regional», en CABRER, B. (coord.): *La integración económica regional en España. La Comunidad Valenciana*, Ediciones Mundiprensa.
- PULIDO, A. y FONTELA, E. (1995): *Análisis input-output. Modelos, datos y aplicaciones*, Pirámide, Madrid.
- PUYOL, R. (1999): «Población y dinámica demográfica», cap. 8, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- QUIRÓS, G. (1998): «Madrid como centro financiero en la Unión Monetaria Europea», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- RASMUSSEN, P. (1956): *Studies in intersectoral relations*, North-Holland, Amsterdam (traducción española, Aguilar, 1963).
- RAYMOND, J. L. y URIEL, E. (1987): *Investigación econométrica aplicada: un caso de estudio*, Editorial AC, Madrid.
- REIG, E.; PICAZO, A. J. y DELGADO, M. J. (1999): Infraestructuras e inversiones: la dotación de capital, cap. 10, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- REIG, E. y PICAZO, A. (1998): *Capitalización y crecimiento de la economía*.
- ROACH, S. (1987): «America's technology dilemma: a profile of the information economy», *Morgan Stanley Special Economy Study*.
- ROCH, F. (1995): «Madrid en la era final de la máquina inmobiliaria», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 12.
- RODRÍGUEZ, A. (1998): «Convergencia y modelos de crecimiento regional en Europa», en CUADRADO, J. R. (dir.); MANCHA, T. y GARRIDO, R. (coord.): *Convergencia regional en España-Hechos, tendencias y perspectivas*, Visor, Madrid.
- ROSE, A. y MIERNYK, W. (1989): «Input-output analysis: the first fifty years», *Economic Systems Research*, vol. 1, núm. 2.
- RUANE, F. (1993): «Internationalization of services: conceptual and empirical issues», *European Economy*, 3.
- RUBALCABA, L.; GAGO D. y ORTIZ, A. (1998): «Servicios a empresas en la Comunidad de Madrid: crecimiento y localización», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- RUBALCABA, L. y GAGO, D. (1999): *Competitividad y comercio de servicios en la economía española*, Documento de Trabajo de Servilab, 5/99.
- RUBALCABA, L. (1999): «Servicios a las empresas», cap. 22, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- SÁENZ, E. (1998): «Prioridades en la política económica de la CM», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.

- SÁEZ, F. y SÁEZ, D. (1999): «Capital humano y cualificación laboral», cap. 9, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- SALIDO, M. P. (1998): «El sector público regional», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- SCHEIFLER, M. A. (1998): «1986-1998: Madrid en la UE ¿Un cambio de modelo económico?», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- SCHEIFLER, M. A. (1999): «Comercio exterior e inversiones extranjeras en Madrid», *Economistas, España 1998. Un Balance*, núm. 80, extra año XVII.
- SCHMID, E. (1998): «El impacto de los fondos de la Unión Europea en la economía de la Comunidad de Madrid», *Economistas*, núm. 79, diciembre.
- SPEARMAN, C. H. (1904): «General intelligence objectively determined and measured», *American Journal of Psychology*, 15.
- SUMPSI, J. M. y ATANCE, I. (1998): «La agricultura y el sector agroalimentario en la Comunidad de Madrid», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- SUMPSI, J. M. y ATANCE, I. (1999): «Una aproximación al sector agrario y alimentario de la Comunidad de Madrid», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- THURSTONE, Ll. (1947): *Multiple factor analysis*, Chicago, University of Chicago Press.
- TOHARIA, L. (1994): «Cambio sectorial y ocupacional en la Comunidad de Madrid», *Economía y Sociedad*, Revista de Estudios Regionales de la Comunidad de Madrid, núm. 11.
- TOHARIA, L. (1994): «Estudios y actividad económica de la población de la Comunidad de Madrid», Informe fonográfico del tomo 2 de *Los censos de población y vivienda de 1991*.
- TOHARIA, L. (2000): *El empleo en la Comunidad de Madrid: cambio sectorial y ocupacional*, Colección Estudios núm. 4, CES Comunidad de Madrid.
- URIEL, E.; BENEITO, P.; FERRÍ, J. y MOLTÓ, M. L. (1997): *Matriz de contabilidad social de España 1990*, Instituto Nacional de Estadística e Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- UTRILLA, A. (1998): «Madrid ante el nuevo marco de financiación autonómica», revista *Situación*, Serie Estudios Regionales, Fundación BBV, Madrid.
- UTRILLA, A. (1999): «La financiación autonómica», cap. 27, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- VALDÉS, D. (2000): *Las relaciones laborales en la Comunidad de Madrid*, Colección Estudios núm. 5, CES Comunidad de Madrid.

- VALENZUELA, M. (1999): «Madrid una metrópoli nacional en la senda de la internacionalización», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- VALENZUELA, M. (1999): «Turismo y servicios recreativos», cap. 19, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- VÁZQUEZ, G. y DE LA TORRE, I. (1999): «Educación y formación», cap. 25, en GARCÍA DELGADO, J. L. (dir.): *Estructura Económica de Madrid*, Civitas, Colección Economía, Madrid.
- VELARDE, M. (1999): «La estructura de la Comunidad de Madrid. Una visión de conjunto», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- VINUESA, J. (1999): «La población de Madrid: transformaciones y tendencias», *Papeles de Economía Española*, núm. 18, Economía de las Comunidades Autónomas, Madrid.
- WERLING, J. (1990): «Consumo privado en el modelo MIDE», *Información Comercial Española. Revista de Economía*, núm. 683.
- WICHMANN, T (1996): «The information highway and the location of economic activity», *Institute for Economic Research*, Halle.
- YAGÜE, M. J. (1998): «Madrid como ciudad comercial: implantación y extensión de las grandes superficies comerciales», *Economistas*, núm. 79, diciembre.