

# OUTSOURCING EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA ESPAÑOLA:

## nuevas estrategias para el nuevo siglo

**CARMEN DÍAZ MORA  
ROSARIO GANDOY JUSTE**

Universidad de Castilla-La Mancha

De acuerdo con la evidencia empírica internacional asistimos al desarrollo, aún incipiente, de una nueva y compleja estrategia de organización de la producción, que consiste en fragmentar cada vez más la cadena de valor en fases más especializadas y distinguibles, tratando de localizar cada una de ellas en el emplazamiento y productor más eficiente. Es

una estrategia diseñada por empresas de los países desarrollados para afrontar un marco muy competitivo con exigencias de alta diferenciación de producto por parte de los clientes y bajos costes de producción presionados por los menores costes laborales de los países en desarrollo. Se busca explotar al máximo las ventajas de la especialización a nivel de componentes y fases de la cadena de valor y no sólo del producto final, a la vez que se aprovechan las economías de escala en la fabricación de esos componentes y fases. Con ello se pretende mejorar la eficiencia productiva y, por consiguiente, aumentar la competitividad de la empresa.

En la fragmentación intervienen una dimensión geográfica y una dimensión de propiedad (Curzon Price, 2001):

**1** Una dimensión geográfica porque la segmentación del proceso productivo puede tener lugar en el ámbito de un único país o bien traspasar las fronte-

ras nacionales, en cuyo caso hablamos de fragmentación internacional. En ambos casos se aprovechan las ventajas comparativas de cada emplazamiento, si bien en este proceso las ventajas no se refieren a la totalidad del proceso de fabricación del bien, sino a cada una de las partes en que éste se puede descomponer. La intensidad factorial de un producto será, pues, una media ponderada de las intensidades factoriales de sus componentes y la competitividad de un bien concreto dependerá de la eficiencia en la obtención de sus componentes. Esto es lo que Bhagwati y Dehejia (1994) denominan «ventaja comparativa calidoscópica».

**2** La dimensión de propiedad se refiere a las opciones de control de esas etapas de la cadena de producción fragmentadas. Las distintas fases pueden realizarse internamente por unidades de la misma empresa, por lo que requiere un marco de propiedad común (fragmentación intra-empresa), o bien traspasar las fronteras de la empresa y realizarse exter-

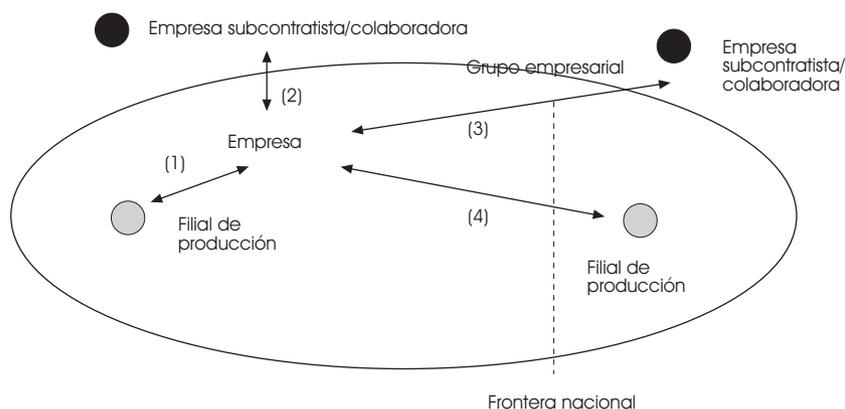


FIGURA 1

### TIPOLOGÍA DE LA FRAGMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

- (1) Fragmentación nacional intra-empresa.  
 (2) Fragmentación nacional inter-empresas (*outsourcing* nacional).  
 (3) Fragmentación internacional inter-empresas (*outsourcing* internacional).  
 (4) Fragmentación internacional intra-empresa (requiere IDE).

FUENTE:

Adaptado de Kimura (2001).

namemente por empresas independientes (fragmentación inter-empresas). En este caso la fragmentación tiene lugar a través de formas no accionariales, lo que se describe con el término de *outsourcing* (1); se establecen, en este caso, acuerdos a largo plazo de subcontratación o alianzas estratégicas con otras empresas. Es importante matizar que si bien no existe control accionarial sobre esas fases, ello no significa que no haya cierto control sobre la producción; no se trata de transacciones de mercado totalmente independientes, por dos razones: la naturaleza a largo plazo de la relación empresarial y la gran transmisión de información, bajo la forma de instrucciones detalladas y especificaciones, al subcontratista o empresa colaboradora. La empresa optará por el *outsourcing* cuando la externalización de las fases de la cadena de valor para las que el mercado es más eficiente le suponga un ahorro en los costes; esto es, cuando las ventajas de externalizar superen a las de internalizar.

La combinación de ambas dimensiones permite distinguir cuatro tipos de fragmentación (figura 1).

La principal novedad del fenómeno reside en la dimensión internacional de la fragmentación de la cadena de valor y en su carácter inter-empresarial, dado que la segmentación se realiza cada vez más con empresas independientes. Se forman así redes de producción que se extienden más allá de las fronteras nacionales (en el caso de la fragmentación internacional) y de la empresa (en el caso de la fragmentación inter-empresas). La revolución tecnológica que ha tenido lugar en las últimas décadas ha derivado en una reducción sustancial del coste de transporte de mercancías y de transmisión de información, facilitando la división de la producción y su dispersión geográfica.

El objeto de este trabajo es investigar si la industria española se ha sumado a la estrategia de fragmentación de la producción. El análisis se estructura en cinco partes. Tras esta breve introducción, se detallan las fuentes estadísticas y la metodología utilizadas para la medición de la entidad del fenómeno

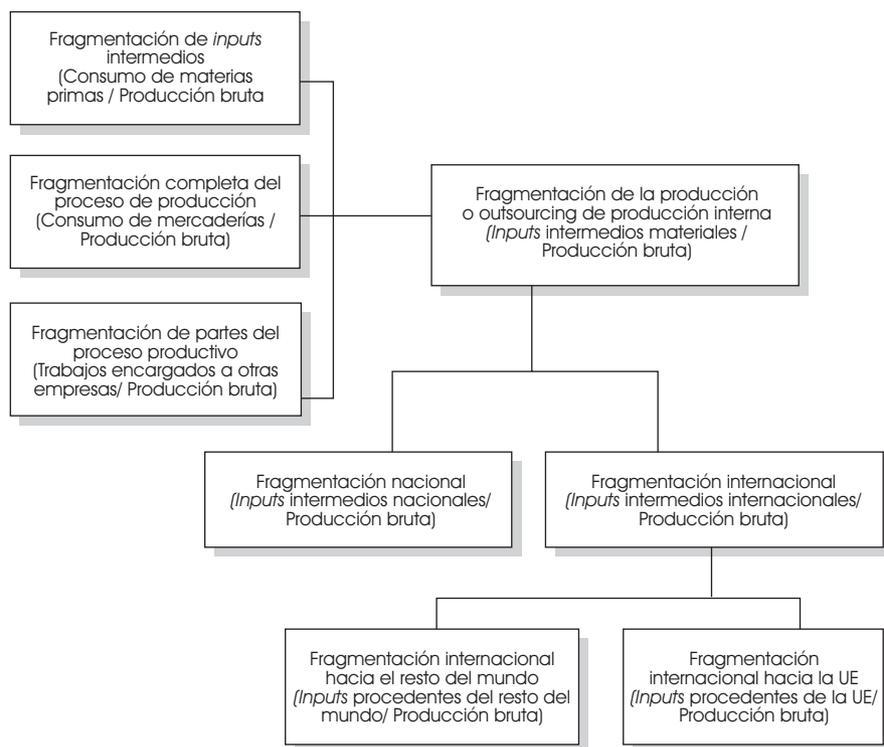
no en la industria española. En la tercera sección, se ofrecen los resultados sobre la adopción de la estrategia de segmentación de la producción en España y se examinan las vías a través de las cuales está teniendo lugar, así como su dimensión geográfica con objeto de conocer si está ganando protagonismo el *outsourcing* internacional como apunta la evidencia empírica para otros países. El cuarto apartado se centra en los resultados obtenidos para el sector del automóvil, comparando la tendencia al *outsourcing* en España y en la industria del automóvil europea. Se cierra el trabajo con unas consideraciones finales.

### ASPECTOS METODOLÓGICOS

La principal dificultad de este tipo de estudios, escasos hasta el momento, es la medición del proceso de fragmentación de producción. Podemos diferenciar dos tipos de trabajos:

**1]** El primer grupo se centra en analizar la fragmentación sin considerar su dimensión geográfica. Se investiga si se están externalizando fases de la cadena de valor a través de los cambios en el peso de los consumos intermedios sobre el valor de producción o sobre los costes laborales. Se entiende así la fragmentación como un proceso de desintegración vertical de la empresa, interpretando el incremento del peso de los consumos intermedios por unidad de producto como una forma de trasladar al exterior fases que antes realizaba la empresa. Qué tipo de consumos intermedios estén aumentado nos dirá qué fases o funciones se están externalizando. Es el caso de trabajos como Gözsig y Stephan (2002) para la economía alemana o Görg y Hanley (2003) para la economía irlandesa, realizados ambos con estadísticas a nivel de empresas.

**2]** El segundo grupo de trabajos se centra en el estudio de la dimensión internacional de la fragmentación de la producción; para ello, la mayoría de trabajos analizan la evolución de los consumos intermedios importados por unidad de producto con datos de las



**FIGURA 2**  
**MEDICIÓN DE LA FRAGMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN O OUTSOURCING**

FUENTE:  
Elaboración propia.

tablas input-output (TIO), única fuente que ofrece información por sectores de consumos intermedios desagregados geográficamente. Son ejemplos de este tipo de investigación los trabajos de Feenstra y Hanson (1999), Diehl (1999), Dell'mour *et al.* (2000), Görg, Hijzen y Hine (2001) y, para la economía española, Minondo y Rubert (2001) (2).

El trabajo que se presenta trata de ligar ambas perspectivas. Para ello se ha utilizado la Encuesta Industrial de Empresas (EIE) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, a partir de la que obtenemos datos de producción y consumos intermedios de las empresas industriales españolas para el período 1993-2002 con un nivel de desagregación sectorial de 3 dígitos de la CNAE (93 ramas industriales) (3). La utilización de la EIE presenta, frente a las TIO, dos ventajas:

- ✓ La información se presenta con un alto nivel de desagregación estadística que permite detectar comportamientos específicos de determinadas industrias. De hecho, éste es el primer trabajo en el conjunto de la evidencia empírica internacional que presenta resultados con tan elevada desagregación sectorial y para un período tan reciente, lo que constituye una de las principales aportaciones de la investigación.
- ✓ Ofrece información no sólo de las compras de *inputs* intermedios o bienes semiacabados sino también de adquisición de bienes finales o acabados que van a ser comercializados por la empresa que los adquiere (consumo de mercaderías) y de partes

del proceso productivo que son encargadas a otras empresas (trabajos realizados por otras empresas, generalmente subcontratados, en los que la empresa contratante proporciona el plan y las directrices técnicas para dicho proceso y aporta las principales materias primas), de forma que recoge tanto la fragmentación de la fase final del producto e incluso del total del proceso productivo como la de segmentos concretos del mismo.

Nuestra propuesta metodológica consiste en investigar, en una primera fase, la entidad de la fragmentación a partir de la evolución del cociente consumos intermedios materiales distintos de los aprovisionamientos entre valor de producción. Como se ha explicado, la externalización de fases del proceso productivo que antes realizaba internamente la empresa se reflejaría en un aumento de los consumos materiales por unidad de producto. Se excluyen de los consumos intermedios, por tanto, los servicios exteriores y las compras de embalajes, material de oficina, combustible y carburantes (4), etc. (conceptos que se incluyen en la partida otros aprovisionamientos de la EIE). De este modo, se dispone de un indicador acotado de *outsourcing* (5), restringido a los *inputs* intermedios vinculados al proceso de fabricación propiamente dicho, que permite una estimación más ajustada de la importancia de la fragmentación de la producción (figura 2).

El indicador de consumos intermedios por unidad de producto adolece, no obstante, de limitaciones para

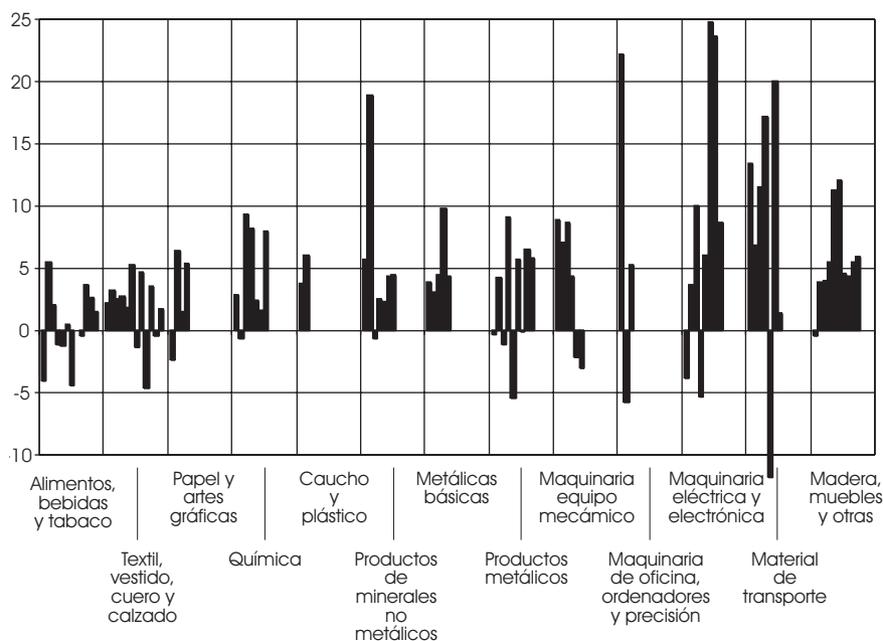


GRÁFICO 1

### TENDENCIAS EN LA FRAGMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LAS INDUSTRIAS ESPAÑOLAS

Variación en puntos porcentuales del cociente *inputs* materiales intermedios/Producción bruta. 1993-2002

FUENTE:

Elaboración propia a partir de la Encuesta Industrial de Empresas (INE)..

analizar la evolución temporal del grado de fragmentación en una industria. Cambios en la tecnología que alteren las necesidades de consumos intermedios por unidad de producto dificultarían la interpretación del indicador; por ejemplo, un avance técnico ahorrador de *inputs* intermedios (o la mejor calidad en los *inputs* adquiridos) se traduciría en una caída de los consumos intermedios por unidad de producto que podría ocultar una estrategia paralela de fragmentación. Asimismo, procesos de diferenciación de producto que conlleven aumentos del valor añadido por unidad de producto pueden enmascarar la estrategia analizada. Por último, alteraciones dispares en los precios de los consumos intermedios y de los bienes finales pueden distorsionar los resultados y derivar en conclusiones erróneas si, como en este caso, las variables sólo se ofrecen a precios corrientes. No podemos deflactar los consumos intermedios porque no los tenemos desagregados sectorialmente pero sí hemos observado que los índices de precios industriales (IPRI) de los bienes intermedios han crecido, en nuestro país, de forma prácticamente idéntica a los IPRI de los productos finales entre 1993 y 2002.

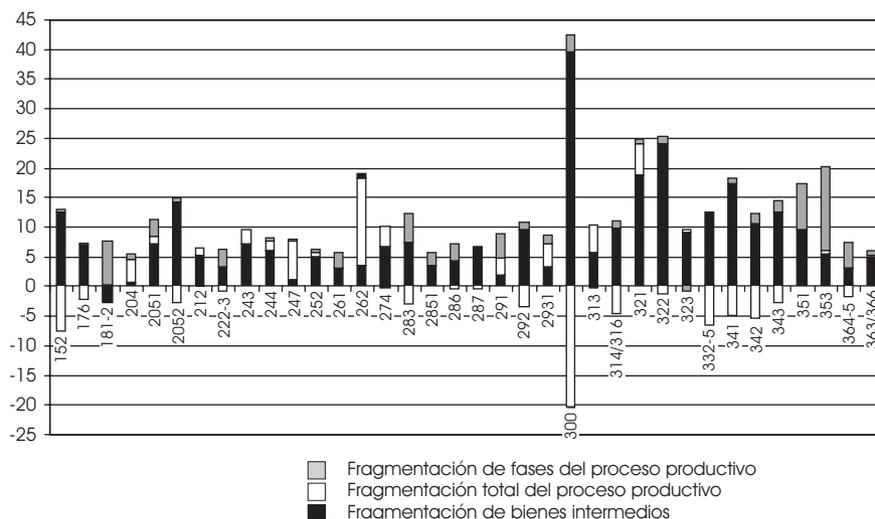
Posteriormente, se estudia la procedencia geográfica de los consumos intermedios, lo que permite determinar el carácter nacional o internacional de la segmentación. Para ello se desglosan los consumos intermedios por unidad de producto que son importados de aquellos que son producidos por empresas nacionales. Sin embargo, la información disponible en la EIE limita este análisis en un triple sentido: en primer lugar, únicamente se dispone de datos desagregados por origen geográfico para la suma de los consumos y trabajos realizados por otras empresas, por lo que también se incluyen los otros aprovisionamientos; dicha desagregación

es, asimismo, muy limitada: UE y Resto del Mundo. En segundo lugar, la información sólo está disponible para las empresas de 20 o más ocupados (son las que se investigan exhaustivamente y con un cuestionario más completo). Y en tercer lugar, dichos datos se ofrecen desde 1999, por lo que la investigación de la dimensión geográfica de la fragmentación de la producción en la industria española ha de circunscribirse al período 1999-2002 y a empresas medianas y grandes (que suponen aproximadamente el 20% de las empresas y el 85% de la producción).

### TENDENCIAS Y PATRÓN SECTORIAL DEL OUTSOURCING EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA ¶

Con la metodología descrita, los resultados de la investigación muestran un proceso relativamente generalizado de fragmentación de la producción en la industria española entre 1993 y 2002. La apuesta por el *outsourcing* ha sido firme [interpretado como aumentos de más de 5 puntos porcentuales de la ratio (6)] en 36 ramas industriales; es decir, el 40% de total de industrias españolas han acometido nítidamente procesos de fragmentación de su producción. Destacan primordialmente industrias de las ramas de madera y corcho, productos cerámicos, maquinaria de oficina, maquinaria eléctrica y electrónica y material de transporte (gráfico 1).

Son precisamente estas ramas, junto con otras como textil y confección, las que la evidencia empírica internacional apunta como las más dinámicas en el proceso de *outsourcing*. Así, la fragmentación, especialmente la de carácter internacional, ha llegado a ser más importante en dos tipos de sectores: aquellos que producen bienes muy sofisticados, de alto



**GRÁFICO 2**  
**VÍAS DE FRAGMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA**  
 Variación en puntos % según tipos de inputs intermedios productivos. 1993-2002

NOTA: Se incluyen únicamente ramas con aumentos del outsourcing superior a 5 puntos %.  
 FUENTE: Elaboración propia a partir de la Encuesta Industrial de Empresas (INE).

contenido tecnológico donde se externaliza la mayor parte o toda la producción física y aquellos que producen bienes estandarizados en los que las fases productivas más intensivas en mano de obra menos cualificada se subcontratan a otras empresas (Curzon Price, 2001).

La comparación a través de un indicador más amplio, los consumos intermedios (incluidos servicios exteriores y aprovisionamientos) por unidad de producto, de nuestros resultados con los de la industria de la Unión Europea, nos permite observar cuál ha sido la intensidad relativa del fenómeno en nuestro país y la coincidencia sectorial. Para la referencia europea, la fuente básica es la Structural Business Statistics (SBS) de Eurostat, con datos para empresas de 20 o más trabajadores, con un nivel de desagregación de 3 dígitos de la NACE y para el período 1993-2000. España pertenece al grupo de países, junto a Alemania y Francia, en los que la intensidad de la fragmentación de la producción ha sido de intensidad media. A la cabeza estarían Finlandia, Dinamarca y Suecia, en los que el proceso de desintegración vertical ha sido muy intenso (son mayoría las ramas con aumentos del indicador en más de 5 puntos porcentuales). En tercer lugar se encontrarían Italia, Holanda, Austria y Reino Unido, donde la incidencia de la desintegración vertical ha sido menor en la década de los noventa (7).

Es más, si calculamos un indicador de similitud se observa un patrón sectorial de fragmentación análogo entre Francia, España, Alemania y, en menor medida, Italia. Son, al igual que en la industria española, las ramas de mayor contenido tecnológico como maquinaria de oficina, ordenadores, instrumentos de precisión y material eléctrico y electrónico junto con el material de transporte y algunas ramas de textil y confección y de otras manufacturas las que mues-

tran en la década de los noventa un mayor arraigo de las estrategias de fragmentación de la cadena de valor (8).

La evidencia empírica manifiesta que las empresas industriales de nuestro país han buscado en la última década disminuir su presencia en el proceso de fabricación propiamente dicho. Es más, puede indagarse en las vías a través de las cuales están ganando protagonismo estas estrategias de fragmentación de la producción: externalización de producción de bienes intermedios, de todo el proceso productivo o de fases concretas del mismo (gráfico 2 y cuadro 1, en la página siguiente). Desagregando según el tipo de consumo intermedio, nos encontramos que en la mayoría de las ramas la segmentación del proceso productivo se ha apoyado en un mayor uso de bienes en proceso de elaboración suministrados por proveedores externos por unidad de producto. Ese proceso ha sido particularmente intenso en elaboración y conservación de pescado, productos de corcho, maquinaria de oficina y equipos informáticos, fabricación de válvulas y otros componentes electrónicos, transmisores de radiodifusión y televisión, instrumentos de precisión, fabricación de vehículos de motor, carrocerías y partes y componentes de esos vehículos.

Destacan, por otro lado, ramas como la industria de la confección, la construcción naval y la construcción aeronáutica y espacial con una apuesta clara por la fragmentación basada en una mayor dependencia de los trabajos de producción encargados a otras empresas. Por último, en los noventa el avance de la fragmentación total de la producción ha sido importante, prioritariamente en dos ramas: la fabricación de fibras artificiales y sintéticas y los productos cerámicos no destinados a la construcción.

### CUADRO 1 RAMAS PROTAGONISTAS DE LA FRAGMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN SEGÚN LA RELEVANCIA DE CADA VÍA

Fragmentación de bienes intermedios (vía preferente de fragmentación de la producción)	
152	Elaboración y conservación de pescados y productos de pescado
176	Fabricación de tejidos de punto
2051	Fabricación de otros productos de madera
2052	Fabricación de productos de corcho, cestería y espartería
212	Fabricación de artículos de papel y cartón
222-3	Artes gráficas y reproducción de soportes grabados
243	Pinturas, barnices, tintas de imprenta y masillas
244	Fabricación de productos farmacéuticos
252	Fabricación de productos de materias plásticas
261	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
274	Producción y primera transformación de metales preciosos...
283	Fabricación de generadores de vapor
2851	Tratamiento y revestimiento de metales
286	Artículos de cuchillería, cubertería, herramientas y ferretería
287	Productos metálicos diversos, excepto muebles
292	Otra maquinaria, equipo y material mecánico de uso general
300	Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos
313	Fabricación de hilos y cables eléctricos aislados
314/316	Acumuladores, pilas eléctricas y otro equipo eléctrico
321	Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos
322	Transmisores de radiodifusión y televisión...
323	Aparatos de recepción, grabación y reproducción sonido e imagen
382-5	Instrumentos y aparatos de medida, control, óptica y fotografía
341	Fabricación de vehículos de motor
342	Carrocerías para vehículos de motor y fabricación
343	Partes, piezas y accesorios no eléctricos de vehículos de motor
351	Construcción y reparación naval
363/366	Otras industrias manufactureras diversas
Fragmentación total del proceso de producción (vía preferente de fragmentación)	
204	Fabricación de envases y embalajes de madera
247	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas
262	Productos cerámicos, excepto los destinados a la construcción
2931	Fabricación de maquinaria agraria
Fragmentación fases del proceso productivo (vía preferente de fragmentación)	
181-2	Industria de la confección
291	Máquinas, equipo y material mecánico
353	Construcción aeronáutica y espacial
364-5	Fabricación de artículos de deporte, juegos y juguetes

NOTA: Se han excluido aquellas ramas con un aumento del *outsourcing* inferior a 5 puntos %. Se encuadran juntas las industrias que pertenecen a la misma rama de la NACE-CLIO R-25.

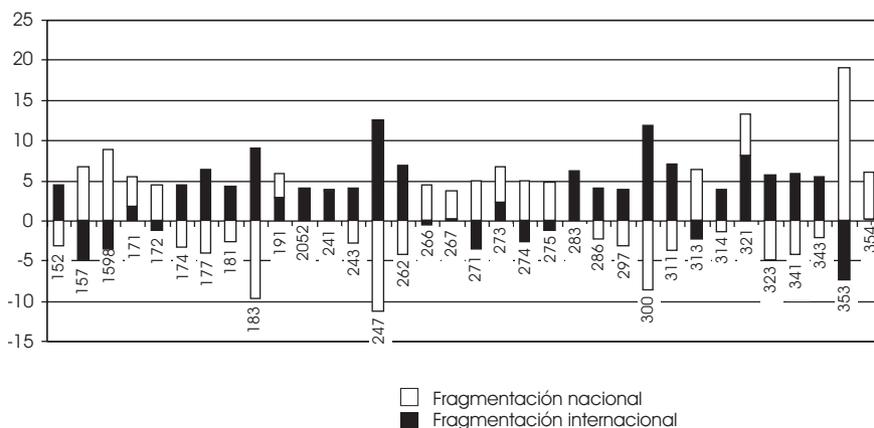
FUENTE: Elaboración propia con datos de la Encuesta Industrial de Empresas (INE).

### CUADRO 2 RAMAS PROTAGONISTAS DE LA CRECIENTE FRAGMENTACIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS SEGÚN SU DIMENSIÓN GEOGRÁFICA

Fragmentación INTERNACIONAL de la producción	Fragmentación NACIONAL de la producción		
152	Elaboración y conservación de pescados y productos de pescado	157	Productos para la alimentación animal
174	Otros artíc. confeccionados con textiles, excepto prendas de vestir	1598	Producción de aguas minerales y bebidas analcohólicas
177	Fabricación de artículos en tejidos de punto	171	Preparación e hilado de fibras textiles
181-2	Industria de la confección	172	Fabricación de tejidos textiles
183	Industria de la peletería	191	Preparación, curtido y acabado del cuero
191	Preparación, curtido y acabado del cuero	266	Fabricación de elementos de hormigón, yeso y cemento
2052	Fabricación de productos de corcho, cestería y espartería	267	Industria de la piedra
241	Fabricación de productos químicos básicos	271	Productos básicos de hierro, acero y ferroatleaciones (CECA)
243	Pinturas, barnices, tintas de imprenta y masillas	273	Otras actividades de la transformación del hierro y acero no CECA
247	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas	274	Producción y primera transformación de metales preciosos...
262-3	Productos cerámicos, excepto los destinados a la construcción	275	Fundición de metales
283	Fabricación de generadores de vapor	313	Fabricación de hilos y cables eléctricos aislados
286	Artículos de cuchillería, cubertería, herramientas y ferretería	321	Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos
297	Fabricación de aparatos domésticos	353	Construcción aeronáutica y espacial
300	Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos	354-5	Fabric. de motocicletas, bicicletas y otro material de transporte
311	Fabric. de motores eléctricos, transformadores y generadores		
314-6	Acumuladores, pilas eléctricas y otro equipo eléctrico		
321	Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos		
323	Aparatos de recepción, grabación y reproducción de sonido e imagen		
341	Fabricación de vehículos de motor		
343	Partes, piezas y accesorios no eléctricos de vehículos de motor		

NOTA: Se encuadran juntas las industrias que pertenecen a la misma rama de la NACE-CLIO R-25.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Encuesta Industrial de Empresas (INE).



**GRÁFICO 3**  
**LA DIMENSIÓN GEOGRÁFICA DE LA CRECIENTE FRAGMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA**

**Empresas de más de 20 trabajadores. 1999-2002**

NOTA:  
Se incluyen únicamente sectores con aumentos de consumos intermedios materiales por unidad de producto superiores a 3 puntos porcentuales y/o aquellos en los que la dimensión nacional o internacional alcanza esa cifra.  
FUENTE:  
Elaboración propia a partir de la Encuesta Industrial de Empresas (INE).

### LA DIMENSIÓN INTERNACIONAL DEL OUTSOURCING

El aspecto más estudiado del fenómeno de la fragmentación de los procesos productivos ha sido su carácter internacional, dado que éste es uno de sus rasgos más novedosos. Como ya se ha señalado, la dimensión geográfica del *outsourcing* únicamente puede investigarse para un período más acotado, 1999-2002, y para empresas con 20 o más ocupados. Los resultados muestran que, dentro de los sectores que han realizado estrategias de fragmentación de la producción en los años más recientes (9), se combinan la dimensión nacional e internacional, si bien son mayoría aquellos sectores en los que prima la apuesta por la fragmentación internacional (gráfico 3 y cuadro 2). Es el caso de varios sectores del textil y la confección, productos de corcho, algunas ramas de productos químicos y productos metálicos, productos cerámicos, material de oficina, maquinaria eléctrica y electrónica y vehículos de motor; los mismos sectores que protagonizan la fragmentación internacional de la producción en otros países según la evidencia empírica disponible. Destacan, además, varios sectores en los que avanzan los consumos intermedios importados, desplazando a los nacionales, de forma que el cociente consumos intermedios entre valor de producción permanece inalterado; esta modificación en el origen de los *inputs* intermedios se circunscribe a la industria de la peletería, fibras sintéticas y artificiales y maquinaria de oficina y equipos informáticos (10).

Por su parte, la fragmentación dentro del ámbito nacional ha sido de mayor intensidad en productos para la alimentación animal, producción de aguas minerales, fabricación de hormigón, yeso, industria de la piedra, metálicas básicas, hilos y cables eléctricos, construcción aeronáutica y espacial y fabricación de motocicletas, bicicletas y otro material de transporte.

La información disponible nos permite dar un paso más y detectar la dirección de esa fragmentación internacional de la producción: hacia la UE o hacia el resto del mundo o en ambas direcciones. Nuestra investigación señala que las ramas se reparten entre las tres opciones, sin claro predominio de ninguna en cuanto al número de sectores se refiere (gráfico 4 y cuadro 3). La fragmentación hacia la UE es protagonista en algunos productos químicos, plásticos, cerámica, productos metálicos, aparatos domésticos, motores eléctricos y partes y piezas de vehículos de motor, si bien su intensidad ha sido bastante moderada, salvo en el sector de fabricación de motores eléctricos. Por su parte, el aumento de consumos intermedios procedentes del resto del mundo sobre la producción ha sido, por norma general, más pronunciado y mayoritario en productos de pescado, tejidos, confección y peletería, fibras sintéticas, máquinas de oficina, algunas producciones eléctricas y electrónicas y fabricación de vehículos de motor. Por último, destacan dos sectores en los que se produce una sustitución en la fuente del aprovisionamiento, desplazándose la fragmentación internacional desde la UE hacia el RM; es el caso de aparatos de recepción, grabación y reproducción de sonido e imagen y, en menor medida, de fabricación de motocicletas, bicicletas y otro material de transporte.

### UNA NOTA SOBRE EL SECTOR DEL AUTOMÓVIL

El sector del automóvil goza en las últimas décadas de un lugar privilegiado en el tejido industrial de la economía española. En términos de producción ocupa el segundo puesto, tras la industria de alimentación, bebidas y tabaco, acaparando el 13% y el 9% de la producción bruta y el valor añadido industrial, respectivamente. Su liderazgo es aún más evidente en la vertiente exportadora, donde

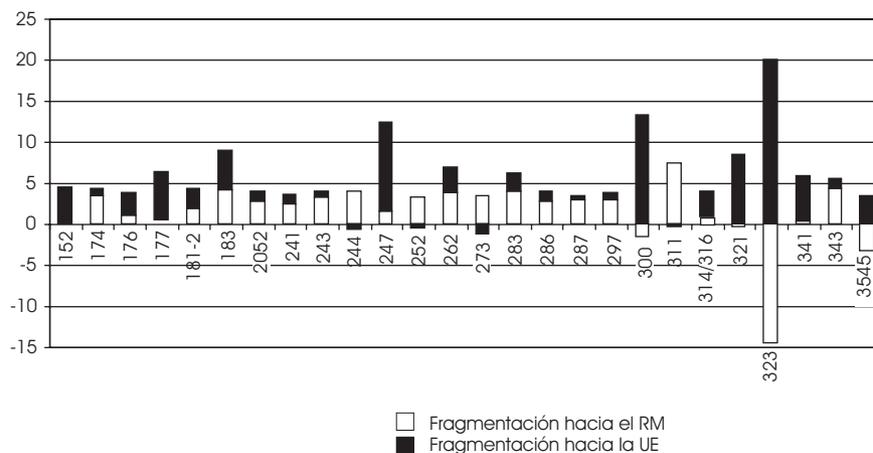


GRÁFICO 4

DIRECCIÓN DE LA CRECIENTE FRAGMENTACIÓN INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA

Variación en %. 1999-2002; empresas de más de 20 trabajadores

FUENTE: Elaboración propia a partir de la Encuesta Industrial de Empresas (INE).

**CUADRO 3 RAMAS PROTAGONISTAS DE LA CRECIENTE FRAGMENTACIÓN INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN SEGÚN SU DIRECCIÓN**

Fragmentación hacia la UE	Fragmentación hacia el RM
174 Otros artíc. confeccionados con textiles, excepto prendas de vestir	152 Elaboración y conservación de pescados y productos de pescado
181-2 Industria de la confección	176 Fabricación de tejidos de punto
2052 Fabricación de productos de corcho, cestería y espartería	177 Fabricación de artículos en tejidos de punto
241 Fabricación de productos químicos básicos	181-2 Industria de la confección
243 Pinturas, barnices, tintas de imprenta y masillas	183 Industria de la peletería
244 Fabricación de productos farmacéuticos	247 Fabricación de fibras artificiales y sintéticas
252 Fabricación de productos de materias plásticas	262 Productos cerámicos, excepto los destinados a la construcción
262 Productos cerámicos, excepto los destinados a la construcción	300 Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos
273 Otras actividades de la transformación del hierro y acero no CECA	314/316 Acumuladores, pilas eléctricas y otro equipo eléctrico
283 Fabricación de generadores de vapor	321 Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos
286 Artículos de cuchillería, cubertería, herramientas y ferretería	323 Aparatos de recepción, grabación y reproducción sonido e imagen
287 Productos metálicos diversos, excepto muebles	341 Fabricación de vehículos de motor
297 Fabricación de aparatos domésticos	354-5 Fabric. de motocicletas, bicicletas y otro material de transporte
311 Fabric. de motores eléctricos, transformadores y generadores	
343 Partes, piezas y accesorios no eléctricos de vehículos de motor	

NOTA: Se encuadran juntas las industrias que pertenecen a la misma rama de la NACE-CLIO R-25.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Encuesta Industrial de Empresas (INE).

se sitúa en la cima con el 25% de las ventas de productos manufacturados a economías foráneas (cuadro 4).

El sector del automóvil comprende tres ramas, según el nivel de desagregación sectorial utilizado en este trabajo (NACE a 3 dígitos): fabricación de vehículos de motor (341), carrocerías para vehículos de motor y fabricación de remolques (342) y partes, piezas y accesorios no eléctricos de vehículos de motor (343). La primera de ellas es la más importante tanto en términos de producción como de exportaciones, seguida de la fabricación de partes, piezas y accesorios no eléctricos (cuadro 5).

En los tres sectores que conforman la industria del automóvil, España concentra alrededor del 10% de la producción de la UE-15, lo que la sitúa entre los

principales productores comunitarios junto con Alemania, Francia, Reino Unido e Italia (cuadro 6).

Detrás de estos datos, se esconde, como es sabido, una elevada penetración de capital extranjero que, a pesar de los casos de traslado de producción desde plantas españolas a plantas ubicadas en países de la Europa del Este que han saltado a la prensa, sigue mostrándose muy activa. De hecho, es el sector manufacturero el que mejores resultados ostenta en cuanto a captación de inversión extranjera directa en términos netos, esto es, restadas las desinversiones, en la etapa más reciente (Fernández-Otheo, 2003). Ello explicaría la fortaleza del sector en España, prioritariamente de la rama de fabricación de vehículos de motor liderada por empresas multinacionales que han ubicado plantas ensambladoras en territorio español con cuya producción abastecen el mercado mundial.

**CUADRO 4**  
**IMPORTANCIA DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL EN LA ECONOMÍA ESPAÑOLA EN %. 2002**

	VAB	Producción	Exportaciones
	(CNE)	(EIE)	(BE)
Alimentos, bebidas y tabaco	14,6	19,5	8,7
Textil, vestido, cuero y calzado	6,0	5,9	8,3
Papel y artes gráficas	8,8	6,9	3,4
Química	8,9	9,9	10,0
Caucho y plásticos	5,2	4,4	5,8
Productos de minerales no metálicos	8,3	7,0	3,7
Metálicas básicas	4,5	5,2	4,6
Productos metálicos	8,8	8,1	3,7
Maquinaria y equipo	7,2	6,2	9,0
Maquinaria de oficina, ordenadores y precisión	2,6	1,2	2,4
Maquinaria eléctrica y electrónica	5,8	5,2	7,2
Vehículos de motor	9,9	12,8	25,4
Otro material de transporte	2,0	2,1	3,7
Madera, muebles y otras manufacturas	7,4	5,7	3,9
	100,0	100,0	100,0

FUENTE: CNE (INE), EIE (INE) y Banco de España.

Al amparo de las mismas, se ha desarrollado en nuestro país una potente industria auxiliar nacional como pone de manifiesto el elevado peso de la rama de partes, piezas y accesorios no eléctricos de vehículos de motor en la producción manufacturera española y en la comunitaria, que parece abastecer, habida cuenta de su fortaleza exportadora, no sólo a las empresas multinacionales ensambladoras situadas en España sino también a las ubicadas en otros países.

La industria del automóvil es una de las más globales. Las características de la industria, muy dependiente del aprovechamiento de las economías de escala y dominada por un pequeño número de empresas con una recia presencia internacional, ha propiciado la adopción de estrategias de fragmentación de la producción, que derivan en la creación de redes de producción que han prosperado, más que en el ámbito global, en ámbitos regionales (europeo, asiático o norteamericano) (11).

La industria del automóvil en España está participando muy activamente en este proceso de segmentación y dispersión internacional de la cadena de valor, como pone de manifiesto el análisis efectuado en el epígrafe anterior. Atendiendo al indicador amplio de *outsourcing*, nuestro país está apostando nítidamente por la externalización de fases del proceso productivo en las tres ramas que componen el sector automovilístico, con una intensidad que destaca incluso respecto a los niveles europeos (cuadro 7). Ello le ha permitido acercarse a los altos niveles de consumos intermedios por unidad de producto de los principales productores comunitarios, unos niveles que en las tres ramas que conforman la industria del automóvil han tendido a converger entre 1993 y 2000.

La fragmentación protagonizada por las ramas de la industria automovilística española está orientán-

**CUADRO 6**  
**CUOTAS DE PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA AUTOMOVILISTICA EUROPEA. 2000**

% de producción nacional sobre producción de la UE-15

341 Vehículos de motor		342 Carrocerías		343 Partes no eléctricas	
Alemania	40,3	Alemania	28,8	Alemania	40,9
Francia	23,3	Reino Unido	16,2	Francia	17,5
Reino Unido	9,7	Francia	15,6	Reino Unido	11,8
España	8,4	Italia	10,9	Italia	10,6
Italia	6,8	España	8,1	España	9,1
% acumulado	88,5	% acumulado	79,6	% acumulado	89,9

FUENTE: Structural Business Statistics (Eurostat).

**CUADRO 5**  
**RELEVANCIA DEL SECTOR DEL AUTOMÓVIL SEGÚN RAMAS. % PARA 2002**

	Producción	Exportaciones
341 Fabricación de vehículos de motor	9,1	22,2
342 Carrocerías para vehículos de motor y fabricación remolques	0,5	0,4
343 Partes, piezas y accesorios no eléctricos de vehículos de motor	3,2	5,5
	<b>12,8</b>	<b>28,1</b>

FUENTE: Encuesta Industrial de Empresas (INE).

dose exclusivamente hacia fuera de las fronteras nacionales (gráfico 5). El aumento de consumos intermedios foráneos por unidad de producto ha sido particularmente importante en las producciones más relevantes: la fabricación de vehículos y las partes, piezas y accesorios no eléctricos. Tras esta tendencia al *outsourcing* internacional se encuentra, además de una creciente externalización de fases

**CUADRO 7**  
**FRAGMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN EN LA INDUSTRIA AUTOMOVILÍSTICA EUROPEA**

**Variación en % de los *inputs* intermedios por unidad de producto, 1993-2000**

	341 Vehículos de motor			342 Carrocerías			343 Partes no eléctricas				
	1993	2000	Cambio	1993	2000	Cambio	1993	2000	Cambio		
Reino Unido	70,6	84,9	14,3	<i>España</i>	68,5	76,7	8,2	Francia	63,1	73,8	10,7
Alemania	66,8	80,6	13,8	Alemania	64,6	71,4	6,8	<i>España</i>	57,9	65,7	7,8
<i>España</i>	78,3	85,1	6,8	Italia	65,6	71,7	6,1	Alemania	63,1	70,6	7,5
Francia	82,3	87,0	4,7	Francia	68,5	72,4	3,9	Italia	65,6	71,3	5,7
Italia	81,4	85,9	4,5	Reino Unido	70,6	72,8	2,2	Reino Unido	66,6	68,9	2,3

FUENTE: Structural Business Statistics (Eurostat).

productivas que antes se llevaban a cabo en el interior de la empresa, una estrategia de sustitución de *inputs* intermedios nacionales por *inputs* importados, que es común a las tres producciones del sector.

Estos resultados pueden interpretarse como una mayor participación del sector en redes de producción internacional, donde las empresas tienden a centrarse en unas pocas actividades clave externalizando el resto de funciones comprándolas, cada vez más, a proveedores especializados y más eficientes situados en otros países. Se forman y fortalecen así redes de producción que se extienden más allá de las fronteras de la empresa y de las fronteras nacionales, elementos que definen la estrategia de *outsourcing* internacional. Mientras las ramas de carrocerías y la industria de componentes de automoción están apostando preferentemente por proveedores de la UE en su tendencia actual a externalizar segmentos del proceso productivo, el *outsourcing* de la rama de fabricación de vehículos de motor está siendo mucho más sesgado hacia otros países no incluidos en la UE-15.

### CONSIDERACIONES FINALES ¶

Utilizando como información los datos de la Encuesta Industrial de Empresas en el período 1993-2002 desagregados para 93 sectores industriales, la investigación presentada ha puesto de manifiesto cómo en torno al 40% de las industrias españolas se han sumado a la estrategia de fragmentación del proceso productivo. La apuesta por el *outsourcing* de producción interna es una de las medidas adoptadas por las manufacturas españolas para tratar de mejorar su eficiencia productiva en un marco de agresiva competencia y profundas transformaciones tecnológicas. Las fases crecientemente segmentadas se corresponden, en su mayoría, con la elaboración de bienes intermedios, pero también abarcan partes del proceso productivo que ahora son encargadas a otras empresas e incluso el proceso productivo en su totalidad. Los protagonistas de estas estrategias de *outsourcing* están siendo las industrias de madera y corcho, productos

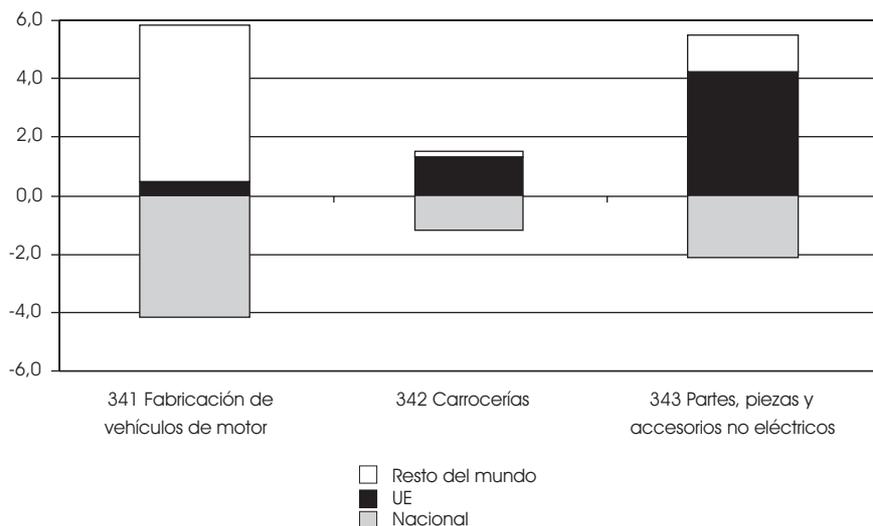
cerámicos, maquinaria de oficina, maquinaria eléctrica y electrónica y material de transporte.

En la etapa más reciente, 1999-2002, la fragmentación de la producción presenta una nítida dimensión internacional, en la que se está apostando tanto por países comunitarios como por terceros países. Como señala la evidencia empírica para otros países, los sectores textil y confección, productos de corcho, algunos productos químicos y metálicos, productos cerámicos, maquinaria de oficina, eléctrica y electrónica y vehículos de motor, son los más dinámicos en el *outsourcing* internacional, que, en los casos más relevantes, se ha traducido en un desplazamiento de la producción fragmentada (bienes intermedios, partes, componentes e incluso bienes finales) a países no comunitarios.

La industria automovilística española se encuentra entre los sectores con una tendencia al *outsourcing* más acusada. Es más, en la década de los noventa, España es uno de los países comunitarios que más ha aumentado su grado de desintegración vertical, con esfuerzos similares a los del Reino Unido, Alemania o Francia. Esta apuesta por la fragmentación se produce tanto en la fabricación de vehículos de motor como en la fabricación de carrocerías y en los componentes de automoción. En los tres ramas de manufacturas, el creciente *outsourcing* observado en los años más recientes se ha apoyado, en mayor medida, en proveedores extranjeros.

### NOTAS ¶

- (1) *Outsourcing* se forma a partir de la expresión *outside resource using*, esto es, utilización de recursos exteriores o aprovisionamiento exterior; en la literatura sobre el tema, para hablar de fragmentación se utilizan indistintamente términos como *outsourcing*, desintegración de la producción, especialización vertical, o especialización intra-producto.
- (2) La fragmentación internacional de la producción también se ha estimado empíricamente desde el prisma de sus consecuencias sobre el comercio internacional a través del comercio de partes y componentes (Yeats, 2001; Kaminski y Ng, 2001), del comercio intraempresa (Barba, Haaland y Venables, 2002), del comercio intraindustrial (OCDE, 2002) y del comercio de procesamiento exterior (Ruane y Gorg, 2001 y Helg y Tajoli, 2002). Otra forma de



**GRÁFICO 5**  
**LA DIMENSIÓN GEOGRÁFICA DEL OUTSOURCING EN EL SECTOR DEL AUTOMÓVIL**  
**Variación en % según procedencia de los inputs intermedios. 1999-2002**

FUENTE: Encuesta Industrial de Empresas (INE).

aproximar la entidad y dinamismo de esta estrategia es a través de la inversión directa extranjera, como vehículo a través del cual tiene lugar la fragmentación internacional intraempresa. Para un repaso de las ventajas e inconvenientes de estos y otros indicadores de fragmentación internacional de la producción, véase Díaz Mora y Gandoy (2004).

- (3) Existen algunas excepciones: ramas que se desagregan a 4 dígitos de la CNAE y ramas que incluyen dos o más ramas a 3 dígitos de la CNAE. El valor de la producción bruta se obtiene como suma de los siguientes conceptos: Ventas de productos, Ventas de mercaderías, Prestación de servicios, Variación de existencias y Otros ingresos de explotación. Por su parte, los consumos intermedios utilizados por la empresa se desagregan en Consumo de materias primas, Consumo de mercaderías, Consumo de otros aprovisionamientos, Trabajos realizados por otras empresas y Servicios exteriores.
- (4) Teniendo en cuenta la oscilación de los precios de la energía, siempre es aconsejable excluir esta partida de los consumos intermedios en un análisis a precios corrientes.
- (5) Feenstra y Hanson (1999) introducen un indicador de *outsourcing* más restringido en el que los consumos intermedios que hace una empresa se acotan a los de la propia industria; es un indicador mucho más apropiado cuando el nivel de agregación sectorial es alto (NACE a 2 dígitos). Si el nivel de desagregación es mayor, 3 o más dígitos, el indicador puede resultar demasiado estricto y no captar adecuadamente el *outsourcing*. En cualquier caso, la EIE no diferencia el origen sectorial de los bienes intermedios, lo que invalida la construcción de un indicador de este tipo.
- (6) Dado que las comparaciones entre industrias reflejan la diferente capacidad de cada una de ellas para llevar adelante procesos de segmentación (lo que responde a sus características técnicas y determina el peso de consumos intermedios por unidad de producto), se opta por analizar la variación de dicho cociente expresada en puntos porcentuales y no en tasas de variación (que tendrían en cuenta esas desiguales posibilidades de fragmentación).
- (7) En estos países la fragmentación ha podido tener lugar con anterioridad a los noventa; por ejemplo, en la década de los ochenta. Al disponerse de datos fiables homogéneos únicamente desde 1993, no podemos estimar los procesos previos de segmentación y dispersión geográfica de las fases de la cadena de valor.

- (8) Para un análisis más detallado de la tendencia a la desintegración vertical en las industrias de los países comunitarios, véase Díaz Mora y Gandoy (2004).
- (9) En este período más corto, en torno a 20 sectores han apostado claramente por el *outsourcing* de producción interna. La coincidencia sectorial entre el período 1993-2002 y 1999-2002 es relativamente baja (coeficiente 0,33); destaca la incorporación al grupo de industrias que más han fragmentado, las industrias de textil y confección y metálicas básicas que pone de manifiesto una tardía adopción de estas estrategias en dichos sectores. Por otro lado, si en vez de utilizar los datos únicamente de empresas de 20 trabajadores o más, tomamos la muestra de todas las empresas, se reduce el número de sectores que han aumentado los consumos intermedios por unidad de producto, lo que pone de manifiesto la menor propensión de las pequeñas empresas a utilizar esta estrategia (la intensidad de la fragmentación también es comparativamente menor en este colectivo); aun así, el alto valor del coeficiente de correlación de Spearman (0,86) indica que la ordenación de las industrias por importancia de la fragmentación es muy similar en el total de empresas y en el colectivo concreto de empresas grandes y medianas.
- (10) Si estos cambios en la orientación geográfica de la fragmentación viniesen motivados por un abaratamiento de los *inputs* importaciones con relación a los nacionales, la importancia de la fragmentación internacional podría estar siendo infravalorada en los análisis a precios corrientes precisamente por ser los *inputs* importados más baratos que los *inputs* nacionales a los que sustituyen.
- (11) Para un análisis detallado de las redes de producción internacionales en el sector del automóvil véase Humphrey y Medvedovic (2003).

**BIBLIOGRAFÍA** ↓

BARBA, G.; HAALAND, J. I. y VENABLES, A. (2002): «Multinational Corporations and Global Production Networks: The Implications for Trade Policy», Centre For Economic Policy Research, Londres.  
BHAGWATI, J. y DEHEJIA, V. (1994): «Free Trade and Wages of the Unskilled: Is Marx striking again?», en BHAGWATI, J. y KOSTERS, M., *Trade and Wages*, The American Enterprise Institute, Washington.

CURZON PRICE, V. (2001): «Some Causes and Consequences», en ARNDT, S. W. y KIERZKOWSKI, H. (eds.), *Fragmentation. New Production Patterns in the World Economy*, Oxford University Press, Oxford.

DELLMOUR, R.; EGGER, P.; GUGLER, K.; PFAFFERMAYR, M. y WOLFMAYR-SCHNITZER, Y. (2000): «Outsourcing of Austrian Manufacturing to Eastern Countries: Effects on Productivity and the Labor Market», en ARNDT, S., HANDLER, H. y SALVATORE, D. (eds.), *Eastern Enlargement: The Sooner, The Better?*, Austrian Ministry For Economic Affairs And Labour.

DIELH, M. (1999): «The Impact of International «Outsourcing» on the Skill Structure of Employment: Empirical Evidence from German Manufacturing Industries», *Kiel Working Paper*, n.º 946, Kiel Institute Of World Economics, Kiel.

DÍAZ MORA, C. y GANDOY, R. (2004): «Estrategias de Fragmentación de la Producción: ¿Una Realidad para la Industria Española?», Documento de Trabajo, n.º 180, Estudios sobre la Economía Española. FEDEA (disponible en [www.fedea.es/pub/eee/eee180.pdf](http://www.fedea.es/pub/eee/eee180.pdf)).

FEENSTRA, R. C. y HANSON, G. (1999): «The Impact of «Outsourcing» and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990», *Quarterly Journal Of Economics*, vol. 114, n.º 3, pp. 907-940.

FERNÁNDEZ-OTHEO, C. M. (2003): «Inversión directa extranjera de España en la década final del siglo XX: Nuevas perspectivas», Editorial Biblioteca Nueva, Fundación José Ortega y Gasset.

GÖRG, H. y HANLEY, A. (2003): «International outsourcing and productivity: Evidence from plant level data», GEP Research Paper 03/20, University of Nottingham.

GÖRG, H., HIJZEN, A. y HINE, R. C. (2001): «International Fragmentation and Relative Wages in the UK», Leverhulme Centre for Research on Globalization and Economic Policy, Research Paper 2001/33, University of Nottingham.

GORZIG, B. y STEPHAN, A. (2002): «Outsourcing and Firm-Level Performance», Discussion Paper, n.º 309, DIW Berlin.

HELG, R. y TAJOLI, L. (2002): «Patterns of International Fragmentation of Production and Implications for the Labor Markets», Ponencia presentada a la IV Conferencia Anual del European Trade Study Group, Kiel, septiembre 2002.

HUMPHREY, J. y MEMEDOVIC, O. (2003): *The Global Automotive Industry Value Chain*, Vienna: UNIDO, Sectoral Studies Series.

KAMINSKI, B. y NG, F. (2001): «Trade and Production Fragmentation: Central European Economies in EU Networks of Production and Marketing», *Policy Research Working Paper*, n.º 2611, Banco Mundial, Washington.

KIMURA, F. (2001): «Fragmentation, Internalization, and Inter-firm Linkages: Evidence from the Micro Data of Japanese Manufacturing Firms», en CHENG, L. K. y KIERZKOWSKI, H. (eds.), *Global Production and Trade in East Asia*, Kluwer Academic Publishers, Boston.

MINONDO, A. y RUBERT, G. (2001): «La Evolución del Outsourcing en el Sector Manufacturero», *Boletín Económico de ICE*, n.º 2709, pp. 11-19.

OCDE (2002): «Intra-Industry and Intra-Firm Trade and the Internationalisation of Production», *Economic Outlook*, n.º 71, pp. 159-170.

RUANE, F. y GÖRG, H. (2001): «The Electronics Industry in Ireland», en ARNDT, S. W. y KIERZKOWSKI, H. (eds.), *Fragmentation. New Production Patterns in the World Economy*, Oxford University Press, Oxford.

YEATS, A. J. (2001): «How Big is Global Production Sharing?», en ARNDT, S. W. y KIERZKOWSKI, H. (eds.), *Fragmentation. New Production Patterns in the World Economy*, Oxford University Press, Oxford.

**ANEXO ESTADÍSTICO**  
**DESAGREGACIÓN SECTORIAL DE LA ENCUESTA INDUSTRIAL DE EMPRESAS**

**Alimentos, bebidas y tabaco**

- 151 Industria cárnica
- 152 Elaboración y conservación de pescados y productos de pescado
- 153 Preparación y conservación de frutas y hortalizas
- 154 Fabricación de grasas y aceites (vegetales y animales)
- 155 Industrias lácteas
- 156 Molinería, almidones y productos amiláceos
- 157 Productos para la alimentación animal
- 1581-2 Pan, galletas y productos de panadería y pastelería
- 1583-4 Industria del azúcar, cacao y chocolate
- 1585-9 Otros productos alimenticios diversos
- 1591-7 Elaboración de bebidas alcohólicas
- 1598 Producción de aguas minerales y bebidas analcohólicas
- 160 Industria del tabaco

**Textil, vestido, cuero y calzado**

- 171 Preparación e hilado de fibras textiles
- 172 Fabricación de tejidos textiles
- 173 Acabado de textiles
- 174 Otros artíc. confeccionados con textiles, excepto prendas de vestir
- 175 Otras industrias textiles
- 176 Fabricación de tejidos de punto
- 177 Fabricación de artículos en tejidos de punto
- 181-2 Industria de la confección
- 183 Industria de la peletería
- 191 Preparación, curtido y acabado del cuero
- 192 Artículos de marroquinería, viaje, guarnicionería y talabartería
- 193 Fabricación de calzado

**Papel y artes gráficas**

- 211 Fabricación de pasta papelera, papel y cartón
- 212 Fabricación de artículos de papel y cartón
- 221 Edición
- 222-3 Artes gráficas y reproducción de soportes grabados

**Química**

- 241 Fabricación de productos químicos básicos
- 242 Fabricación de pesticidas y otros productos agroquímicos
- 243 Pinturas, barnices, tintas de imprenta y masillas
- 244 Fabricación de productos farmacéuticos
- 245 Fabricación de artículos de limpieza, belleza e higiene
- 246 Fabricación de otros productos químicos
- 247 Fabricación de fibras artificiales y sintéticas

**Caucho y plásticos**

- 251 Fabricación de productos de caucho
- 252 Fabricación de productos de materias plásticas

**Productos de minerales no metálicos**

- 261 Fabricación de vidrio y productos de vidrio
- 262 Productos cerámicos, excepto los destinados a la construcción
- 263-4 Azulejos, baldosas, ladrillos, tejas para la construcción
- 265 Fabricación de cemento, cal y yeso
- 266 Fabricación de elementos de hormigón, yeso y cemento
- 267 Industria de la piedra
- 268 Productos minerales no metálicos diversos

**Metálicas básicas**

- 271 Productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones
- 272 Fabricación de tubos
- 273 Otros procesos de primera transformación del hierro y el acero
- 274 Producción y primera transformación de metales preciosos
- 275 Fundición de metales

**Productos metálicos**

- 2811 Fabricación de estructuras metálicas
- 2812 Fabricación de carpintería metálica
- 282 Cisternas, grandes depósitos, contenedores metal, radiadores
- 283 Fabricación de generadores de vapor
- 284 Forja, estampación y embutición metales metalurgia de polvos
- 2851 Tratamiento y revestimiento de metales
- 2852 Ingeniería mecánica general por cuenta de terceros
- 286 Artículos de cuchillería, cubertería, herramientas y ferretería
- 287 Productos metálicos diversos, excepto muebles

**Maquinaria y equipo mecánico**

- 291 Máquinas, equipo y material mecánico
- 292 Otra maquinaria, equipo y material mecánico de uso general
- 293 Fabricación de maquinaria agraria
- 294 Fabricación de máquinas-herramienta
- 295-6 Maquinaria diversa para usos específicos, armas y municiones
- 297 Fabricación de aparatos domésticos

**Maquinaria de oficina, ordenadores e instrumentos de precisión**

- 300 Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos
- 331 Fabricación de equipo médico-quirúrgicos y aparatos ortopédicos
- 332-5 Instrumentos y aparatos de medida, control, óptica y fotografía

**Maquinaria eléctrica y electrónica**

- 311 Fabric. de motores eléctricos, transformadores y generadores
- 312 Fabricación de aparatos de distribución y control eléctricos
- 313 Fabricación de hilos y cables eléctricos aislados
- 315 Fabricación de lámparas eléctricas y aparatos de iluminación
- 314/316 Acumuladores, pilas eléctricas y otro equipo eléctrico
- 321 Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos
- 322 Transmisores de radiodifusión y televisión
- 323 Aparatos de recepción, grabación y reproducción sonido e imagen

**Material de transporte**

- 341 Fabricación de vehículos de motor
- 342 Carrocerías para vehículos de motor y fabricación remolques
- 343 Partes, piezas y accesorios no eléctricos de vehículos de motor
- 351 Construcción y reparación naval
- 352 Fabricación de material ferroviario
- 353 Construcción aeronáutica y espacial
- 354-5 Fabric de motocicletas, bicicletas y otro material de transporte

**Madera, muebles y otras manufacturas**

- 201 Aserrado, cepillado y preparación industrial de la madera
- 202 Fabricación de chapas, tableros y paneles de madera
- 203 Estructuras de madera y piezas de carpintería para la construcción
- 204 Fabricación de envases y embalajes de madera
- 2051 Fabricación de otros productos de madera
- 2052 Fabricación de productos de corcho, cestería y espartería
- 361 Fabricación de muebles
- 362 Fabricación de artículos de joyería, orfebrería, platería y similares
- 364-5 Fabricación de artículos de deporte, juegos y juguetes
- 363/366 Otras industrias manufactureras diversas

FUENTE: Encuesta Industrial de Empresas (INE).

