

# EL PROCESO DE EXTERNALIZACIÓN PRODUCTIVA EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DEL AUTOMÓVIL

**CARMEN PELIGROS**  
Universidad Europea de Madrid

**JAVIER BILBAO**  
Universidad del País Vasco

Desde mediados de la década de los ochenta asistimos a un proceso de creciente implantación, en la industria mundial de automoción, de la tecnología organizativa denominada *Lean Manufacturing*, que se manifiesta, entre muchos otros aspectos, en un incremento de la participación de los proveedores de piezas y componentes en la genera-

ción de valor del producto final (el automóvil). El objetivo de este trabajo es mostrar, de manera sintética, los cambios cualitativos y cuantitativos que originan esta tecnología productiva en la forma de relacionarse los fabricantes de automóviles y sus proveedores, además de analizar el grado y el ritmo de su implantación en España. Para ello expondremos las líneas básicas que articulan esta tecnología en el primer apartado dedicado al *Lean Manufacturing* en la industria de automoción, para, posteriormente, pasar a analizar en el segundo apartado su grado de implantación.

Para estudiar el grado de implantación, nos basaremos en *ratios* que toman como referencia el valor añadido. Es éste un ejercicio completamente novedoso ya que, gracias a estos *ratios*, podemos analizar la velocidad e intensidad del proceso de desintegración vertical vivido por la industria del motor. Para ello, se recurre a la información contenida en la *Encuesta Industrial de Empresas* y a datos provenientes de las Cuentas de Pérdidas y Ganancias de los fabricantes.

## EL LEAN MANUFACTURING EN LA INDUSTRIA MUNDIAL DE AUTOMOCIÓN ↓

Desde mediados de la década de los ochenta asistimos a un aumento en el grado de externalización de la producción en la industria española de automoción, en un proceso de desintegración vertical que ha provocado un incremento de la subcontratación (Torreguitart y Martínez, 2000, p. 153). Este proceso se manifiesta acompañado de cambios cualitativos en la forma de relacionarse los fabricantes de automóviles y sus proveedores, estableciéndose un nuevo modelo de ligazón interempresarial en el que los proveedores asumen de forma incremental una mayor responsabilidad en el valor final de la producción.

El *Lean Manufacturing* ha supuesto una sustancial alteración de las relaciones interempresariales que afecta tanto a los flujos materiales como inmateriales que vinculan a los fabricantes con sus proveedores. Los principales cambios que afectan a los flujos ma-

teriales tienen que ver con una mayor aportación del valor de los proveedores a través de las decisiones de externalización del fabricante. Así mismo, estos cambios han implicado una mayor frecuencia de las entregas, una menor antelación en la determinación de los pedidos y la incorporación de nuevas soluciones logísticas (almacenes reguladores, parques de proveedores, entregas secuenciadas, almacenes en ruta) y de comunicación (EDI, conexiones intranet).

En cuanto a los flujos inmateriales entre fabricantes y proveedores, se ha incrementado significativamente la cooperación interempresarial para la generación de tecnología, que ha dado lugar a nuevas prácticas como la ingeniería concurrente o simultánea (desplazamiento de ingenieros a plantas del fabricante) y el desarrollo de proyectos conjuntos de I+D.

En este artículo vamos a centrarnos en una de las manifestaciones de esta tecnología organizativa denominada *Lean Manufacturing* que es la externalización de la producción, que resulta más fácilmente aprehensible a través de la información cuantitativa disponible y que suponemos guarda una estrecha relación con el resto de cambios de carácter más cualitativo que ha supuesto la generalización del *Lean Manufacturing*.

De manera previa a la configuración de esta nueva tecnología organizativa, el fabricante decide en qué sectores se va a especializar, qué componentes va a producir y qué componentes va a adquirir a otras empresas, delegando a sus proveedores especializados la parte que decide externalizar.

El *Lean Manufacturing* se inscribe como opción intermedia entre las dos formas básicas que nos muestra la literatura para regir los vínculos entre clientes y proveedores. Estas formas son: Integración vertical —hacia atrás por parte del cliente o hacia delante por parte del proveedor— y Relaciones de tipo transaccional. Frente a ellas, el *Lean Manufacturing* —que también ha sido denominado: *Marketing de Relaciones (Relationship Marketing)*, *Lean Production* (1), *Producción Ajustada* o *Sistema Toyota* (2)— se caracteriza por establecer relaciones en las que la búsqueda de la maximización del beneficio de la empresa se logra a través de una acción coordinada por parte de todos los participantes en la relación.

El *Lean Manufacturing* diverge del tradicional modelo *Fordista*, básicamente en que en el Sistema *Fordista* los fabricantes obtenían la mayor parte de sus piezas de sus propias divisiones (3). Estas relaciones fueron sustituidas por compras a proveedores independientes en relaciones de tipo transaccional (*arms-length transactions*). En el *Lean Manufacturing*, por el contrario, el vínculo directo entre fabricante y proveedor se circunscribe a un grupo muy limitado de proveedores denominado proveedores de primer nivel (*First Tier Suppliers*), éstos, a su vez, se vinculan con los

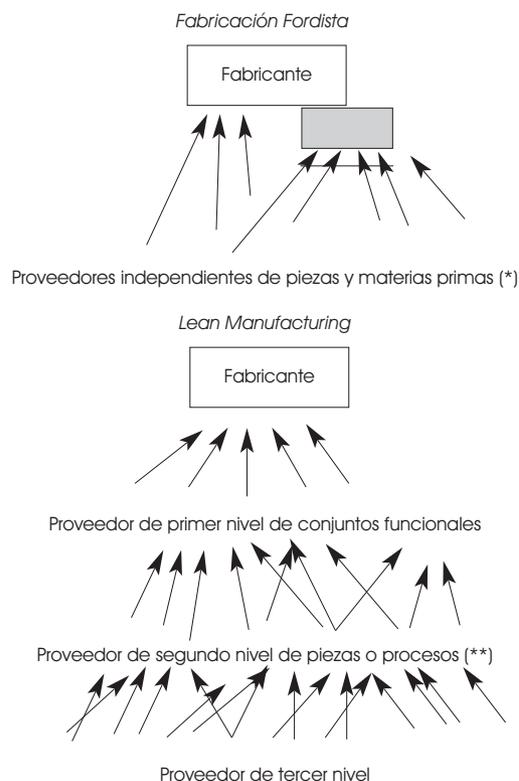
proveedores de segundo nivel, conformando así la estructura de una pirámide. A medida que se desciende en la pirámide nos encontramos con un mayor número de empresas de tamaño inferior. La figura 1 esquematiza estas relaciones.

En la medida en la que se asume el *Lean Manufacturing*, los fabricantes de automóviles van abandonando líneas de negocio que dejan de constituir su *core business*. Así, en mayo de 1993, *Chrysler*, que es de los «tres grandes» (4) la empresa que más se asemeja a la concepción japonesa de producción, vendió dos plantas por valor de 200 millones de dólares dedicadas al cuero y a la tapicería de los asientos a *Johnson Controls* y ocho plantas para hacer el cableado a *Yazaki*, un proveedor japonés (Taylor, 1994, p. 53).

El modelo de producción de *General Motors* era el que, en principio, se encontraba más alejado de modelos de cooperación, sin embargo, al comienzo de 1994 decidió hacer participar a sus proveedores y para ello vendió su negocio de motores de arranque a *ITT Automotive* por 400 millones de dólares (Barnford, 1994, p. 26). Esta política la ha llevado a tal extremo que su planta en Brasil (Gravati) presenta el nivel más elevado de externalización, de tal forma que el motor es la única parte producida y entregada por *General Motors* (Thaise, 2001, p. 6).

Una de las diferencias más importantes entre el *Lean Manufacturing* y las relaciones de tipo transaccional es que en las relaciones transaccionales los ahorros de costes se conseguían básicamente a través de la profundización de las economías de escala. Sin embargo, el *Lean Production* asegura reducciones en los costes por unidad de producto y, al mismo tiempo, una mejora de la calidad y una gama más amplia. En particular, incrementa la respuesta de los fabricantes para adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado y producir la variedad de modelos requerida agilizando los procesos de producción e incrementando la innovación (Morris, Rally Barnes, Donnelly, 2003, p. 7). Esto se consigue gracias al acortamiento del *Lead Time* o Período de maduración (5) del producto. De hecho, tal y como señala Meyr (2004, p. 447), se han modificado los modos de fabricación en la industria del automóvil, desde una producción estandarizada (*Built-to-stock*) a una producción adaptada al cliente (*Built-to-order*) (6). Esta producción adaptada al cliente ofrece una alta variedad de productos junto con precios ajustados y cortos plazos de entrega. Es lo que Pine (1993) ha denominado *Mass Customization*.

Esta nueva forma de producción comporta profundos cambios en la relación entre los fabricantes y su red de proveedores. En primer lugar, se reduce el número de proveedores que se relacionan directamente con el fabricante (*First Tier Suppliers*) (7), recayendo sobre éstos una mayor responsabilidad sobre



**FIGURA 1**  
**RELACIONES FABRICANTE-PROVEEDOR EN LOS MODELOS FORDISTA Y LEAN MANUFACTURING**

(\*) El rectángulo inferior indica la posible integración hacia atrás por parte del fabricante.

(\*\*) El caso más frecuente es el del suministro de piezas, pero, en ocasiones, los proveedores de segundo nivel aportan procesos como, por ejemplo, el tratamiento térmico de algunas piezas metálicas. Los proveedores de primer nivel, en lugar de realizar el proceso internamente, lo subcontratan al segundo nivel

FUENTE:  
Elaboración propia a partir de T. Klier, (1994, p. 12), *Economic Perspectives*.

el valor del producto final. El grado de participación del proveedor en el automóvil se encuentra relacionado con la complejidad técnica del componente que fabrica, de tal forma que en los componentes con un mayor nivel tecnológico los proveedores se incorporan antes y con mayor intensidad en su diseño (Martínez y Pérez, 2000/1, p. 30). Asanuma (1989, p. 16) y Kamath y Liker (1994, p. 158) concluyen de igual forma. En opinión de Lyons, Krachenberg y Henke (1990), se produce una racionalización de la base de proveedores y un incremento en la confianza de los proveedores que permanecen.

Esta petición, por parte del fabricante, de una mayor involucración del proveedor en el proceso de fabricación exige una importantísima canalización de recursos hacia actividades de investigación y desarrollo. Los pequeños proveedores son demasiado débiles como para ubicar a sus ingenieros en las dependencias del fabricante o para destinar recursos en el desarrollo de nuevos productos que no fabricarán ni venderán en un plazo no inferior a tres años (Kamath y Liker, 1994, p. 156). Es necesaria una dimensión mínima, un mínimo nivel de facturación, para que el proveedor tenga posibilidad de disponer de un departamento de investigación y desarrollo.

Este hecho ha terminado por consolidar dentro de los proveedores de equipo y componentes una jerarquía con un pequeño grupo de importantes proveedores que operan a escala internacional, seguidos

de varias líneas de proveedores más pequeños (Larsen, 2002, p. 767). A este grupo de proveedores no sólo se les va a exigir dimensión multinacional y capacidad de investigación y desarrollo, sino también un elevado nivel de eficiencia productiva y de calidad de producto [tanto en su concepción de calidad de diseño como de cumplimiento (8)], y un sistema de entregas justo a tiempo de componentes en forma de módulos (9).

En opinión de Aláez, Bilbao y Camino (2003, p. 11), la incontestable superioridad del modelo japonés desencadenó un proceso generalizado de imitación en los productores tanto americanos como europeos, de tal forma que la tecnología organizativa que se inició en Japón se ha trasladado fuera de las fronteras de este país con efectividad. Fuss y Waverman (1992, p. 231) establecen que tan sólo las diferencias en la gestión y la efectividad pueden explicar el superior *performance* de los fabricantes de automóviles japoneses frente a los norteamericanos y Pil y MacDuffie (1999, p. 372) ponen de manifiesto que las fábricas de los fabricantes japoneses ubicadas en Estados Unidos son capaces de alcanzar niveles de productividad y calidad similares a las plantas ubicadas en Japón.

Ahora bien, el *Lean Manufacturing* se acoge aunque con diferencias en la composición, alcance y ritmo de adopción. Así, por ejemplo, para la industria española de automoción la tendencia anterior oscila entre los extremos representados por el Consorcio Volkswagen

para el caso del *Global Sourcing* —en el que la adjudicación de la fabricación se produce mediante subastas competitivas— y *Nissan*, para el modelo de dependencia del proveedor (modelo de cooperación) (Aláez, Bilbao, Camino y Longás, 1996, p. 186).

Igual conclusión obtienen Torreguitart y Martínez (2000, p. 166) para los casos de *Seat* y *Nissan* en Cataluña en los que ambas empresas, partiendo de culturas empresariales antagónicas (10), llegan a establecer, en el umbral del siglo XXI, un modelo similar de cooperación con el proveedor. Así, en una escala de 0 a 10, en la que 0 es adversario (relación transaccional) y 10 es socio (*Lean Manufacturing*) *Nissan* presenta una valoración de 7,43, mientras que en *Seat* es de 6,91.

El cambio en la forma de organización productiva se ha visto propiciado por las ventajas (11) que tiene esta forma de organización en términos de: transferencia de tecnología, desarrollo conjunto de productos y procesos, reducción de costes (12), competitivos precios, alta calidad, acortamiento del *Lead Time* e incremento de la flexibilidad productiva (13). Ahora bien, no se adopta de manera inmediata (14), sino impuesto por la situación del mercado; así, *Chrysler* lo asume a comienzos de los ochenta, al filo de su bancarrota (15).

## INDICADORES DE EXTERNALIZACIÓN Y SU INTERPRETACIÓN ↓

En síntesis, hemos comprobado que el *Lean Manufacturing* se basa, principalmente, en un proceso de participación activa por parte del proveedor en el valor del producto final, participación que surge del proceso de externalización de la producción, que termina provocando un proceso de desintegración vertical, basado en la búsqueda, por parte del fabricante, de proveedores capaces de producir lo que él anteriormente manufacturaba, pero de una manera más eficaz. De hecho, se redefine el papel de la empresa dentro de la cadena de valor como consecuencia de la contestación a las preguntas «¿qué comprar?», «¿qué fabricar?» y «¿qué vender?», redefinición que conduce a un proceso de especialización y cooperación con los proveedores en aquellas facetas de la producción que se han decidido abandonar (Webster, 1992, p. 11). Por ello, una medida adecuada de la presencia del *Lean Manufacturing* como tecnología organizativa es la medición del valor añadido total que es producido bajo responsabilidad de los proveedores, de tal forma que, cuanto mayor sea el porcentaje de valor añadido responsabilidad de los proveedores, mayor presencia tendrá el *Lean Manufacturing* como forma de organización de la producción.

Una medida de la participación de los proveedores en el valor final del automóvil nos la ofrece la cifra de compras de consumos intermedios en relación con el volumen de producción. De hecho, su importancia

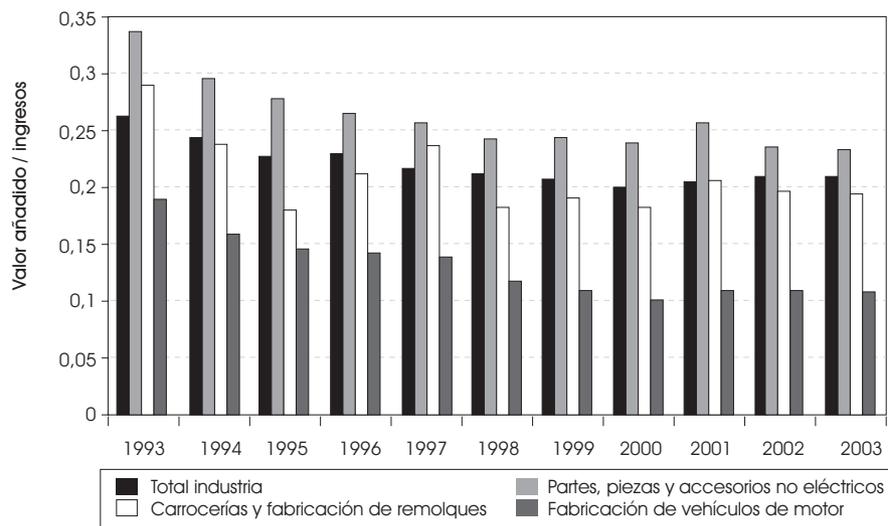
resulta difícil de exagerar si tenemos en consideración que la media del porcentaje, en pesetas corrientes, de consumos intermedios en relación con la producción efectiva a coste de los factores (16), desde 1986 hasta 1994, es del 74,91%; la remuneración de asalariados es del 21,27%; y el excedente bruto de explotación, del 3,81%. Un hecho relevante es el aumento en el porcentaje que representan los consumos intermedios respecto a la producción efectiva. Así, en 1986 representaban el 73,15%, mientras que en 1994 llegaban hasta el 78%.

Dada esta trascendencia, los esfuerzos por reducir estos costes surten espléndidos efectos en la cuenta de resultados de las empresas. Así, el ahorro en el coste de los *inputs* fue clave en el retorno a los beneficios por parte de *General Motors Norteamérica*. Gracias a esta estrategia, *General Motors* bajo la dirección de López de Arriortúa, pasó de tener unas pérdidas de 4,5 billones de dólares en 1992 a un beneficio en 1994 de 1,5 billones de dólares (Treece, Schiller y Kelly, 1994, p. 26).

En la literatura se ofrecen formas adicionales de medir la participación de los proveedores. Así, en opinión de Salinas y Huerta (1999, p. 6), existen dos tipos de medidas de integración. Unas, basadas en la aproximación al grado de integración vertical mediante la relación entre el valor añadido y el volumen de ventas, y otras que tratan de medir directamente el porcentaje de producción intercambiada de forma interna, bajo el amparo de una propiedad común y un control de carácter jerárquico, entre dos unidades productivas que realizan actividades tecnológicamente separables, pero verticalmente relacionadas.

De estas dos posibles opciones, nosotros hemos elegido medir el proceso de desintegración vertical mediante las medidas basadas en el valor añadido, ya que disponemos de información relativa al valor añadido tanto a nivel agregado, para el conjunto de la industria ubicada en España (a través de la *Encuesta Industrial de Empresas*), como a nivel de cada uno de los fabricantes ubicados en territorio nacional (a través de sus cuentas de pérdidas y ganancias). De esta forma, somos capaces de analizar la evolución del proceso de desintegración vertical inscribiendo a la industria del motor dentro del conjunto de las industrias manufactureras en España, y además somos capaces de analizar este comportamiento para cada uno de los fabricantes, y descubrir si existen conductas generales para todos ellos o existen pautas en función del origen del capital. Este análisis no ha sido realizado hasta ahora para la industria del automóvil por lo que constituye una clara aportación de este trabajo al conocimiento en profundidad del comportamiento, en términos de tecnología organizativa, de la industria del motor.

La evolución del valor añadido a través de la *Encuesta Industrial de Empresas* nos permite comparar,



**GRÁFICO 1**  
**EVOLUCIÓN DEL RATIO VALOR AÑADIDO/INGRESOS EN LOS SECTORES: CARROCERÍAS Y FABRICACIÓN DE REMOLQUES; PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS NO ELÉCTRICOS Y FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y EN LA INDUSTRIA. 1993-2000**

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

con el conjunto de los 100 sectores en los que divide la industria, cómo ha evolucionado el proceso de externalización en los sectores pertenecientes al automóvil. Siguiendo la metodología propuesta por Salinas y Huerta (17) elaboramos de manera novedosa un *ratio* basándonos en la información contenida en la *Encuesta Industrial de Empresas* que nos permite obtener una relación entre el valor añadido generado por cada uno de los sectores y el importe de sus ingresos (18). El ratio resultante es el siguiente: Valor añadido / Ingresos =

$$\frac{\text{Importe neto de la cifra de negocios} + \text{Trabajos realizados para el inmovilizado} + \text{Otros ingresos de explotación} - \text{Consumos y trabajos realizados por otras empresas} - \text{Servicios exteriores} - \text{Beneficio neto antes de impuestos}}{\text{Ingresos de explotación}}$$

$$\frac{\text{Importe neto de la cifra de negocios} + \text{Trabajos realizados inmovilizado} + \text{Otros ingresos de explotación} - \text{Beneficio neto antes de impuestos}}{\text{Ingresos de explotación}}$$

Consideramos:

$$\text{— Importe neto de la cifra de negocios} = \text{Ventas netas de productos} + \text{Ventas netas de mercaderías} + \text{Prestaciones de servicios.}$$

$$\text{— Consumos y trabajos realizados por otras empresas} = \text{Consumo de materias primas} + \text{Consumos de otros aprovisionamientos} + \text{Consumo de mercaderías} + \text{Trabajos realizados por otras empresas.}$$

$$\text{— Beneficio neto antes de impuestos} = \text{Total ingresos de explotación} - \text{Total gastos de explotación.}$$

En el numerador aparece el total de Ingresos de explotación, a excepción de las subvenciones a la ex-

plotación, excluyéndose los consumos realizados por el sector y el pago por servicios exteriores. En el denominador vuelven a figurar los ingresos de explotación.

Tanto el numerador como el denominador se han ajustado con los beneficios de las empresas para evitar el sesgo que presenta el *ratio* por el impacto de los beneficios. Así, una empresa que obtenga elevados beneficios presentaría un valor superior para el ratio, sin que ello estuviera avalado por unos mayores niveles de integración vertical (19).

Este *ratio* pone de manifiesto un mayor grado de integración vertical en la medida en la que alcanza un mayor valor. Si consideramos que la integración vertical es el proceso de realización de actividades productivas complementarias en la misma empresa y que el valor añadido se puede aproximar a través de la diferencia entre el valor de las ventas del producto fabricado y el coste de las materias primas y bienes intermedios, parece aceptable suponer que cuanto mayor sea el número de etapas del proceso productivo que la empresa realice internamente, mayor será el valor añadido que se genere.

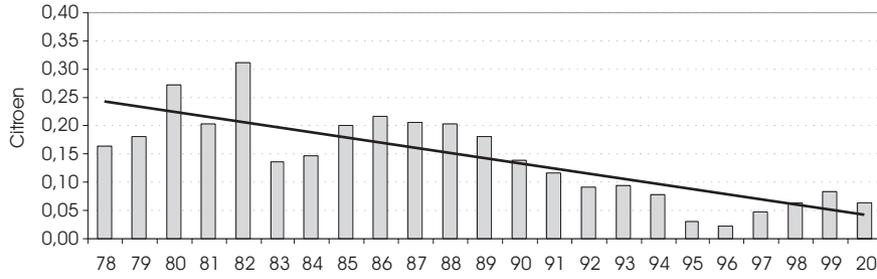
### EVIDENCIA EMPÍRICA DE LA EXTERNALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DE AUTOMOCIÓN ¶

Los resultados obtenidos de aplicar a la información disponible los indicadores presentados en el anterior apartado, se plasman de manera sintética en los gráficos 1 y 2.

A través del gráfico 1 observamos que la industria en su conjunto experimenta un proceso de desintegración vertical. Así, en 1993 (20) alcanza un valor de 0,266, que llega a ser de 0,209 en el año 2003, sien-

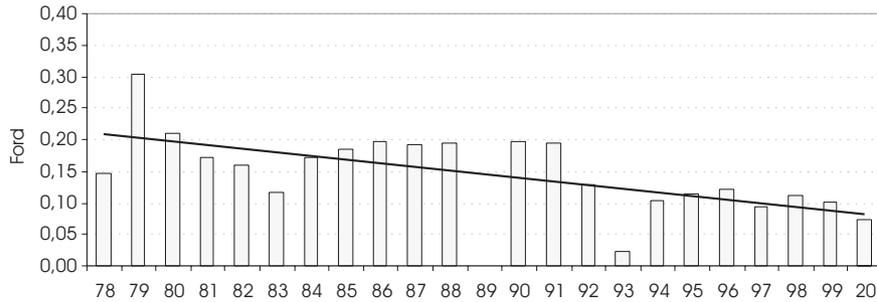
GRÁFICO 2

EVOLUCIÓN DEL NIVEL DE INTEGRACIÓN VERTICAL PARA CADA UNO DE LOS ENSAMBLADORES FINALES UBICADOS EN ESPAÑA. 1973-2000

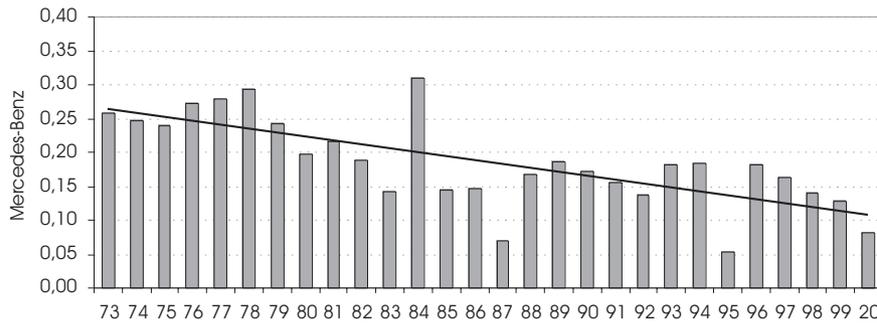


FUENTE: Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Citroën Hispania para cada uno de los años.

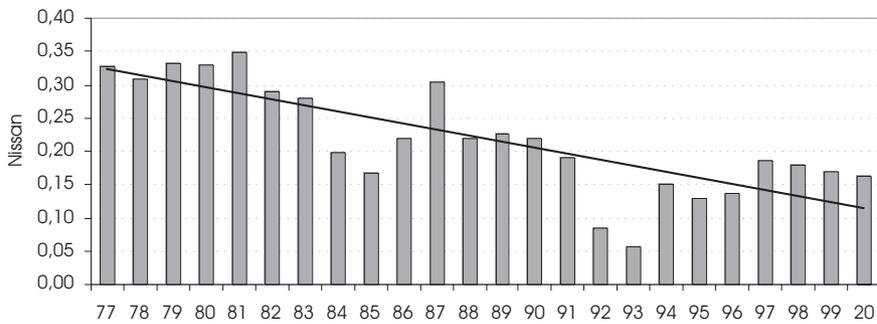
En porcentaje de valor añadido



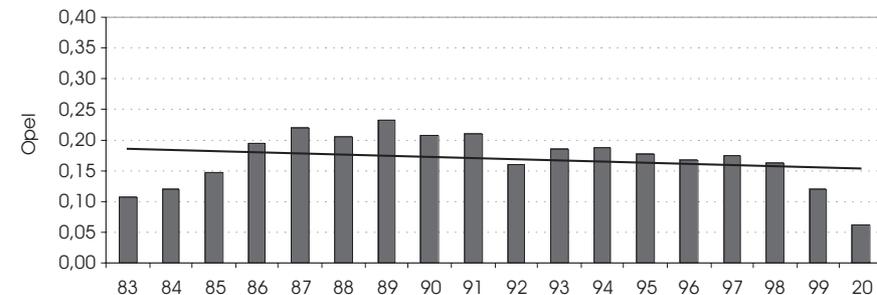
FUENTE: Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Ford España para cada uno de los años.



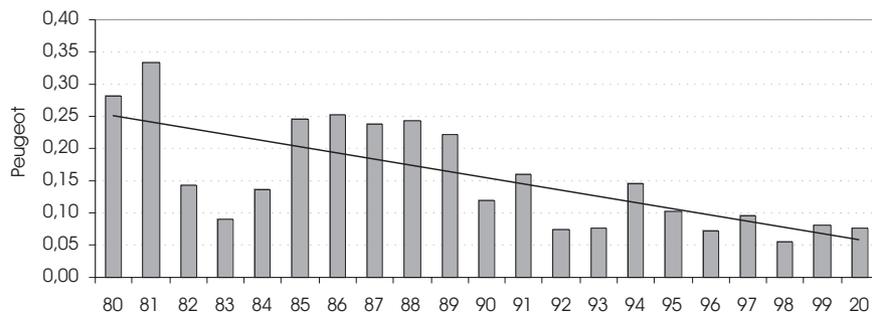
FUENTE: Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Mercedes-Benz para cada uno de los años.



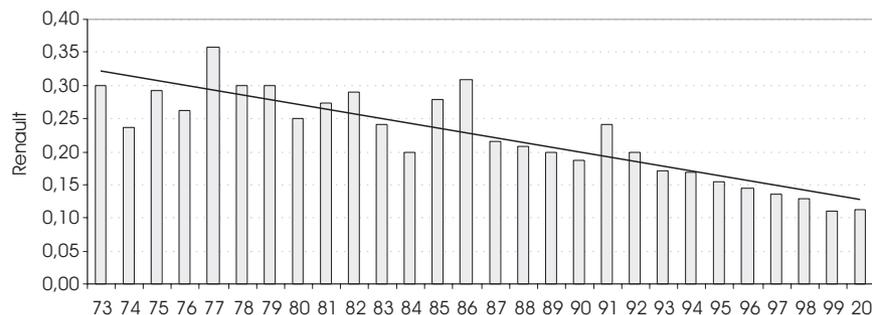
FUENTE: Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Nissan Motor-Ibérica para cada uno de los años.



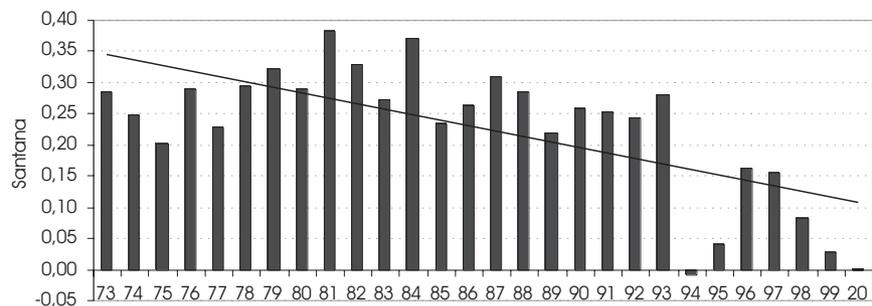
FUENTE: Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Opel España para cada uno de los años.



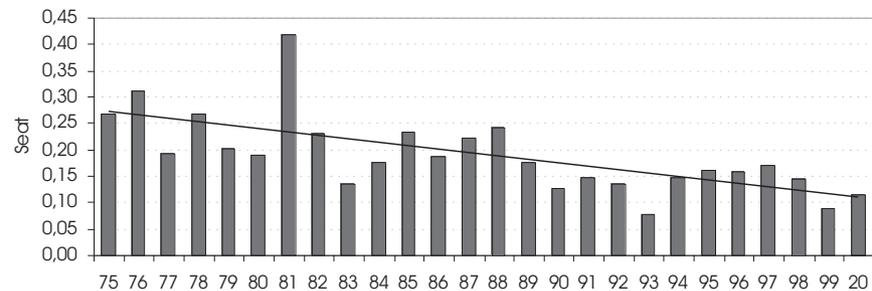
FUENTE:  
Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Peugeot España para cada uno de los años.



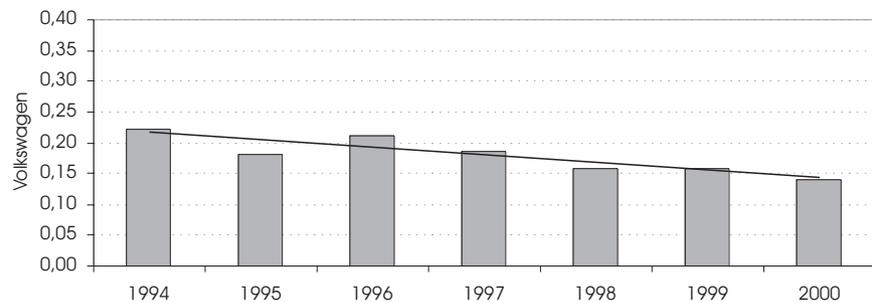
FUENTE:  
Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Fasa Renault para cada uno de los años.



FUENTE:  
Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Santana Motor para cada uno de los años.



FUENTE:  
Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Seat para cada uno de los años.



FUENTE:  
Elaboración propia a partir de la cuenta de pérdidas y ganancias de Volkswagen Navarra para cada uno de los años.

do este proceso más rápido en los primeros años, para ralentizarse a partir de 1998.

Centrándonos en la industria del motor observamos que, de los tres sectores identificados por la *Encuesta Industrial*, el que presenta menores niveles de integración es el de «Fabricación de vehículos de motor». Este sector, a pesar del bajo nivel de integración con el que partía (en el año 1993 ocupó la posición 91 (21) con un valor de 0,187), ha ido reduciendo su nivel de integración; así, en el año 2003 ocupó la posición 95, con un valor de 0,109. El más integrado resulta ser el de «Partes, piezas y accesorios no eléctricos para vehículos de motor y sus motores», que experimenta una caída notable en su integración: el valor del indicador desciende, en el periodo 1993-2003, de 0,335 a 0,226, lo que implica un descenso desde el puesto 38 al 56. El sector «Carrocerías para vehículos de motor y fabricación de remolques y semiremolques» también experimenta una reducción en su nivel de integración (de 0,289 en 1993 a 0,195 en 2003).

El proceso de desintegración vertical ha afectado a todos los integrantes de la cadena de valor, de tal forma que asistimos a un proceso de reconstrucción de la cadena de valor, en la industria del automóvil. Podemos comprobar cómo en los tres sectores este proceso resulta más rápido que en el conjunto de la industria, como demuestra el descenso tan veloz en la posición que ocupan dentro de la escala de integración. Esta tendencia es especialmente acelerada en el caso de «Fabricación de vehículos de motor», cuyo *ratio* entre 1993 y 2003 pierde un 41% de su valor (22).

A continuación pasamos a analizar el proceso de desintegración vertical realizado por cada uno de los fabricantes ubicados en España utilizando datos procedentes de su cuenta de pérdidas y ganancias. El *ratio* manejado es: (Ventas - Adquisiciones) / Ventas.

✓ *Las ventas* se definen como los ingresos derivados de la comercialización de vehículos, incluidos los derivados de la venta de subproductos y residuos. Las devoluciones y los *rappels* sobre ventas disminuyen el valor de las ventas. Se excluyen los ingresos derivados de la prestación de servicios.

✓ *Las adquisiciones* se definen como aprovisionamientos de mercaderías y servicios externos. Los aprovisionamientos son los consumos realizados por la empresa en el ejercicio. Junto a los aprovisionamientos se incluyen los gastos englobados bajo el epígrafe «Otros gastos de explotación».

Cuanto mayor valor alcance este *ratio*, mayor nivel de integración vertical mantiene el fabricante.

No existen precedentes en la literatura del análisis del proceso de externalización productiva utilizando da-

tos contables procedentes de las mismas empresas, por lo que las conclusiones que obtengamos se pueden calificar de completamente novedosas. Ahora bien, somos conscientes de que las fábricas ubicadas en España son filiales de multinacionales extranjeras en las que la política de compras suele ser asumida por la central y donde, en ocasiones, estas compras pueden encontrarse influenciadas tanto por las diferentes fiscalidades de los beneficios empresariales de cada uno de los países en los que se encuentran asentadas como por los acuerdos globales concertados entre fabricantes multinacionales y grupos multinacionales de proveedores de primer nivel especializados. Así, puede ocurrir que las plantas en España se provean de componentes que no han sido adquiridos directamente por ellas.

Recogemos en el gráfico 2 la evolución de este proceso entre las empresas norteamericanas *Ford* y *General Motors* (a través de su filial *Opel*), las francesas *PSA* (*Citroën* y *Peugeot*) y *Renault*, los fabricantes alemanes *Volkswagen* (con las fábricas de *Seat* y *Volkswagen*) y *Mercedes-Benz*, y los japoneses *Nissan* y *Santana Motor* (23).

La evolución del proceso de desintegración vertical queda contrastada de forma clara por la línea que marca la tendencia de la serie, de tal forma que si conocemos la pendiente de esta línea conseguiremos saber el énfasis con el que se ha llevado a cabo el proceso de desintegración vertical. Para calcular la pendiente de la línea obtenemos los grados que corresponden al ángulo exterior de la aproximación lineal, desde el primer año en el que se dispone de datos de la empresa hasta el año 2000. Comprobamos que se trata de un ángulo con 179 grados para todos los fabricantes, lo que pone de manifiesto, de manera simultánea, dos hechos: un ritmo de desintegración similar para todos ellos y que nos encontramos ante un proceso que se desarrolla de forma lenta en el tiempo. La diferencia entre los distintos fabricantes es de tan sólo décimas. Los resultados obtenidos, de mayor a menor velocidad en la adaptación del proceso de externalización, son: *Volkswagen*, *Peugeot*, *Nissan*, *Citroën*, *Santana*, *Renault*, *Seat*, *Mercedes-Benz* y *Opel* (24).

La desintegración vertical es apreciable incluso en *Opel*, empresa que al iniciar su actividad el 30 de agosto de 1982 experimenta, desde 1983 y hasta 1989, un aumento en sus niveles de integración, probablemente fruto de su reciente constitución.

La evolución de este *ratio* pone de relieve cómo, entre finales de los setenta y comienzos de los ochenta, se producen altos niveles de integración vertical. A mediados de los ochenta se produce una caída que se mantiene con ligeras oscilaciones hasta finales de la década. A finales de los ochenta y durante

la década de los noventa apreciamos una nueva caída en los valores de este indicador, caída que resulta más o menos fluctuante dependiendo del fabricante. Así, destacan las reducciones casi monótonas de *Renault* y *Volkswagen*, que contrastan con las evoluciones más oscilantes de *Mercedes-Benz*, *Peugeot*, *Santana* o *Seat*.

Este diferente ritmo en el grado de externalización se contrasta al dividir el período en dos tramos: el correspondiente a la década de los ochenta (1980-1990) y el de la década de los noventa (1991-2000). Hemos excluido a las empresas sobre las que no teníamos información completa para todo el período analizado (*Volkswagen* y *Opel*). Los resultados de esta periodificación apuntan a que el ritmo de adopción del proceso de externalización se agiliza en el período 1991-2000 en relación con la etapa anterior (25).

## CONCLUSIÓN ↓

Hemos definido el *Lean Manufacturing* como una tecnología organizativa basada en el otorgamiento de una mayor responsabilidad a los fabricantes. Esta asunción de mayor responsabilidad por parte del proveedor le exige importantes recursos para atender las necesidades de su cliente, de tal forma que sus recursos se canalizan básicamente en la consecución de: una dimensión internacional, una potente capacidad de investigación y desarrollo y una eficiente producción —tanto en términos de costes como de productividad y calidad de la misma—, lo que provoca que las relaciones que mantiene el fabricante se circunscriban a un número muy limitado de proveedores denominados proveedores de primer nivel (*First Tier Suppliers*).

Esta tecnología organizativa se manifiesta, entre otros aspectos y dimensiones, en la creciente importancia que adquieren las compras de consumos intermedios con relación a la producción efectiva, reflejándose en la evolución del *ratio* Valor añadido / ingresos. Para el estudio de la evolución de este *ratio* se ha recurrido a la *Encuesta Industrial de Empresas* desde 1993 hasta el año 2003, analizándose los 100 sectores de los que está compuesta. A través de la *Encuesta Industrial de Empresas* comprobamos cómo el proceso de desintegración vertical ha afectado a todos los partícipes de la industria del motor, de tal forma que asistimos a un proceso de reconstrucción de la cadena de valor en la industria del automóvil. En estos tres sectores la caída del valor del *ratio* valor añadido / ingresos resulta más rápida que en el conjunto de la industria, siendo el sector «Fabricación de vehículos de motor» el que presenta menores niveles de integración vertical, destacando, además, por la velocidad con la que lleva a cabo este proceso.

Al utilizar los datos provenientes de las cuentas de pérdidas y ganancias de los fabricantes comproba-

mos cómo la evolución del proceso de desintegración vertical queda contrastada de forma clara por la pendiente de la aproximación lineal, desde el primer año en el que se dispone de datos de la empresa hasta el año 2000. Esta pendiente nos informa que nos encontramos ante un ritmo de desintegración vertical similar para todos los fabricantes y que se trata de un proceso que se desarrolla de forma lenta en el tiempo. Esta relativa homogeneidad nos informa de que no existen diferencias significativas en función del origen del capital entre los fabricantes en la adopción del *Lean Manufacturing*.

La evolución de este *ratio* pone de relieve cómo, entre finales de los setenta y comienzos de los ochenta, se registran altos niveles de integración vertical. A mediados de los ochenta se experimenta una caída, que se mantiene con ligeras oscilaciones hasta finales de la década. A finales de los ochenta y durante la década de los noventa apreciamos una nueva caída en los valores de este indicador, caída que resulta más o menos fluctuante dependiendo del fabricante. Este diferente ritmo en el grado de externalización se contrasta al dividir el período en dos tramos: el correspondiente a la década de los ochenta (1980-1990) y el de la década de los noventa (1991-2000). Los resultados de esta periodificación apuntan a que el ritmo de adopción del proceso de externalización se agiliza en el período 1991-2000 en relación con la etapa anterior

## NOTAS ↓

- (1) El modelo japonés de producción fue denominado *Lean Production* en 1985-1990 por el *International Motor Vehicle Program* (Oliver, Ikeda, Nakagawa y Primost, 2001, p. 55).
- (2) En este trabajo nos centramos en los vínculos que se establecen entre el fabricante y su red de proveedores; ahora bien, somos conscientes que el sistema *Toyota* o *Toyotismo* también se desarrolla como método de producción dentro de la empresa caracterizado por: la recuperación por el trabajador del control sobre el proceso de trabajo, la superioridad del ser humano sobre la máquina, el triunfo de la autorregulación sobre la disciplina externa, la necesaria identificación del individuo con la empresa y el inevitable declinar de las organizaciones autoritarias frente a las participativas (Víaña, 1995, p. 100).
- (3) Tal y como señala Lung (2003, p. 1), el concepto de *fordismo* induce a confusión. Así, a un nivel macroeconómico, se ha basado en un regular y paralelo incremento de la productividad del trabajo y de los salarios reales. Los historiadores proponen otro sentido asociado a la producción en masa, incluyendo el ensamblaje de productos estandarizados y la intercambiabilidad de los componentes. Freyssenet (2003, p. 2) establece que la definición más cómoda y expeditiva de definir el *Fordismo* es por la diferencia con el modelo que observamos, hoy caracterizado por: flexibilidad, reactividad, diversidad, innovación, apertura, reducción de la jerarquía, responsabilidad, policompetencias, profesionalización, elevación de la cualificación, inversión de la división del trabajo, diálogo, individualización de las trayectorias, los salarios y los méritos, beneficios financieros, servicios a los clientes, dirección por el mercado, etc.

- (4) Los «tres grandes» se refiere a las tres compañías más importantes de EEUU: *General Motors*, *Ford* y *Chrysler*. En 2002 la producción mundial por grupos (en millones de unidades) fue: *General Motors*, 7,62; *Ford*, 5,65; *Toyota*, 5,07; *Volkswagen*, 4,69; *Renault*, 4,68 y *Chrysler&Daimler*, 4,40. En algunos fabricantes se integra la producción de otras marcas sobre las que tienen una participación con influencia decisiva o se han fusionado. Los casos más significativos son *General Motors* (*Suzuki*), *Ford* (*Mazda* y *Volvo*), *Renault* (*Nissan*) y *Chrysler* (*Daimler* y *Mitsubishi*) (Ecople, 2003, p. 80)
- (5) Clark (1989) define el *Lead Time* o período de maduración como el tiempo que transcurre entre el comienzo del desarrollo del proyecto y su introducción en el mercado. El origen del proyecto es definido como el comienzo de las actividades encaminadas a organizar la concepción del producto. Clark y Fujimoto (1991, p. 80) ponen de manifiesto las diferencias existentes entre los productores japoneses, estadounidenses y europeos en cuanto al *Lead Time*. Así, un automóvil compacto por valor de 14.000 dólares tenía un *Lead Time*, en Japón, de 45 meses, en Estados Unidos, de 60 meses; en Europa (para los productores de volumen), de 57 meses, y para Europa (automóviles de lujo), de 63 meses.
- (6) Para Urien (2000/1, p. 24) la orientación al cliente es la característica más definidora del *Lean Production*. En su opinión el *Lean Production* tiene por objetivo esencial que la producción fluya a un ritmo continuo y suave, ritmo que no está marcado por la disponibilidad o capacidad de las máquinas, sino por las demandas de los clientes. El grupo BMW ha gastado 55 millones de dólares en su nuevo sistema de entregas en Europa con la intención de acortar el tiempo de entrega medio a 20 días y al mismo tiempo ofrece más de 10 variedades, de las cuales varias miles de ellas son demandadas en la actualidad (Myer, 2004, p. 447).
- (7) Tal y como ponen de manifiesto McMillan (1990, p. 41); Helper (1991, p. 19); Burton (1995, p. 16); Womack, Jones y Roos (1992, p. 136); Taylor (1994, p. 55); Kamath y Liker (1994, p. 158); Bamford (1994, p. 26); Ramírez (1997, p. 85); Asanuma (1988, p. 69), Ecople (2000, p. 155); Olivier, Ikeda, Nakagawa y Primost (2001, p. 55) y Fujimoto (2001, p. 17) y para el caso español, concretamente en la industria auxiliar de la Comunidad Autónoma de Aragón, Martínez y Pérez (2000/1, p. 32) constatan esta misma reducción.
- (8) Calidad de diseño, es el conjunto de especificaciones técnicas del bien producido. El objetivo es que estas especificaciones optimicen la utilidad del consumidor, cumpliendo, incluso, excediendo sus expectativas logrando así la satisfacción de los clientes. La Calidad de cumplimiento se define como el grado en el que se cumplen las especificaciones de diseño, de tal forma que todas ellas se ofrecen al cliente en sus plenas capacidades, respondiendo perfectamente a la función que tengan encomendada. Dentro de esta óptica, incluimos la ausencia de defectos, medida a través del número de productos que una vez en manos del cliente requieren reparación. Las piezas que estos proveedores entregan en muchas ocasiones pasan a la línea de montaje sin revisión previa, lo que exige que los productos entregados cumplan con el más exigente nivel de calidad.
- (9) La modularización consiste en dividir un coche en módulos en lugar de en un gran número de componentes aislados, de tal forma que parte del ensamblaje lo realiza el proveedor de primer nivel que ya entrega las piezas en los conjuntos. Posteriormente, estos módulos se ensamblan entre sí, dando lugar a componentes más completos. Así, por ejemplo, en el módulo de la suspensión, se incluyen los ejes traseros y delanteros, el sistema de dirección, los amortiguadores y los frenos (Thaise, 2001, p. 1).
- (10) *Nissan* tiene como uno de sus objetivos trabajar con los proveedores estableciendo una relación estrecha y a largo plazo, delegando en ellos buena parte del valor del producto final (Sadler, 1997, p. 316). En definitiva, un rasgo básico que identifica al *Lean Manufacturing*.
- (11) Es preciso señalar que las relaciones no siempre conducen a un mutuo reparto de beneficios entre el fabricante y su proveedor, sino que pueden aparecer comportamientos oportunistas como el protagonizado por José Ignacio López de Arriortúa, que aprovechando el poder de *General Motors* cerró contratos y los volvió a abrir exigiendo un recorte de precios de un 20% adicional (Narayandas y Rangan, 2004, p. 63).
- (12) Se constatan reducciones anuales de costes superiores al 3% sobre productos ya existentes y se esperaban reducciones anuales sobre nuevos productos del 21,8% anual (Olivier, Ikeda, Nakagawa y Primost, 2001, p. 57).
- (13) Suárez, Cusumano y Fine (1995) establecen cuatro tipos de flexibilidad productiva: flexibilidad mix, (se mide a través del número de bienes que se producen durante un espacio de tiempo), flexibilidad de nuevo producto (equivalente al *Lead Time*), flexibilidad de volumen (capacidad de variar la producción sin efectos perjudiciales sobre la eficiencia y la calidad), flexibilidad de tiempo de entrega (equivalente al *Just In Time*).
- (14) «Puede parecer fácil para mí o para usted, pero estos cambios afectan a inmensas burocracias que se encuentran atadas a prácticas medio centenarias. *Toyota* comenzó a replantarse su relación con los proveedores en los cincuenta. Pasó una década hasta que *Honda* y *Nissan* adoptaran las prácticas de *Toyota*» (Bamford, 1994, p. 27). *General Motors Corporation* no se planteó hasta mediados de la década de los ochenta la renovación de su fábrica más importante, al objeto de promover crecimientos en su productividad y la implantación de un sistema *Justo a Tiempo* (Asanuma, 1985, p. 54).
- (15) A comienzos de 1980, *Chrysler*, al filo de la bancarrota, decidió cambiar totalmente su proceso de fabricación. Se dio cuenta de que diseñar cada uno de los 5.000 a 10.000 componentes de los que consta un automóvil evitaba su especialización y que renegociar contratos cada año daba como resultado decisiones de compra que se basaban de forma única en el precio. Esto conducía a que los componentes tuvieran una calidad cuestionable y fomentaba la mínima inversión en capital por parte de los proveedores. En contraste, *Toyota* y las empresas japonesas buscaban alianzas a largo plazo con sus proveedores. Los coches eran diseñados conjuntamente entre proveedores y ensambladores y ambas partes hablaban abiertamente sobre costes y márgenes (Bamford, 1994, p. 26). Estos *outsiders* cuentan con mayor experiencia, menores distracciones y menores costes laborales, por lo que pueden desarrollar su labor más eficientemente y de forma más barata (Taylor, 1994, p. 53).
- (16) Se recoge en esta macromagnitud el total de los consumos intermedios, la remuneración de asalariados (sueldos y salarios más cotizaciones sociales) y el excedente bruto de explotación, es el valor de la producción total sin ningún tipo de injerencia de impuestos indirectos. Se han utilizado para la obtención de este resultado las Tablas Input-Output desde 1986 hasta 1994. Se ha seleccionado el período comprendido entre 1986 y 1994 debido a que es el período donde el proceso de externalización productiva se manifiesta más claramente, además de ser ésta la serie homogénea con mayor longitud temporal. Existen Tablas Input-Output para la economía española desde 1954, siendo la primera armonizada con el Sistema Europeo de Cuentas de 1975 (FIES, 1980). Sin

embargo, la completa homogeneidad se obtiene tan sólo en las tablas publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 1992, p.15). Posteriormente a esta serie aparecen publicadas desde 1995 hasta el año 2000 las Tablas Input-Output correspondientes a Origen y Destino. Estas últimas tablas se corresponden con el nuevo Sistema Europeo de Cuentas SEC 95. El SEC-95 introduce una serie de cambios que hacen inviable la homogeneidad con la serie anterior. Así, a los cambios estadísticos, propios de todo cambio de base, se unen los cambios conceptuales característicos de este cambio de base. El cambio más innovador del SEC-95 se introduce en la valoración recomendada para la producción y el valor añadido, ya que se valoran a los precios básicos frente a los precios salida de fábrica. El cambio en las Tablas Input-Output no sólo afecta a la valoración de la producción que se define a precios básicos, sino que se producen cambios en su estructura general, pasando de una tabla general única a un sistema de diferentes tablas relacionadas: Origen y Destino; Input-Output simétrica y Tabla Ramas de Actividad – Sectores Institucionales (INE, 2001, p. 28).

- (17) Este *ratio* se ha inspirado en el utilizado por Huerta (1989, p.157) y Salinas y Huerta (1999, p. 8). Agradezco la colaboración del profesor Salinas.
- (18) No se han utilizado como ingresos las subvenciones, ya que éstas no están asociadas al mayor o menor nivel de integración vertical que tenga la actividad industrial, por lo que su inclusión podría ofrecer una información sobre niveles de integración vertical ajenos a la realidad.
- (19) En las medidas basadas en el valor añadido existe un sesgo derivado de la proximidad a las actividades extractivas, por ello nos hemos centrado en las manufacturas. Este sesgo se muestra de forma clara, ya que el sector más integrado verticalmente se corresponde con la CNAE 101, 102, 103 «Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba».
- (20) El primer año de publicación de la *Encuesta Industrial de Empresas* es 1993.
- (21) La *Encuesta Industrial* divide a la industria en 100 sectores, por lo que el puesto 91 implica encontrarse dentro de los 10 sectores menos integrados.
- (22) «Carrocerías para vehículos de motor y fabricación de remolques y semiremolques» se reduce en un 32,3%, «Partes, piezas y accesorios no eléctricos» lo reducen en un 32,4% y el conjunto de la industria, en un 21,1%.
- (23) Con fecha 24 de febrero de 1995, *Suzuki Motor Corporation*, que ostentaba el 83,7% del capital de la sociedad dominante, suscribió un acuerdo con el Instituto de Fomento de Andalucía (IFA) en virtud del cual con fecha 15 de marzo de 1995 se produjo la transmisión de las acciones de la Sociedad Dominante a Sociedad para la Promoción y Reconversión Económica de Andalucía, S.A., SOPREA, sociedad participada íntegramente por el IFA, convirtiéndose de esta forma SOPREA en el accionista mayoritario de la sociedad matriz desde dicha fecha, posición que quedó reforzada tras la operación de reducción y ampliación de capital realizada en 1997 (Informe Anual, ejercicio 1998, *Santana Motor*).
- (24) Cuanto más pequeño sea el ángulo exterior mayor pendiente, lo que implica una desintegración vertical más veloz. De menor a mayor amplitud del ángulo: Volkswagen, 179,236; Peugeot, 179,455; Nissan, 179,477; Citroën, 179,479; Santana, 179,491; Renault, 179,597; Seat, 179,633; Ford, 179,661; Mercedes-Benz, 179,682; Opel, 179,882.
- (25) Durante el período 1980-1990, el promedio de los grados del ángulo exterior fue 179,556, mientras que en el período 1991-2000 el promedio de los grados del ángulo exterior fue 179,501.
- (26) El rectángulo inferior indica la posible integración hacia atrás por parte del fabricante.
- (27) El caso más frecuente es el del suministro de piezas, pero, en ocasiones, los proveedores de segundo nivel aportan procesos como, por ejemplo, el tratamiento térmico de algunas piezas metálicas. Los proveedores de primer nivel, en lugar de realizar el proceso internamente, lo subcontratan al segundo nivel.

## BIBLIOGRAFÍA †

ALÁEZ, R., BILBAO, J., CAMINO, V. y LONGÁS, J. C. (1996): *El sector de automoción: nuevas tendencias en la organización productiva*, Civitas, Madrid.

ALÁEZ, R., BILBAO, J. y CAMINO, V. (2003): «El desarrollo de la industria auxiliar de automoción en la economía vasca», *Economía Revista Vasca de Economía*, n.º 54, pp. 104-127.

ASANUMA, B. (1985): «The Contractual Framework for Parts Supply in the Japanese Automotive Industry», *Japanese Economic Studies*, pp. 54-78.

ASANUMA, B. (1988): «Japanese Manufacturer-Supplier Relationships in International Perspective: The Automobile Case», *Working Paper*, September, n.º 8, Kyoto University.

ASANUMA, B. (1989): «Manufacturer-Supplier Relationships in Japan and the Concept of Relation-Specific Skill», *Journal of the Japanese and International Economies*, n.º 3, pp. 1-30.

BAMFORD, J. (1994): «Driving America to Tiers», *Financial World*, November, vol. 163, n.º 23, Nueva York, pp. 24-27.

BUSINESS EUROPE (1994): «Renault's suppliers helping with design», agosto, pp. 15-21.

BURTON, J. (1995): «Composite Strategy: The Combination of Collaboration and Competition», *Journal of General Management*, vol. 21, n.º 1, otoño, pp. 1-23.

CITRÖEN HISPANIA (1978-2000): *Informe Anual*, Vigo.

CLARK, K. B. (1989): «Project Scope and Project Performance: The Effect of Parts Strategy and Supplier Involvement on Product Development», *Management Science*, vol. 35, n.º 10, octubre, Providence, Rhode Island, pp. 1247-1263.

CLARK, K. B. y FUJIMOTO, T. (1991): *Product Development Performance. Strategy, Organization and Management in the World Auto Industry*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

ECOPLE (2000): *El mercado del automóvil y de vehículos industriales en España y en el mundo: presente y futuro*, vol. II, junio, Madrid.

ECOPLE (2003): *El sector del automóvil y de vehículos industriales en España y en el mundo: presente y futuro*, vol. I, octubre, Madrid.

FASA RENAULT (1973-2000): *Informe Anual*, Valladolid.

FONDO PARA LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LAS CAJAS DE AHORRO CONFEDERADAS (FIES) (1980): *La Tabla Input-Output de la Economía Española. Año 1.975. Adaptación a la nomenclatura de las Tablas de las Comunidades Europeas TES-NA-CE/CLIO R-44*.

FORD ESPAÑA (1978-1988) (1990-2000): *Informe Anual*, Valencia.

FREYSSINET, M. (2003) «La Notion de Fordisme est-elle encore utile?», *La lettre du Gerpisa*, n.º 170, julio-agosto.

FUSS, M. A. y WAVERMAN, L. (1992): *Cost and Productivity in automobile production: The Challenge of Japanese Efficiency*, Cambridge University Press.

FUJIMOTO, T. (2001): «The Japanese Automobile Supplier System», *International Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 1, n.º 1, pp. 1-34.

HELPER, S. (1991): «How Much Has Really Changed Between U.S. Automakers and Their Suppliers?», *Sloan Management Review*, Summer, Cambridge, Massachusetts, pp. 15-28.

- HUERTA, E. (1989): «Análisis de la Integración Vertical de Empresas en España», *Papeles de Economía Española*, n.º 39, Madrid, pp. 149-164.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1991): *Contabilidad Nacional de España. Base 1985: serie contable 1985-1989 y Tabla Input - Output 1986*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1991): *Contabilidad Nacional de España. Base 1985: serie contable 1985-1990 y Tabla Input - Output 1987*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1992): *Contabilidad Nacional de España. Serie enlazada 1964-1991 Base 1986*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1993): *Contabilidad Nacional de España. Base 1986: serie contable 1985-1990 y Tabla Input - Output 1988*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1993): *Contabilidad Nacional de España. Base 1986: serie contable 1987-1992 y Tabla Input - Output 1989*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1993): *Contabilidad Nacional de España. Base 1986: serie contable 1988-1993 y Tabla Input - Output 1990*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1996): *Contabilidad Nacional de España 1989-1994 y Tabla Input - Output de 1991*, Archivo en soporte magnético, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1997): *Contabilidad Nacional de España 1990-1995 y Tabla Input - Output de 1992*, Archivo en soporte magnético, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1998): *Contabilidad Nacional de España. Base 1986: serie contable 1992-1997*, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1998): *Contabilidad Nacional de España 1991-1996 y Tabla Input - Output de 1993*, Archivo en soporte magnético, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1999): *Contabilidad Nacional de España 1992-1997 y Tabla Input - Output de 1994*, Archivo en soporte magnético, Madrid.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2001): *Contabilidad Nacional, Base 1995: serie 1995-1999*, Madrid.
- KAMATH, R. y LIKER, J. K. (1994): «A Second Look at Japanese Product Development», *Harvard Business Review*, noviembre-diciembre, Boston, pp. 154-170.
- KLIER, T. H. (1994): «The impact of lean manufacturing on sourcing relationships», *Economic Perspective*, Federal Reserve Bank of Chicago, julio-agosto, vol. 18, Iss. 4, pp. 8-18.
- LARSSON, A. (2002): «The Development and Regional Significance of the Automotive Industry: Supplier Parks in Western Europe», *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 26.4, diciembre, pp. 767-784.
- LUNG, Y. (2003): «Ford, fordism, fordiam, etc.», *La lettre du Gerpisa*, n.º 170, julio-agosto.
- LYONS, T. F., KRACHENBERG, R. A. y HENKE, J. W. (1990): «Mixed Motive Marriages: What's Next for Buyer-Supplier Relations?», *Sloan Management Review*, Spring, Cambridge, Massachusetts, pp. 29-36.
- MARTÍNEZ, A. y PÉREZ, M. (2000/1): «La Integración proveedor-fabricante en la industria auxiliar de automoción», *Estudios Empresariales*, n.º 102, San Sebastián, pp. 28-35.
- MCMILLAN, J. (1990): «Managing Suppliers: Incentive Systems in Japanese and U.S. Industry», *California Management Review*, Summer, Berkeley, Los Ángeles, pp. 38-55.
- MEYER, H. (2004): «Supply Chain Planning in the German Automotive Industry», *OR Spectrum*, n.º 26, Springer-Verlag, pp. 447-470.
- MORRIS, D., BARNES, S. y DONNELLY, T. (2003): «Economies of Scale and Scope in the Auto Industry: A Re-Assessment», *La Lettre de Gerpisa Réseau International Network*, n.º 168 abril.
- NARAYANDAS, D. y RANGAN, K. (2004), «Building and Sustaining Buyer-Seller Relationships in Mature Industrial Markets», *Journal of Marketing*, vol. 68, julio, pp. 63-77.
- NOORDEWIER, T. G., JOHN, G. y NEVIN, J. R. (1990): «Performance Outcomes of Purchasing Arrangements in Industrial Buyer - Vendor Relationships», *Journal of Marketing*, octubre 80-93, Nueva York, pp. 53-60.
- OLIVIER, N., IKEDA, M., NAKAGAWA, Y. y PRIMOST, D. (2001): «Trends in Production and Product Development in the Japanese Automotive Industry», *International Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 1, n.º 1, pp. 53-60.
- PIL, F. K. y MACDUFFIE, J. P. (1999): «What Makes Transplants Thrive: Managing The Transfer Of Best Practice At Japanese Auto Plants In North America», *Journal of World Business*, 34, (4), Nueva York, pp. 372-391.
- PINE, B. J. (1993): *Mass Customization: the New Frontier in Business Competition*, Harvard Business School Press, Boston.
- RAMÍREZ, J. M. (1996/1997): «La Introducción de la Producción Flexible en Masa. El Caso de la Fábrica Autolatina», *Sociología del Trabajo*, nueva época, n.º 29, Invierno, Madrid, pp. 65-89.
- RAMSAY, J. (1990): «The Myth of the Cooperative Single Source», *Journal of Purchasing and Materials Management*, winter, pp. 2-5.
- SADLER, D. (1997): «El desarrollo de la Cadena Europea de Suministro de Nissan», *Economía Industrial*, n.º 315, Madrid, pp. 119-126.
- SALINAS, R. y HUERTA, E. (1999): «Concepto y Dimensiones de la Integración Vertical. El Caso de la Industria Manufacturera Española en el período 1990-1996», *Documento de Trabajo 9.904*, Fundación Empresa Publica, julio, Madrid.
- SANTANA MOTOR (1973-2000): *Informe Anual*, Linares.
- SEAT (1976-2000): *Informe Anual*, Barcelona.
- SUÁREZ, F., CUSUMANO, M. A. y FINE, C. H. (1995): «An Empirical Study of Flexibility in Manufacturing», *Sloan Management Review*, fall, Cambridge, Massachusetts, pp. 25-32.
- TAYLOR, A. III (1994): «The Auto Industry Meets the New Economy», *Fortune*, septiembre, Los Ángeles, pp. 52-60.
- THAISE, G. (2001): «Some Evidences of Technological Changes Associated To Modular Production and Supply», *Actes du Gerpisa*, Congreso n.º 9, International Colloquium, París, pp. 1-11.
- TORREGUITART, M. C. y MARTÍNEZ, J. L. (2000): «Modelos de relación cliente-proveedor en el sector del automóvil. Su aplicación en Cataluña», *Economía Industrial*, n.º 334, Madrid, pp. 153-167.
- TREECE, J. B., SCHILLER, Z. y KELLY, K. (1994): «Hardball Is Still GM'S Game», *Business Week*, agosto, n.º 8, Nueva York, p. 26.
- URIEN, B. (2000/1): «Importando palabras Lean Manufacturing. Una nueva estrategia para la competitividad», *Estudios Empresariales*, n.º 102, San Sebastián, pp. 24-26.
- VIAÑA, E. (1995): *Las pensiones en España*, n.º 68, Colegio de Economistas de Madrid, pp. 95-100.
- VOLKSWAGEN NAVARRA (1976-2000): *Informe Anual*, Pamplona.
- WOMACK, J. P., JONES, D. T. y ROOS, D. (1992): *La máquina que cambió el mundo*, Massachusetts Institute of Technology (M.I.T), McGraw Hill /Interamérica de España, Madrid.
- WEBSTER, F. E., Jr. (1992): «The Changing Role of Marketing in the Corporation», *Journal of Marketing*, Vol. 56, octubre, pp. 1-17.