





## 1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

1.1	OBJETIVOS.....	2
1.2	ANTECEDENTES.....	4
1.3	PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	5

## 2. ANÁLISIS DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN

2.1	DEFINICIÓN DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN.....	8
2.2	LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MUNDIAL.....	16
2.3	FABRICACIÓN DE AUTOMÓVILES EN ESPAÑA.....	23
2.4	EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN.....	39
	2.4.1. Descripción del sector de componentes de automoción.....	39
	2.4.2. Principales variables económicas.....	39
	2.4.3. Empleo del sector.....	51
	2.4.4. Producción de vehículos.....	53
	2.4.5. Exportaciones e importaciones.....	54
	2.4.6. Indicadores de I+D.....	53

### **3. LA INDUSTRIA AUXILIAR DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN**

3.1	UNA APROXIMACIÓN A LOS CAMBIOS DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN.....	60
3.1.1.	Un nuevo contexto del sector auxiliar y del fabricante de automóviles ..	60
3.1.2.	El proceso de externalización productiva en la industria del automóvil .	62
3.2	LOS CAMBIOS EN LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR AUXILIAR Y EL FABRICANTE DE VEHÍCULOS .....	67
3.2.1.	Las diez tendencias que afectan a la interfaz fabricante-proveedor.....	69
3.2.2.	Transferencia de la investigación y el desarrollo del fabricante al proveedor .....	77
3.3	ADAPTACIÓN DE LA INDUSTRIA AUXILIAR DE LA AUTOMOCIÓN. NUEVAS PRÁCTICAS .....	79
3.3.1.	El uso del e-business en las empresas del sector .....	79
3.3.2.	La nueva realidad del entorno .....	81
3.3.3.	Uso del EDI en la cadena de suministro de automoción .....	83
3.3.4.	La importancia de la posición en la cadena de valor .....	85
3.4	TENDENCIAS.....	86
3.4.1.	Los mega-proveedores .....	89
3.4.2.	Posibles escenarios estratégicos de migración en el sector de automoción .....	91

### **4. CONTRASTACIÓN EMPÍRICA**

4.1	CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA.....	94
4.2	ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA MUESTRA.....	96
4.2.1.	Factores territoriales .....	96

4.2.2. Otros factores de anclaje territorial .....	99
4.2.3. Consecuencias de estos factores en la producción.....	107

**ANEXOS**

ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA .....	112
ANEXO II. ÍNDICE DE TABLAS .....	115
ANEXO V. FUENTES DOCUMENTALES .....	118



## 1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS

1.1	OBJETIVOS.....	2
1.2	ANTECEDENTES.....	4
1.3	PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	5

## 1.1 OBJETIVOS

El Observatorio del Sector de la Automoción constituido por la Consejería de Economía y Empleo, Cecale y los sindicatos UGT y CC. OO. ha sido creado como un instrumento para potenciar el desarrollo en la región y prevenir las amenazas de crisis que han ocurrido con anterioridad por la competitividad de los mercados internacionales. Este observatorio es de gran importancia ya que el sector de la automoción da empleo directo a 35.000 personas en la Comunidad Autónoma y aporta alrededor del 20% de su valor industrial bruto. En total, aproximadamente 130 empresas de la comunidad contribuyen al 50% de las exportaciones.

El enorme peso económico y social del sector del automóvil lo ha convertido en objeto de preferente consideración para la política industrial de múltiples países. El papel que desempeña además en la difusión de normas tecnológicas y organizativas de eficiencia no hace sino acentuar su posición estratégica en la economía productiva.

Los fabricantes de vehículos, la cabeza del sector, atraviesan actualmente por una etapa de reestructuración, tanto espacial como técnica, comercial y financiera. La causa sería el exceso de capacidad de producción a nivel mundial, que la mayoría de los analistas cifra entre el 20 y el 30%. Se anuncia una época de fusiones encaminada a potenciar las economías de escala y el ahorro de costes de todo tipo, entre los que naturalmente destaca el de los proveedores de la industria auxiliar.

El proceso de reestructuración de las firmas automovilísticas está teniendo por tanto fiel reflejo en su industria auxiliar, cuya aportación al valor añadido incorporado en los vehículos se acerca a la cuota del 70%. La continua presión que en materia de precios, calidad y servicio vienen ejerciendo los fabricantes de coches sobre sus proveedores directos está determinando una reestructuración paralela de la industria auxiliar. Las mayores necesidades en términos de dimensión productiva, tecnológica y financiera que el proceso conlleva han desembocado en un buen número de fusiones y adquisiciones en el primer escalón de la industria auxiliar que, a medio plazo, se extenderán a los proveedores de los sucesivos niveles.



A continuación se detallan los objetivos generales y específicos de este estudio.

### *Objetivo General del Estudio*

El objetivo central que persigue este estudio es determinar la situación actual en la que se encuentra el sector de la empresa auxiliar y de componentes de automoción en Castilla y León. Para ello, se estimarán las macromagnitudes de oferta (producción, empleo, valor añadido, etc.) y de demanda (demanda intermedia, bienes de inversión, exportaciones) de la industria auxiliar.

### *Objetivos específicos*

- *Recopilar información estadística del sector.*

Debido a la heterogeneidad de este se intentará determinar el número y la localización de las empresas que lo conforman y hacer una clasificación de las diferentes actividades de las empresas que tengan centros de trabajo en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Con esto se pretende tener una clasificación aproximada para luego poder estudiar más adecuadamente los factores que están influyendo en los cierres y aperturas de empresas. Se buscarán diferentes indicadores relevantes del sector que nos permitirán valorar la evolución de la competitividad del sector que puedan dar información sobre la situación de las empresas.

- *Conocer los procesos de renovación tecnológica.*

El objetivo es evaluar la situación desde el punto de vista tecnológico, analizando su capacidad tecnológica y también otros aspectos como la oferta tecnológica disponible en Centros Tecnológicos, universidades y OPI's, la posición en relación a otras empresas del contexto nacional e internacional, la importancia de las plataformas europeas, las líneas de desarrollo prioritarias de productos y procesos, etc. Lo que se pretende es plantear propuestas de actuación en relación a los aspectos tecnológicos del sector.

- *Analizar el proceso de deslocalización industrial y el empleo de las empresas auxiliares en el sector de la automoción en castilla y león.*

Todo el análisis descrito deberá subordinarse al marco general de los avatares que se avecinan en el mundo del automóvil, porque la prosperidad de la industria auxiliar de



Castilla y León va a depender decisivamente de su flexibilidad y capacidad de adaptación y aprendizaje de los nuevos modelos organizativos (estructuras organizativas y de gestión, circulación de información y conocimientos especializados, flujos tecnológicos, etc.).

Hoy en día, para ocupar un lugar en los primeros escalones de la industria auxiliar de vehículos de turismos, hace falta una dimensión productiva, tecnológica y financiera difícil de alcanzar para las empresas de capital meramente local. La entrada en las empresas de socios extranjeros o los acuerdos de colaboración tecnológica están siendo las vías más usuales para mantener esa privilegiada posición. Ello nos lleva al otro de los propósitos del estudio, que es explorar aquellas variables y metas comunes que pudieran justificar un mayor grado de cooperación entre las empresas de Castilla y León de la industria auxiliar.

## **1.2 ANTECEDENTES**

Numerosos son los estudios que se han realizado sobre la situación en que se encuentra el sector de la automoción a nivel nacional e internacional.

A continuación enumeramos algunos de los más destacados y que han servido de apoyo para realizar este estudio.

1. *“Observatorio del Sector de fabricantes de equipos y componentes de automoción”* creado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Este Observatorio estudia los cambios que se producen en el sector y aporta información cuantitativa y cualitativa: estructura productiva, ocupacional, situación tecnológica, comercial, coyuntural, etc.
2. *“El sector de automoción en Castilla y León. Componentes e industria auxiliar”*. Realizado por el Consejo Económico y Social de la Comunidad de Castilla y León: analiza las nuevas formas de organización productiva que se han ido implantado en la industria de automoción de Castilla y León a partir de la adhesión española a las Comunidades Europeas.
3. *“Estudio Descriptivo y Prospectivo del Sector de la Automoción y la Fabricación de Componentes en Castilla y León”*: Foremcyl realiza un análisis de las

cualificaciones profesionales presentes y emergentes en el sector, así como las necesidades formativas de sus trabajadores asociadas a ellas.

4. *“Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España”*: “Supplier Survival”. Realizado por PricewaterhouseCoopers.
5. *“Análisis del sector de automoción de Galicia y norte de Portugal”*: Se trata de un estudio que analiza el Clúster del Automóvil de Galicia.

### **1.3 PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

A continuación se detalla el procedimiento de trabajo y la metodología utilizada para alcanzar los objetivos planteados. Para realizar este estudio se utilizarán tanto técnicas cuantitativas como cualitativas. Las fases de las que consta la investigación son las siguientes:

#### **I. Primera fase:**

Recopilación de estadísticas y de informes ya existentes del sector que den una visión de la situación económica y sociolaboral. Inventario de empresas, a partir de los listados e informaciones complementarias disponibles.

#### **II. Segunda fase:**

Para complementar la información anterior se realizará una investigación cualitativa. Se elaborarán unos cuestionarios que serán enviados a las empresas que conforman este mercado en la comunidad. La finalidad de la encuesta no es otra que establecer el perfil organizativo, económico, y tecnológico de las empresas, así como caracterizar la red de relaciones interempresariales del mundo del automóvil y tratar de identificar variables y metas comunes del sector. Al final del estudio se recoge el modelo de cuestionario utilizado que se estructura en los siguientes apartados:

- 1 Características de las empresas.
- 2 Plantilla de trabajadores.



- 3 I+D+i.
- 4 Externalización.
- 5 Compras y ventas.

### **III. Tercera fase:**

En esta fase se investigará sobre las posibles tendencias del mercado y la evolución que probablemente tome el sector en esta región a la vista de los acontecimientos actuales.

### **IV. Cuarta fase:**

Por último se valorará toda la información obtenida y se elaborarán las conclusiones a las que se llegue después de analizar los resultados.

## **2. ANÁLISIS DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN**

2.1	DEFINICIÓN DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN .....	8
2.2	LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MUNDIAL.....	16
2.3	FABRICACIÓN DE AUTOMÓVILES EN ESPAÑA .....	23
2.4	EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN .....	39
2.4.1	Descripción del sector de componentes de automoción .....	39
2.4.2	Principales variables económicas .....	48
2.4.3	Empleo del sector.....	51
2.4.4	Producción de vehículos .....	53
2.4.5	Exportaciones e importaciones .....	54
2.4.6	Indicadores de I+D .....	56

## 2.1 DEFINICIÓN DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

La industria del automóvil es uno de los sectores más importantes de las economías modernas, en las que contribuye notablemente en términos de producción, empleo y desarrollo tecnológico.

La industria de la automoción y sus componentes está formada por aquellas actividades económicas encaminadas a la fabricación de automóviles; de este modo consideramos todas aquellas empresas que montan vehículos a motor y aquellas otras que fabrican las partes, piezas y los componentes necesarios para ello.

El sector del automóvil es muy heterogéneo y variado, por lo tanto es complicado hacer una clasificación adecuada del mismo que englobe todos los aspectos, sin embargo la división más utilizada es la que distribuye los agentes que constituyen el Sector de Componentes según el mercado al que destinan sus productos. Según esta clasificación podemos distinguir dos mercados:

### *Mercado de Primer Equipo*

- Fabricantes de Primer Nivel (**TIER-1**): Fabricantes de sistemas, subsistemas y componentes completamente terminados con alta tecnología con suministro directo al fabricante de vehículos.
- Fabricantes de Segundo Nivel (**TIER-2**): Fabricantes de sistemas, subsistemas y componentes completamente terminados con alta tecnología para su montaje en sistemas o subsistemas con suministro directo al fabricante de componentes o fabricantes de vehículos.
- Fabricantes de Tercer Nivel (**TIER-3**): Fabricantes de productos semielaborados o materias primas con suministro a fabricantes de vehículos o componentes.

El Mercado de Primer Equipo se caracteriza por ser cíclico y estar condicionado por la evolución de la Industria constructora y el crecimiento del mercado de vehículos. Este sector tiene una distribución piramidal como podemos ver en la figura 2.1. Cabe destacar que los constructores tienen el poder de decisión sobre el resto de fabricantes.

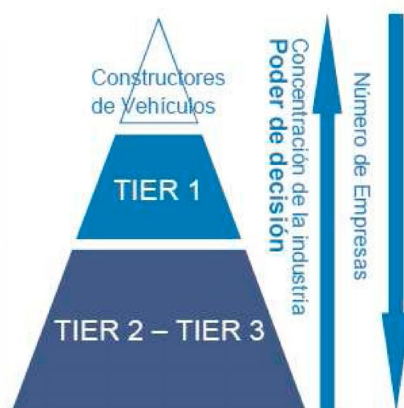


Figura 2.1. Distribución piramidal del sector de la automoción. Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO

La aportación de la Empresa Auxiliar y de Componentes al valor de un vehículo se sitúa en torno al 70-75%, en la medida en que los Constructores de Vehículos concentran su actividad en la fabricación de motores y cajas de cambio, el ensamblaje, el diseño del vehículo, en la comercialización del mismo y la relación con el cliente.

Además estos tienden a externalizar, es decir, ellos se dedican a fabricar motores y principales subconjuntos, ensamblar y diseñar el vehículo y delegan a la Empresa Auxiliar y de Componentes mayores responsabilidades en materia de fabricación, ensamblaje e Investigación y Desarrollo.

También se está apreciando un aumento de las ventas de vehículos de gamas alta, por lo tanto el sector de los equipos y componentes que se diferencian de aquellos de sus competidores está aumentado considerablemente.

#### *Mercado de Recambio*

- **Recambios Originales:** Los recambios que son de la misma calidad que los utilizados para el montaje de los vehículos y se fabrican siguiendo las especificaciones y normas de producción establecidas por el fabricante de vehículos para la producción de componentes o recambios. Se incluyen los recambios fabricados en la misma línea de producción.
- **Recambios de Calidad Equivalente:** Los recambios fabricados por cualquier empresa que pueda certificar en todo momento que los recambios son de la misma calidad que los componentes que se utilizan para el montaje de los vehículos.

- Accesorios: Piezas para su montaje en vehículos que no se incorporen en general de serie en los vehículos.
- Comercial: Empresas que desarrollan una actividad exclusivamente de distribución, sin que tengan fábricas en España.

En la figura 2.2 se representa la cadena de valor del Recambio del automóvil. Se puede ver que son cinco los agentes que intervienen pero el agente clave es el usuario, quien decide si realizar las reparaciones o el mantenimiento de su vehículo en un servicio oficial, en la “Nueva Distribución”, o en un taller independiente. El consumidor final determina el posicionamiento del resto de agentes del sector.

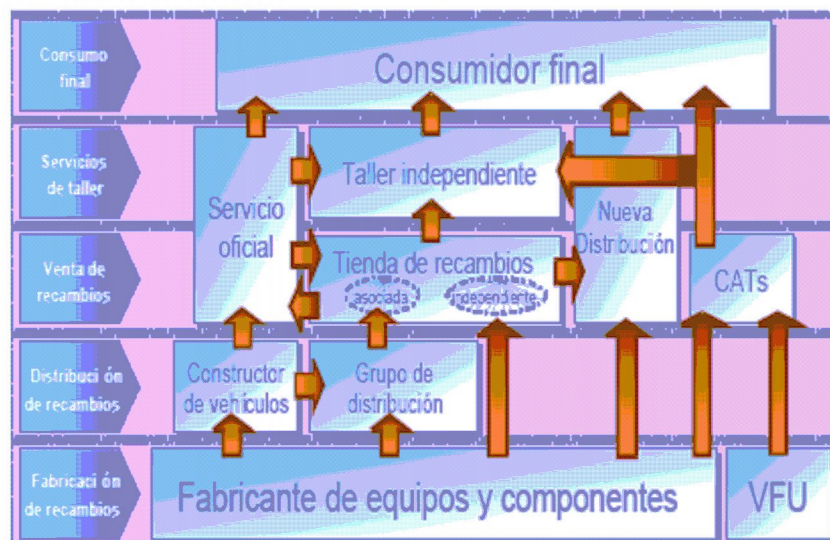


Figura 2.2. Cadena de valor del recambio del automóvil Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO

Por último decir que las actividades productivas están ligadas entre sí, siendo cada una un eslabón necesario para obtener el producto final (ver figura 2.3).



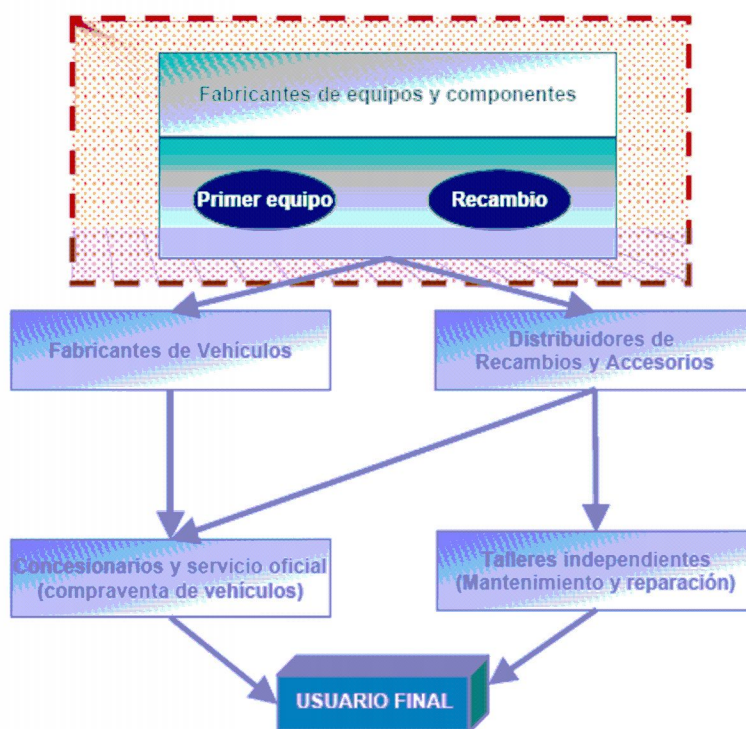


Figura 2.3. Actividades productivas. Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO

Este es el marco que se tiene en cuenta en el estudio. Es complejo cuantificar la importancia de la actividad a la hora de definir el sector a partir de las clasificaciones sectoriales existentes, principalmente la de Actividades Económicas, debido a la dispersión de las actividades de fabricación de componentes en varios grupos de la CNAE.

Por otro lado, la mayoría de la información estadística existente está referida al conjunto de actividades englobadas en los grupos 34 y 35 de la CNAE, y presentada como “*fabricación de material de transporte*”.

Cuando se toma como referencia el grupo de “*fabricación de material de transporte*”, se hace ante la ausencia de información oficial más detallada.

En términos generales explica de un modo bastante preciso la realidad de la automoción, al ser su subsector más relevante; aún así es preciso hacer algunas consideraciones:

Se incluyen actividades que no pertenecen al sector del automóvil, como es el caso de la construcción aeronáutica o de material de ferrocarril aunque la importancia de estos

subsectores es muy reducida en la comunidad de Castilla y León en comparación con la industria del automóvil. Del total del valor de la producción de este grupo en Castilla y León en el año 2000, según la última matriz input-ouput publicada en la región, el 98% eran vehículos a motor, carrocerías u otras piezas, siendo solamente un 2% otro material de transporte.

A continuación presentamos en la tabla 2.1. las diferentes actividades que se han tenido en cuenta a la hora de elaborar el estudio. El número de empresas relacionadas con el sector de la automoción es muy variado y por eso sólo se han tenido elegido las más relevantes.

<b>34</b>	<b>FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR, REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES</b>
341	FABRICACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR
342	FABRICACIÓN DE CARROCEÍAS PARA VEHÍCULOS DE MOTOR, DE REMOLQUES Y SEMIRREMOLQUES
343	FABRICACIÓN DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS NO ELÉCTRICOS PARA VEHÍCULOS DE MOTOR Y SUS MOTORES
<b>25</b>	<b>FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO Y MATERIAS PLÁSTICAS</b>
251	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE CAUCHO
2513	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS DE CAUCHO
252	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MATERIAS PLÁSTICAS
2521	FABRICACIÓN DE PLACAS, HOJAS, TUBOS Y PERFILES DE MATERIAS PLÁSTICAS
2522	FABRICACIÓN DE ENVASES Y EMBALAJES DE MATERIAS PLÁSTICAS
2524	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS EN MATERIAS PLÁSTICAS
<b>27</b>	<b>METALURGIA</b>
27510	FUNDICIÓN DE HIERRO
<b>28</b>	<b>FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS, EXCEPTO MAQUINARÍA Y EQUIPO</b>
284	FORJA, ESTAMPACIÓN Y EMBUTICIÓN DE METALES; METALURGIA DE POLVOS
285	TRATAMIENTO Y REVESTIMIENTO DE METALES. INGENIERÍA MECÁNICA GENERAL POR CUENTA DE TERCEROS
287	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS DIVERSOS, EXCEPTO MUEBLES
2873	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE ALAMBRE
2875	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS METÁLICOS
<b>29</b>	<b>INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO</b>

291	FABRICACIÓN DE MÁQUINAS, EQUIPO Y MATERIAL MECÁNICO
2914	FABRICACIÓN DE COJINETES, ENGRANAJES Y ÓRGANOS MECÁNICOS DE TRANSMISIÓN
29141	FABRICACIÓN DE RODAMIENTOS
31	<b>FABRICACIÓN DE MAQUINARIA Y MATERIAL ELÉCTRICO</b>
3120	FABRICACIÓN DE DISTRIBUCIÓN Y CONTROL ELÉCTRICOS
32	<b>FABRICACIÓN DE MATERIAL ELECTRÓNICO; FABRICACIÓN DE EQUIPO Y APARATOS DE RADIO, TELEVISIÓN Y COMUNICACIONES</b>
3210	FABRICACIÓN DE VÁLVULAS, TUBOS Y OTROS COMPONENTES ELECTRÓNICOS

Tabla 2.1. Distribución de la muestra de empresas en función del CNAE

En la tabla se ha resaltado en rojo el grupo 34 de la CNAE, ya que es el más importante y numeroso. Pero también hemos tenido en cuenta otras actividades que suministran directamente a la fabricación de vehículos, como es el caso de la fabricación de neumáticos, materias plásticas o componentes eléctricos y electrónicos. Aunque la participación de estos sectores en la economía es relativamente pequeña y más si tenemos en cuenta que no toda su producción va destinada a la fabricación de vehículos sí se les ha considerado ya que también se ven influenciados por los problemas del sector de la automoción.

### Grupo de productos

En cuanto a la especialización sectorial de la Industria de Componentes cabe destacar una mayor presencia de empresas que fabrican productos de Carrocería y que representan el 30% del total de empresas del sector. Por su parte, las empresas fabricantes de Equipos de Motor y Transmisión y de Equipo Chasis representan el 24% y 21% respectivamente, mientras que las que fabrican Equipos Eléctricos representan el 11% del total de empresas.

El elevado número de empresas que dedican sus actividades a la fabricación de estos 4 Grupos de Productos generan también un mayor porcentaje de la facturación global del sector. Las empresas que fabrican estos 4 Grupos de Productos concentran el 85% de la facturación total del sector. También serán las que capten la mayoría de la fuerza laboral, un 67% del total.

A continuación se enumeran la mayoría de los productos que conforman el mercado del automóvil:

1. Accesorios
2. Cajas de cambio y diferenciales
3. Carburación e inyección
4. Carrocerías especiales-componentes
5. Carrocería exterior
6. Carrocería interior
7. Caucho y goma
8. Chasis, bastidor y sus elementos
9. Componentes electrónicos
10. Componentes metálicos
11. Dirección
12. Distribución
13. Embragues
14. Embutición y estampación de chapa
15. Equipo eléctrico
16. Equipos de comprobación y verificación
17. Forja
18. Frenos y sus elementos
19. Fundición
20. Herramientas y útiles
21. Juntas
22. Lubricación y refrigeración
23. Mecanización bajo plano o muestra-útiles
24. Motor
25. Pedales y mandos a distancia

26. Piezas de plástico
27. Piezas sinterizadas y elementos de fricción
28. Productos químicos
29. Puertas y ventanas
30. Rodamientos y componentes
31. Ruedas y neumáticos
32. Sistemas de calefacción y aire acondicionado
33. Suspensión
34. Transmisiones, puentes y ejes

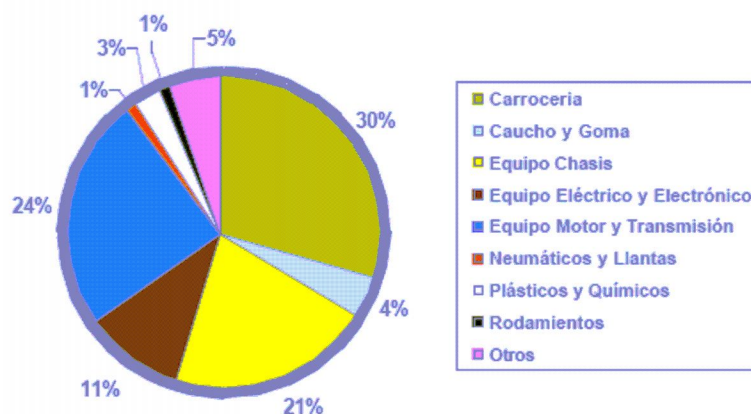


Figura 2.4. Especialización de la Industria de Componentes por Grupos de Productos según número de empresas en España Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO

### Principales procesos productivos por subsectores

En cuanto a los principales procesos productivos se han identificado seis a los que pertenecen la mayoría de los productos fabricados por las empresas. Estos procesos son:

1. Tratamiento de superficies
2. Formulación de productos químicos y adhesivos
3. Inyección de plásticos
4. Inyección de poliuretano



5. Transformados metálicos
6. Vulcanizado de caucho
7. Formulación de vidrio

## **2.2 LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ MUNDIAL**

A nivel mundial el sector de automoción viene marcado por dos tendencias íntimamente relacionadas entre sí:

1. La Competencia.
2. La Globalización.

Debido a la fuerte competencia interna los constructores han tenido que reducir sus costes de ingeniería, desarrollo y producción entrando y compitiendo en los mercados exteriores, y se han visto obligados a ocupar nichos de mercado (SUV's, minivan, etc...) del sector del automóvil con unas previsiones de ventas inferiores a los modelos tradicionales.

Como consecuencia de la entrada de más constructores, la competencia se intensifica a nivel mundial.

En este escenario cabe plantearse como va a evolucionar el sector de automoción en un futuro próximo.

### **Tendencias globales del sector de automoción**

El sector de automoción ha sufrido en los últimos años un periodo de inestabilidad que ha provocado:

- Descenso de la producción a nivel mundial.
- Aumento de la capacidad productiva no utilizada.

En el siguiente cuadro se puede ver la evolución de la producción prevista para el 2010.

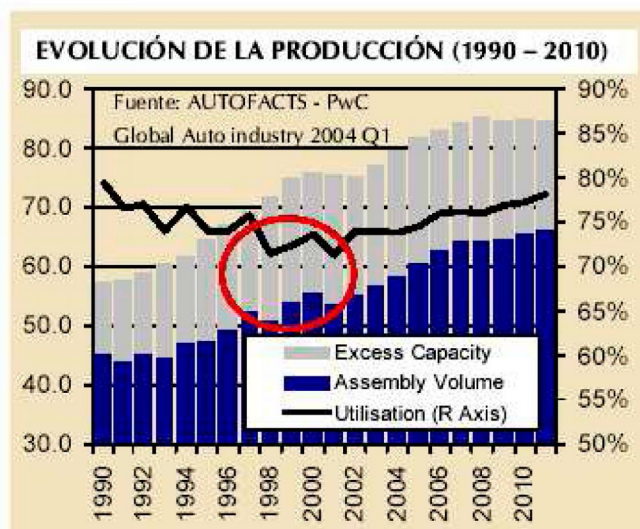


Figura 2.5. Evolución de la producción. Fuente: “Tendencias de la industria automotriz que afectan a los proveedores de componentes”. Organización Internacional del Trabajo 2005.

También podemos evaluar algunas de los aspectos más importantes del sector del automóvil como es la producción mundial y el empleo.

PRODUCCIÓN 2005				
PAÍS	COCHES	VEHÍCULOS COMERCIALES	Total	CAMBIO % 2004
Argentina	182,761	136,994	319,755	23%
Australia	316,414	78,299	394,713	-4%
Austria	230,505	22,689	253,194	2%
Bélgica	895,788	33,177	928,965	3%
Brasil	2,009,494	518,806	2,528,300	9%
Canadá	1,356,198	1,332,165	2,688,363	-1%
China	3,078,153	2,629,535	5,707,688	9%
República Checa	599,472	5,458	604,930	35%
Egipto	48,034	21,189	69,223	40%
Finlandia	21,233	411	21,644	0%
Francia	3,112,961	436,047	3,549,008	-3%
Alemania	5,350,187	407,523	5,757,710	3%
Hungría	148,533	3,482	152,015	24%
India	1,264,000	362,755	1,626,755	8%
Indonesia	233,492	261,059	494,551	21%
Irán	725,000	92,200	817,200	4%
Italia	725,528	312,824	1,038,352	-9%
Japón	9,016,735	1,782,924	10,799,659	3%
Malasia	405,000	158,837	563,837	19%
México	989,840	680,563	1,670,403	6%
Noruega	115,121	65,627	180,748	-27%
Polonia	540,000	85,443	625,443	4%
Portugal	137,602	81,533	219,135	-3%
Rumanía	174,538	20,264	194,802	59%
Rusia	1,068,145	283,054	1,351,199	-3%
Serbia	12,574	1,605	14,179	-7%

Eslovaquia	218,349	0	218,349	-2%
Eslovenia	138,393	39,558	177,951	35%
Sudáfrica	324,875	200,396	525,271	15%
Corea del Sur	3,357,094	342,256	3,699,350	7%
España	2,098,168	654,332	2,752,500	-9%
Suiza	288,659	49,919	338,578	0%
Taiwán	323,819	122,526	446,345	4%
Tailandia	277,603	847,713	1,125,316	21%
Turquía	453,663	425,429	879,092	7%
Ucrania	196,722	19,037	215,759	15%
Reino Unido	1,596,296	206,753	1,803,049	-3%
Estados Unidos	4,321,272	7,659,640	11,980,912	0%
Uzbekistán	87,512	8,302	95,814	19%
Otros Países	299,266	116,847	416,113	
Total	46,009,207	20,456,561	66,465,768	3,1%

Tabla 2.2. Producción 2005. Fuente: OICA

PAÍS	2002	2015
Unión Europea	996	977
Tratado libre comercio América del Norte	866	654
América del Sur	113	105
República de Corea y la India	136	138
Japón	430	333
China	125	173
Resto del mundo	269	226
Total	2,9 (m)	2,6(m)

Tabla 2.3. Evolución prevista del empleo en los sectores del ensamblaje y el suministro de componentes (en miles de puestos de trabajo) para 2015.

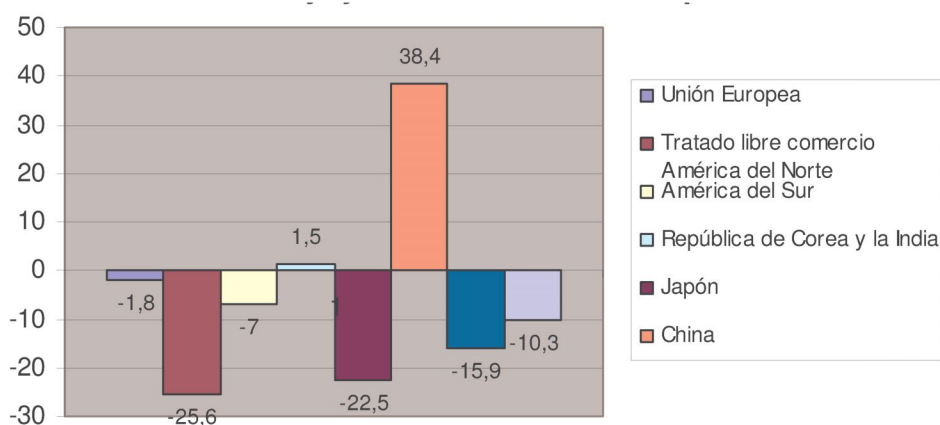


Figura 2.6. Evolución porcentual del empleo en los sectores del ensamblaje y el suministro de componentes



PAÍS	2002	2015
Unión Europea	1756	2998
Tratado libre comercio América del Norte	1763	2356
América del Sur	230	465
República de Corea y la India	417	583
Japón	907	1069
China	260	814
Resto del mundo	570	942
Total	5,9 (m)	9,2(m)

Tabla 2.4. Evolución prevista del empleo en el sector de la fabricación de componentes (en miles de puestos de trabajo)

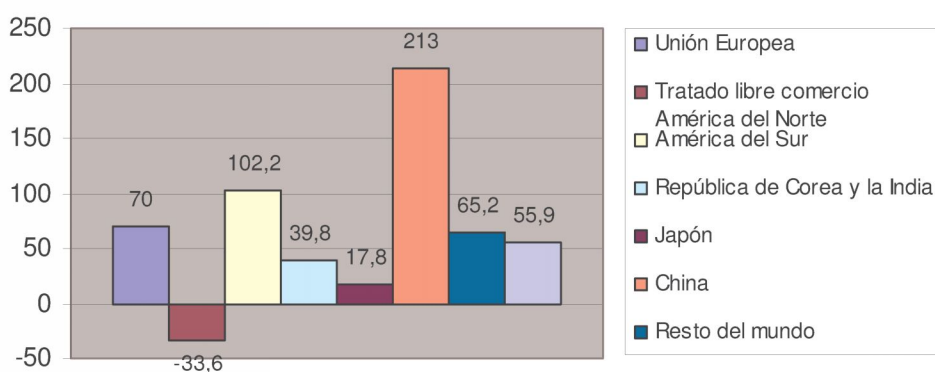


Figura 2.7. Variación porcentual del empleo en el sector de la fabricación de componentes.

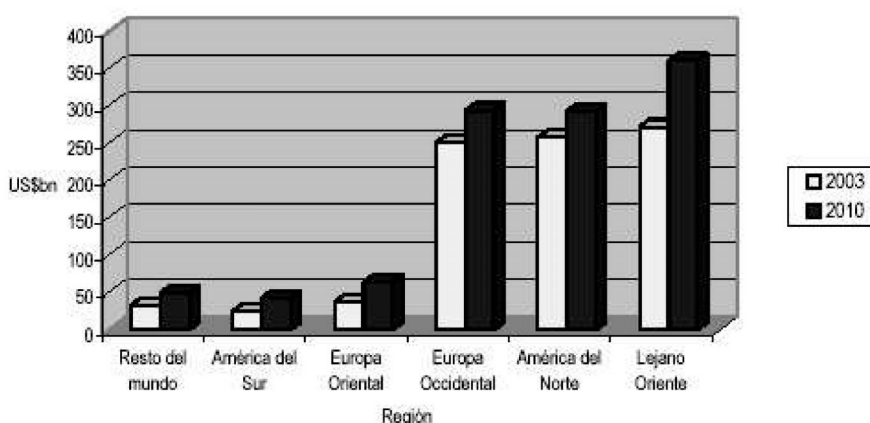


Figura 2.8. Mercados mundiales del sector de componentes en 2003 y previsiones para 2010. Fuente: OESA. Roland Berger Strategy Consultants

## Producción de vehículos

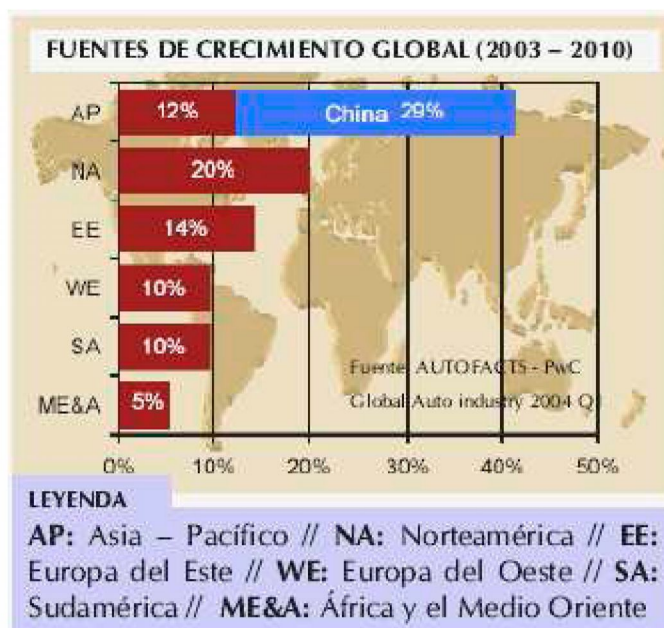


Figura 2.9. Producción de vehículos

Como cabe esperar la región de Asia y Pacífico será responsable del 41% de ese crecimiento (destacando China, que por sí sola supondrá casi el 30% del crecimiento global).

La segunda fuente de crecimiento será Norte América: con una producción actual cercana a los 16 millones de unidades, Norte América aportará al crecimiento global de la producción un 20%, elevando su producción hasta casi los 18 millones de vehículos.

Finalmente, Europa del Este supondrá el 14% del crecimiento mundial. Estas tres zonas explican tres cuartas partes del crecimiento del sector hasta el 2010.

### Ratios de utilización y capacidades productivas

Una tendencia que se está observando entre los constructores mundiales es la de mejorar en los próximos años los ratios de utilización. Se quiere llegar hasta el 80% mediante una mayor flexibilidad de las plantas europeas (varios modelos por planta) y mediante nuevas instalaciones en mercados emergentes (China, Países del Este).

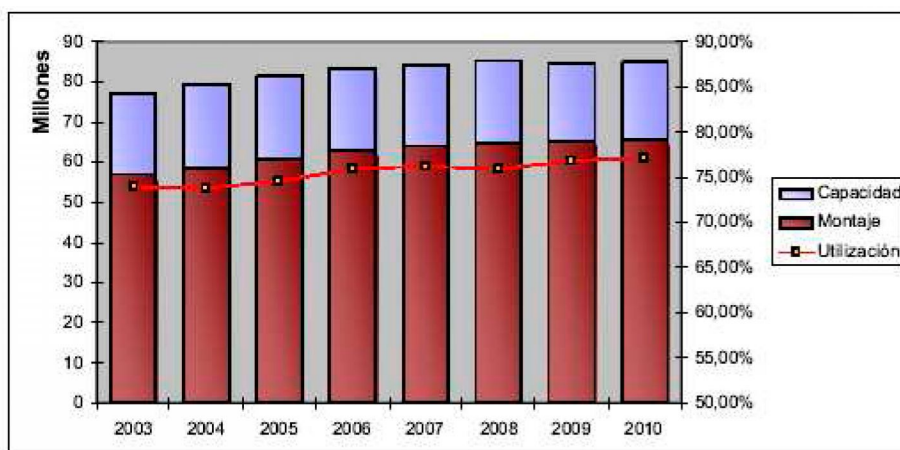


Figura 2.10. Ratios de utilización. Fuente: OESA. Roland Berger Strategy Consultants

## Fusiones y adquisiciones

Parece que la tendencia del sector es la de que disminuya el número de proveedores de componentes de automóvil en el mundo ya que las compañías se fusionan o salen del negocio.

Para poder realizar un mejor servicio a sus clientes los cuales se están expandiendo globalmente las compañías están tratando de crecer mediante fusiones y adquisiciones. Los proveedores de componentes pueden ofrecer más productos a sus clientes al aumentar su tamaño. También pueden disminuir los precios al repartir los costes indirectos entre un mayor volumen de producción y aumentar su capacidad de servicio a los constructores que están produciendo vehículos y componentes en todo el mundo.

Un punto importante en las ventas para los fabricantes de componentes es tener la capacidad de hacer sistemas integrados y módulos globalmente. Por medio de la adquisición de capacidades de fabricación adicionales para integrar productos y reducir costes, los grandes proveedores pueden elevar su cuota de mercado en los constructores.

Por último, en la siguiente tabla podemos analizar el número de matriculaciones de vehículos en el mercado europeo en el mes de enero del 2006 y del 2007. Como es de esperar el mayor crecimiento se ha producido en Europa del Este.

ZONA	Enero 2007	Enero 2006	% 07/06
AUSTRIA	22.430	23.448	-4,3
BELGIUM	55.832	58.128	-3,9
DENMARK	11.264	11.320	-0,5
FINLAND	16.893	18.446	-8,4
FRANCE	171.651	168.589	+1,8
GERMANY	199.686	223.108	-10,5
GREECE	31.685	29.792	+6,4
IRELAND	46.179	42.817	+7,9
ITALY	248.077	239.649	+3,5
LUXEMBOURG	3.909	4.167	-6,2
NETHERLANDS	68.840	69.231	-0,6
PORTUGAL	14.459	15.631	-7,5
<b>SPAIN</b>	<b>116.503</b>	<b>113.410</b>	<b>+2,7</b>
SWEDEN	20.599	17.128	+20,3
UNITED KINGDOM	165.603	157.363	+5,2
<b>EUROPEAN UNION (EU15)</b>	<b>1.193.610</b>	<b>1.192.227</b>	<b>+0,1</b>
ICELAND	968	1.479	-34,6
NORWAY	12.685	7.458	+70,1
SWITZERLAND	17.714	18.589	-4,7
<i>EFTA</i>	31.367	27.526	+14,0
<b>EU15+EFTA</b>	<b>1.224.977</b>	<b>1.219.753</b>	<b>+0,4</b>
CZECH REPUBLIC	9.147	7.821	+17,0
ESTONIA	2.618	1.792	+46,1
HUNGARY	12.952	12.153	+6,6
LATVIA	2.662	1.363	+95,3
LITHUANIA	1.478	908	+62,8
POLAND	22.717	18.680	+21,6
SLOVAKIA	3.501	3.737	-6,3
SLOVENIA	5.052	5.118	-1,3
<i>EU (New Members)</i>	60.127	51.572	+16,6
<b>EUROPEAN UNION*</b>	<b>1.253.737</b>	<b>1.243.799</b>	<b>+0,8</b>
<b>TOTALEUROPE(EU+EFTA)**</b>	<b>1.285.104</b>	<b>1.271.325</b>	<b>+1,1</b>

Tabla 2.5 Nuevas matriculaciones de vehículos en el mercado europeo (EU\* + EFTA). Fuente: ACEA

## 2.3 FABRICACIÓN DE AUTOMÓVILES EN ESPAÑA

Las plantas de fabricación de los distintos constructores instalados en nuestro país cuentan con altos estándares de calidad y altos niveles de productividad, trabajan y cuentan con los máximos avances tecnológicos que proceden en su mayoría de sus casas matrices, donde básicamente se desarrolla la I+D+i del Sector.

Esta es una gran debilidad del Sector de Automoción en España, a pesar de contar con una elevadísima capacidad para llevar a cabo este tipo de actividades con personal altamente cualificado y contando con grandes ventajas de apoyo público. Esta actividad concreta de I+D+i está comenzando a ser delegada a los Fabricantes de Equipos y Componentes.

Por otro lado, la Empresa Auxiliar y de Componentes españoles es, sin lugar a dudas, una Industria fuerte y competitiva a nivel mundial. España cuenta con un gran número de Empresas tanto nacionales como internacionales que proveen al Sector español y europeo y donde es casi obligatorio desarrollar trabajos de I+D+i a petición de sus clientes, los Constructores de Vehículos.

En la tabla 2.6 y en la gráfica 2.11 se detalla la evolución del número de empresas de los sectores CNAE 341, 342 y 343 en los últimos años.

AÑO	CNAE 341	CNAE 342	CNAE 343
1997	67	675	906
1998	70	617	920
1999	72	678	871
2000	71	729	909
2001	112	816	841
2002	116	769	900
2003	137	765	842
2004	116	762	860
2005	90	813	871

Tabla 2.6. Evolución de número de empresas del código CNAE 341, 342 y 343 en los últimos años. Fuente: INE. Encuesta Industrial de Empresas

### NÚMERO DE EMPRESAS

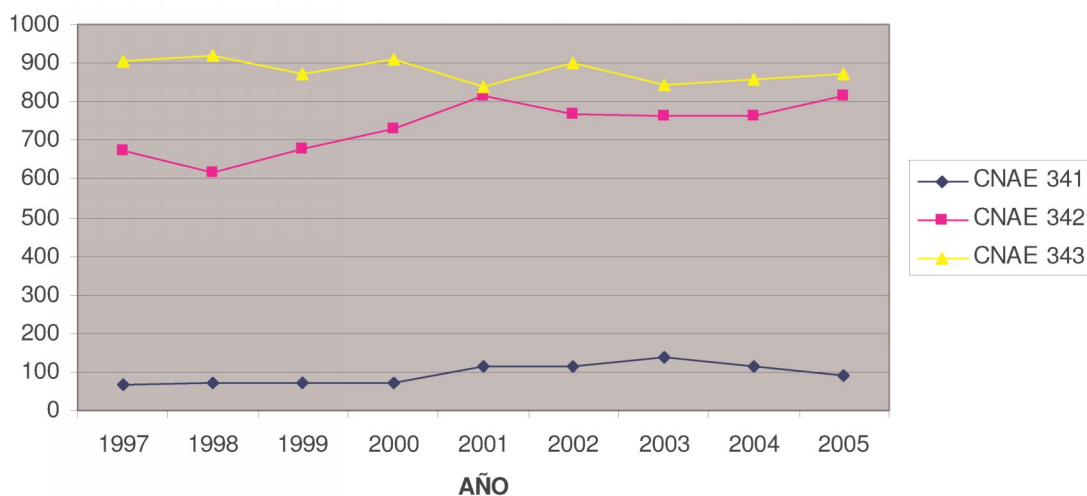


Figura 2.11. Evolución de número de empresas del código CNAE 341, 342 y 343 en los últimos años. Fuente: INE. Encuesta Industrial de Empresas

Podemos ver el número de empresas del sector CNAE 343 ha disminuido pasando de 906 que había en 1997 ha 871 en el 2005.

En general, los Proveedores de primer nivel (TIER-1) ubicados en España cuentan con Centros de Desarrollo de productos, siendo ésta una de sus principales fortalezas. Su ejemplo debería ser seguido por el resto de empresas del sector Auxiliar y de Componentes en España (otros TIER-1, TIER-2, otros), por lo que será necesario apostar por nuevos Centros de Desarrollo Tecnológico nacionales que den apoyo tanto a los Constructores como a los Fabricantes de Equipos y Componentes, de tal modo que los centros de decisión de fabricación de componentes sigan permaneciendo en España ante la amenaza de nuevos países entrantes, como por ejemplo los países del Este de Europa.

Asimismo, las Empresas españolas de componentes deberán aprender a internacionalizar sus centros productivos, siguiendo a los Constructores de Vehículos allá donde vayan.

Además, para lograr el suministro "just in time" requerido por los Constructores de Vehículos y la secuenciación de conjuntos complejos se están habilitando *Parques de*

*Proveedores* en las proximidades de las principales plantas españolas de los Constructores de Vehículos y de otros países (Este de Europa, América del Sur, Norte de África).

Sin embargo, es escasa aún la presencia de empresas tecnológicas y de ingeniería de diseño y capacidad de gestión en España que puedan ofrecer a la Empresa Auxiliar y de Componentes respuesta a los nuevos retos de desarrollos tecnológicos con los que el Sector de Automoción comienza a enfrentarse y que será la clave del resurgir de la Industria española de Equipos y Componentes, dejando a un lado las actividades intensivas en mano de obra como es el cableado y los mecanizados no complejos, que deberán pasar a formar parte de países como Europa del Este y Norte de África, donde la mano de obra es más barata que en España.

En términos generales, el posicionamiento de la Empresa Auxiliar y de Componentes está condicionado por la situación geográfica española, fuera del alcance de los centros de decisión europeos y las casas matrices, lo que incrementa los costes logísticos y de transporte tanto para la compra de materias primas y componentes como para la venta del producto terminado.

Además, la inexistencia de Constructores de Vehículos nacionales y la concentración de sus Centros de Compras e I+D+i en los países de origen posiciona a la Industria española de Fabricantes de Equipos y Componentes lejos de estos centros de decisión.

El Sector de Automoción está siendo amenazado en la actualidad por un exceso de capacidad que afecta no sólo a España, sino al conjunto de la Unión Europea y que está provocando la reducción de la fabricación de vehículos. Los mayores costes de distribución y la rigidez laboral española están provocando que varios constructores otorguen sus nuevos proyectos a las plantas de los países del Este o desvíen parte de la producción de las plantas españolas hacia dichos países.

En el otro lado de la balanza, cabe destacar el know-how del Sector en España, fruto de una larga experiencia que comienza en los años 50; una potente Industria Auxiliar y de Componentes que no sólo suministra a los Constructores de Vehículos instalados en España, sino que envía parte de su producción a otros países o se instala junto a los Constructores en terceros países; y, por último, y aunque está en retroceso en los



últimos años, todavía conservamos un diferencial de coste favorable respecto a los principales países productores de la Unión Europea: Alemania, Francia, Italia y Reino Unido.

Por último podemos llegar a las siguientes conclusiones:

1. Este sector se ha visto muy afectado por la globalización, (los proveedores han de acompañar a sus clientes, no sólo a los constructores sino también a los TIER 1). Este hecho presenta la problemática del gran esfuerzo económico y humano que implica la internacionalización.
2. La incidencia del proceso de globalización en el sector se refleja también en la concentración de fabricantes.
3. Algunas empresas son de la opinión de que es necesario aumentar su tamaño mediante partnership, alianzas... ya que los fabricantes quieren proveedores potentes en los que poder trasladar la carga financiera y el I+D.
4. Se está produciendo un cambio “silencioso” en la asignación de los pedidos a los fabricantes de equipos y componentes: las decisiones de aprovisionamiento están siendo trasladadas a niveles superiores (las plantas españolas está perdiendo capacidad de decisión).
5. Pero no todo es negativo: la opinión generalizada es que las empresas establecidas en España son competitivas. Incluso la mala ubicación geográfica de España en Europa es un factor salvable en muchos casos, ya que hay otras ventajas que hacen que las empresas aquí emplazadas sean competitivas en precio.
6. El sector del Aftermarket ofrece una visión complementaria al conjunto de los fabricantes de equipos y componentes, ya que, aunque con muchos puntos comunes al Primer Equipo, el Aftermarket presenta particularidades que requieren de un análisis detallado. Además, nuestro país se caracteriza por tener un potente sector en el Recambio del cual se puede decir que:
  - Algunas empresas están comenzando a subcontratar producción en países de bajos costes laborales como China, Europa del Este....



- En los tres últimos años, ciertas empresas del sector han visto estancarse sus ventas y han decidido abrir nuevos canales de distribución saliendo fuera de España.
- Hay empresas del aftermarket que diversifican su negocio vendiendo al Primer Equipo; esto presenta ventajas (imagen de marca) e inconvenientes (mayor presión en precios y posible globalización).

### *Opiniones a destacar*

A continuación se enumeran algunas opiniones a destacar sobre los principales asuntos que preocupan al sector:

1. Evolución de la demanda: pese a la entrada de nuevos competidores en el sector, no se ha percibido disminución de la demanda.
2. Marketing: las posibilidades que ofrece el marketing no son suficientemente explotadas, ya que éste es un sector más caracterizado por las relaciones técnico comerciales y no de marketing puro. Sin embargo, las del Recambio sí que son más preactivas.
3. No existen mecanismos de flexibilidad laboral para combatir las fluctuaciones de la demanda.
4. Clientes: la problemática fundamental de las empresas españolas con sus clientes se origina por la presión ejercida por éstos en la reducción de precios.
5. Modularización: un porcentaje importante de empresas no se ha planteado la integración vertical para poder suministrar módulos completos al fabricante.
6. Logística: aunque conscientes de la lejana ubicación de España respecto a algunos de sus principales clientes, el bajo porcentaje que suponen los costes logísticos sobre el precio de algunos productos, hace que no sea un motivo de preocupación fundamental.
7. Organización (RRHH): un motivo importante de preocupación para los empresarios españoles son sus relaciones con los sindicatos.
8. Organización (Formación): la formación es un tema que preocupa a las empresas españolas; en muchas ocasiones, su facturación lo dedican a planes de formación.



9. I+D+i: todas las empresas son conscientes de la importancia que tiene innovación en el sector en el que se encuentran. Por este motivo, la mayoría de ellas dedica esfuerzos a la investigación y desarrollo, ya que la tecnología es lo que proporciona la ventaja competitiva frente a competencia.
10. Administración: es fundamental tener más ayudas por parte de la Administración para mantener la competitividad del sector.
11. La alta tasa exportadora de nuestro sector implica un mayor riesgo de pérdida de clientes en el futuro ya que éstos pueden cambiar a proveedores locales más cercanos y de menor coste.
12. Las empresas españolas creen que es importante estar presentes en Europa Centro Este a nivel estratégico, para poder ofrecer a los clientes un servicio integral y global.
13. Las empresas de los países del Este tienen bajos costes de mano de obra pero no tienen todavía un I+D potente.
14. Sin embargo, países como China inquietan más a las empresas españolas. Actualmente, algunas de estas empresas ya están sufriendo las presiones de precios de sus clientes, quienes les amenazan con comprar a empresas chinas si no bajan sus precios unos porcentajes desorbitados.

### *Internacionalización*

Cualquier empresa que esté pensando en establecerse fuera de España, deberá realizar:

- Un análisis minucioso de costes de los diferentes países objetivo.
- Analizar la forma de entrada (tipo de sociedad a establecer).
- Decidir el emplazamiento concreto para la planta industrial y buscar posibles proveedores.

Además, las empresas deberán tomar otras decisiones:

1. Involucrar a todo el equipo directivo y a los clientes en el proyecto.
2. Desplazar personal español al inicio del mismo.

3. Consolidar un equipo directivo nativo.
4. Formación de la plantilla.

### *Situación actual del sector*

#### Exportaciones-Importaciones

Los datos del Ministerio de Industria confirman que la tendencia a la desaceleración de las exportaciones y el crecimiento de las importaciones ha provocado que el sector español del automóvil registre durante el pasado año el mayor déficit comercial de su historia y el tercer saldo negativo anual consecutivo.

La industria española de automoción registró en 2006 un saldo negativo de 5.971,8 millones de euros, lo que representa un aumento del 29% respecto al déficit contabilizado en 2005, según datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (Tabla 2.7).

Año	AUTOMOVILES Y MOTOS *	COMPONENTES DEL AUTOMOVIL*	Total*
1995	7.070,42	-3.054,31	4.016,11
1996	6.562,50	-2.690,22	3.872,28
1997	6.446,45	-2.850,43	3.596,02
1998	5.534,64	-3.744,65	1.789,99
1999	3.909,24	-4.647,58	-738,34
2000	6.136,47	-5.897,04	239,43
2001	5.756,73	-5.233,97	522,75
2002	5.719,40	-5.318,27	401,14
2003	5.839,13	-5.624,23	214,90
2004	3.401,63	-6.193,07	-2.791,45
2005	240,88	-4.478,44	-4.237,55
2006	-408,08	-5.563,72	<b>-5.971,80</b>

\*(Millones de euros)

Tabla 2.7. Déficit de la industria española del sector de la automoción.

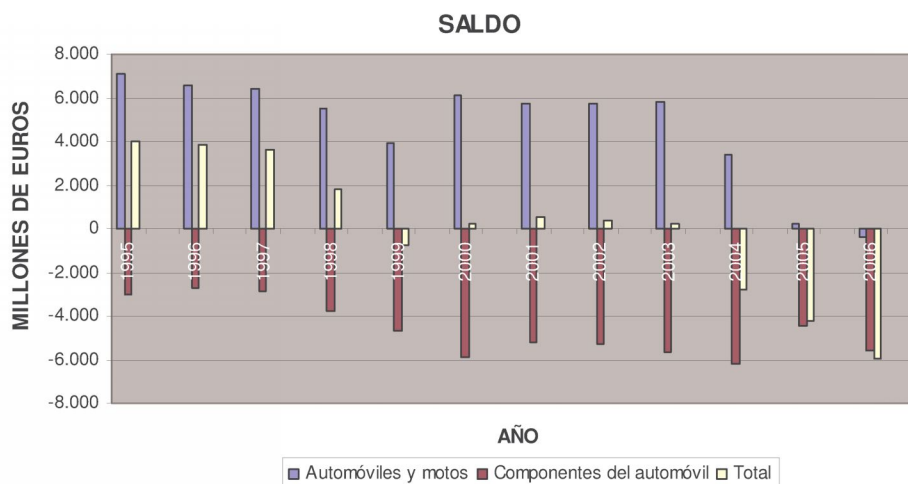


Figura 2.12. Déficit de la industria española del sector de la automoción. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

De esta forma, la balanza comercial de la industria automovilística registra déficit por tercer ejercicio consecutivo, tras los saldos negativos de 4.237,5 y de 2.791,4 millones de euros registrados en 2004 y 2005, respectivamente.

Las exportaciones del sector de automoción se situaron el pasado año en 31.885,2 millones de euros, lo que se traduce en una progresión del 4,2% en relación con el ejercicio precedente.

AÑO	AUTOMOVILES Y MOTOS	COMPONENTES DEL AUTOMOVIL	Total (Millones de €)
1995	11.910,96	4.132,79	16.043,75
1996	12.458,58	5.040,75	17.499,34
1997	13.499,03	5.696,42	19.195,44
1998	15.069,38	6.574,86	21.644,25
1999	15.958,73	7.112,99	23.071,72
2000	19.028,89	8.049,33	27.078,22
2001	19.535,36	8.273,48	27.808,84
2002	19.364,41	8.773,71	28.138,12
2003	20.724,17	9.508,62	30.232,79
2004	21.861,20	10.153,83	32.015,03
2005	20.051,63	10.723,02	30.774,65
2006	20.348,94	11.536,30	<b>31.885,24</b>

Tabla 2.8. Exportaciones del sector de la automoción.

## Exportaciones

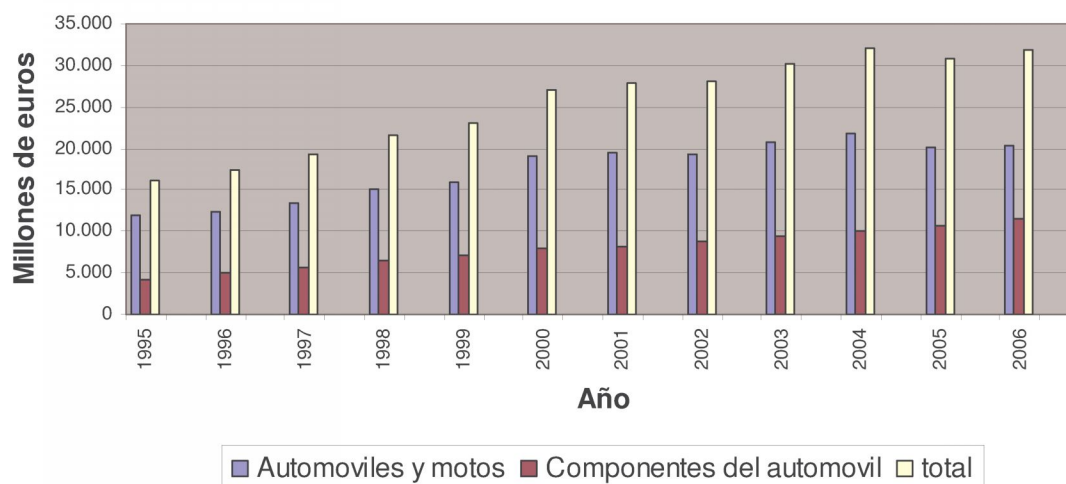


Figura 2.13 Exportaciones del sector de la automoción. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Del total de las exportaciones, 20.348,9 millones de euros correspondieron a automóviles y motocicletas, con un crecimiento del 1,6%, mientras que las ventas a otros países de componentes para vehículos generaron 11.536,3 millones, un 9% más.

De su lado, las importaciones de la industria automovilística ascendieron en 2006 a 37.857 millones de euros, cifra superior en un 8,1% a la contabilizada en el ejercicio anterior.

En este caso, las importaciones de automóviles y motocicletas se situaron en 20.757 millones de euros, con un alza del 5%, en tanto que las importaciones de componentes experimentaron un fuerte crecimiento del 12,3%, con 17.100 millones de euros.

AÑO	AUTOMOVILES Y MOTOS*	COMPONENTES DEL AUTOMOVIL*	Total*
1995	4.840,54	7.187,09	12.027,64
1996	5.896,08	7.730,98	13.627,06
1997	7.052,57	8.546,85	15.599,42
1998	9.534,74	10.319,51	19.854,26
1999	12.049,49	11.760,57	23.810,06
2000	12.892,42	13.946,37	26.838,78
2001	13.778,63	13.507,46	27.286,09
2002	13.645,01	14.091,97	27.736,98
2003	14.885,04	15.132,85	30.017,89
2004	18.459,57	16.346,91	34.806,48
2005	19.810,74	15.201,46	35.012,20
2006	20.757,02	17.100,02	<b>37.857,04</b>

\*(Millones de euros)

Tabla 2.9. Importación de automóviles

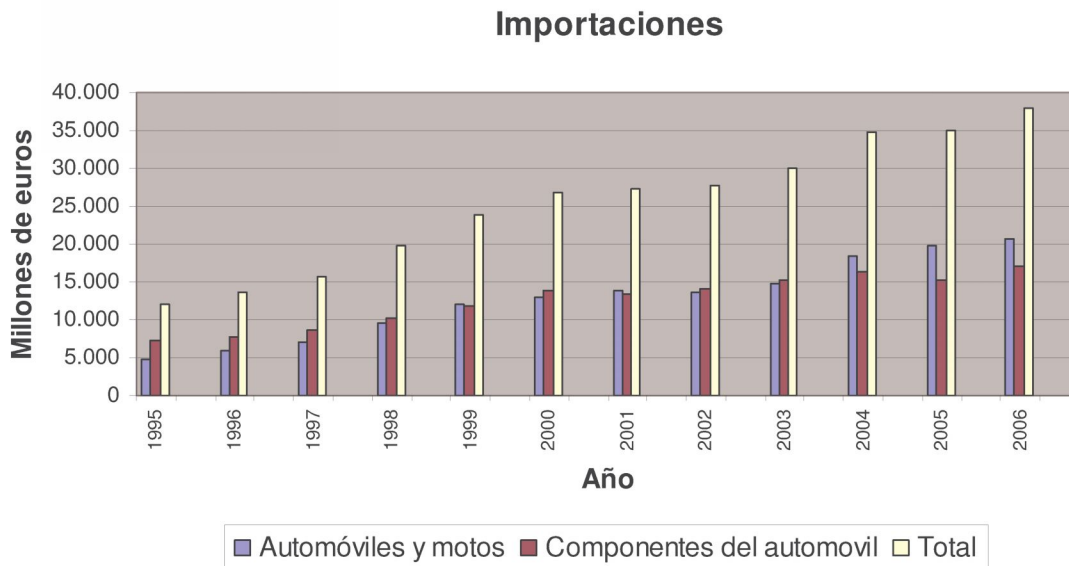


Figura 2.14. Importación de automóviles Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Con ello, el déficit comercial ascendió a 408,1 millones de euros en el sector de fabricantes de automóviles y motocicletas, y se elevó a 5.563,7 millones de euros en el de componentes para vehículos.

En cuanto al sector de componentes del automóvil la balanza es similar como podemos apreciar en la gráfica 2.15.

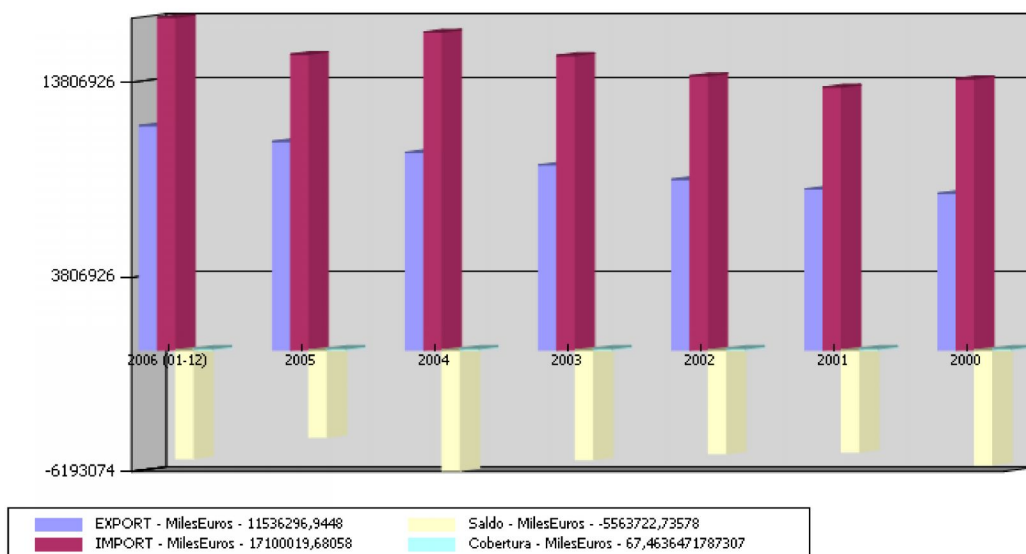


Figura 2.15. Exportación e Importación de componentes del automóvil en España Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Además, la industria automovilística sigue perdiendo peso en el sector español, ya que en 2006 concentró el 18,8% de las exportaciones --frente al 19,9% en 2005-- y el 14,6% de las importaciones (15,1% en 2005).

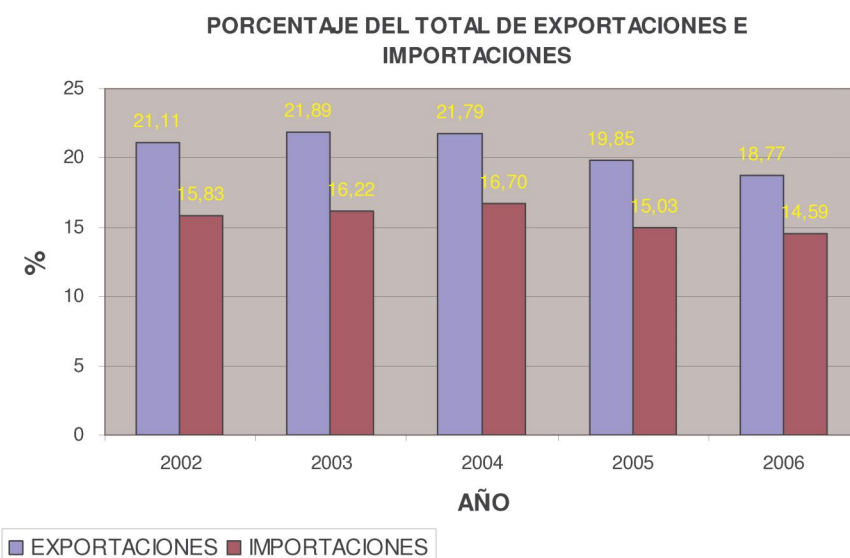


Figura 2.16. Porcentaje de exportaciones e importaciones. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.



A la vista de los resultados podemos concluir que “los coches importados hundan el sector”. Un aumento de nuestro nivel de vida hace que, cada vez más, los españoleselijamos coches de mayor tamaño, potencia y equipamiento. Éstos, en un 75 por ciento de los casos son de importación. La consecuencia: aumenta el déficit comercial del sector.

Buena parte de la responsabilidad de estas cifras negativas la tiene el sector de los componentes. En estos últimos tiempos hemos tenido en España nutridos ejemplos de deslocalización hacia países del Este de Europa e incluso a China y otros países donde los costes son mucho menores que en nuestro país.

Como ya se ha comentado anteriormente el pasado año fue el tercero consecutivo donde la balanza comercial del sector fue negativa. Antes, entre 1995 y 2003, el saldo fue siempre positivo exceptuando el año 1999.

Si nos centramos en el sector de los coches, fue precisamente el año 1995 el último donde se matricularon más de fabricación nacional (420.522) que de importación (413.847). Esta proporción no ha dejado de crecer, y en 2006, el 75 por ciento de los coches matriculados en España se fabricaron fuera de nuestras fronteras.

#### Producción nacional

Podemos ver en las figuras 2.17 y 2.18 que tanto la producción como las matriculaciones de vehículos siguen descendiendo a lo largo del tiempo en España.



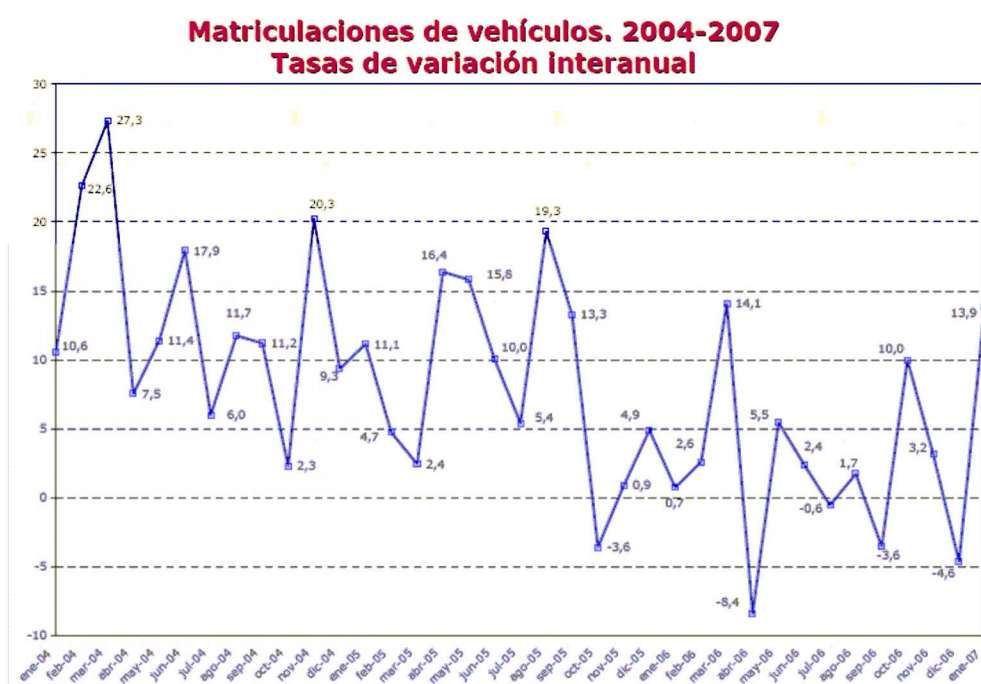


Figura 2.17. Matriculaciones de vehículos 2002-2007. Fuente: Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

### FABRICACIÓN DE TURISMOS EN ESPAÑA

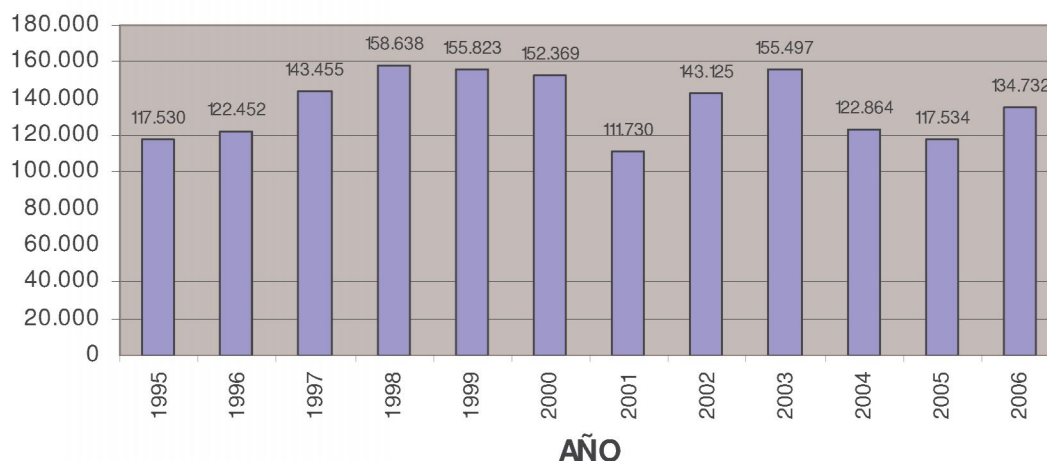


Figura 2.18. Fabricación de turismos en España. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Esta tendencia es una consecuencia directa de los cambios socioeconómicos que ha sufrido España en los últimos años. El aumento de la renta media de la población española ha hecho que, cada vez más, los españoles elijamos coches más potentes, más equipados, y de mayor precio, que en su gran mayoría provienen de fuera de nuestras fronteras. Como contrapartida, la industria española de la automoción, que



está especializada en coches de los segmentos más pequeños del mercado, pierde peso en las ventas nacionales.

Algunas fuentes del sector del automóvil han visto en este tercer déficit consecutivo un argumento más para predecir negros nubarrones sobre el futuro de esta industria española. Algo no del todo cierto, al menos a corto plazo. Desde la Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles (Anfac) auguran que «el conjunto de fábricas instaladas en España para este año 2007 es fabricar en torno a los 2.810.000 vehículos, un ligero incremento del uno por ciento respecto al año pasado».

Este déficit, relacionado como se comentaba con las deslocalizaciones, tiene su reflejo también en el empleo. Según los datos de afiliación a la Seguridad Social en el sector, los puestos de trabajo en él no dejan de disminuir desde 2004. En aquel año 171.200 personas trabajaban en el sector; al acabar 2006, el empleo era de unas 165.000 personas, 3.000 menos que a finales del ejercicio 2005.

No hay duda de que el sector de equipos y componentes de automoción es un sector complicado y difícil.

- El mundo de automoción es muy exigente y duro.
- Los márgenes con los que trabajan son muy bajos.
- Es un sector en continua evolución, y que por tanto requiere:
  - Mucha tecnología (I+D).
  - Inversiones fuertes.
  - Mano obra especializada (operarios e ingenieros).

En consecuencia, las ventajas de fabricar en España están disminuyendo ya que empieza a ser un país caro.

Para muchos proveedores ya no es posible soportar el I+D, puesto que cada vez son mayores las necesidades financieras que se requieren.

En la tabla 2.10 podemos ver la tasa de variación con respecto al año anterior a precios corrientes de la inversión en el sector de la automoción, tanto previsiones como realizaciones. En el 2006 la variación fue negativa con respecto al año 2005.

Vehículos Previsiones (1)	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1ª	--	--	--	66	-23	16	-6	16	16	26	24	19
2ª	--	--	--	41	-10	9	-4	-17	23	16	4	
3ª	--	--	9	56	20	2	-14	-26	22	13	-11	
Realización	--	--	6	27	8	30	7	-48	-4	12		

(1) La primera previsión se realiza en el otoño del año anterior, la segunda y la tercera en primavera y otoño del año al que se refieren los datos, respectivamente, y la realización se obtiene en la primavera del año posterior. Fuente: Ministerio de industria, turismo y comercio.

Tabla 2.10. Inversión del sector de la automoción

## Indicadores de I+D

Existen multitud de variables que nos pueden indicar el nivel de innovación que se está realizando en el sector. A continuación se proponen los siguientes parámetros como principales indicadores de la competitividad y capacidad de I+D+i del sector del automóvil: A lo largo del estudio iremos analizando algunos de estos aspectos.

1. Valor añadido del producto / proceso de alto contenido tecnológico. Tecnologías utilizadas y grado de madurez, tecnologías emergentes, capacidad de desarrollo de producto (frente a dependencia de la casa matriz).
2. Gasto y esfuerzo en I+D+i: gastos corrientes y de capital, subcontrataciones, origen de los fondos, evolución histórica,...
3. Personal: de I+D+i, % titulados superiores en ciencia y tecnología, empleo en servicios de alta tecnología, costes laborales.
4. Patentes, licencias generadas.
5. Adquisición de tecnología (inmaterial): compra de licencias, royalties.
6. Acuerdos /colaboraciones con proveedores para el desarrollo de nuevos productos / procesos.
7. Presencia en foros prenormativos, asociaciones profesionales.
8. Publicaciones científicas.
9. Actividades de formación permanente.
10. Infraestructuras relacionadas con la I+D+i: edificios, terrenos, instrumentos y equipos, etc.

11. Participación en proyectos de I+D+i, proyectos en cooperación, regionales, nacionales y europeos (incluidas redes y plataformas tecnológicas).
12. Generación de nuevos productos / procesos, gasto en diseño.
13. Creación de NEBT (Nuevas Empresas de Base Tecnológica). Gastos en TICs (tecnologías de la información y la comunicación), uso de Internet.
14. Tendencias de la producción, deslocalización.
15. Capacidad de exportación / importación.

En la siguiente tabla obtenida de la “**Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas**” del año 2004 podemos ver dentro de los factores que dificultan la innovación o que influyen en la decisión de no innovar en el sector CNAE 34 que el más importante es el del coste que supone.

<b>Factores que dificultan la innovación o que influyen en la decisión de no innovar en el sector CNAE 34</b>	<b>Total 2005</b>
1) % de empresas que consideran de elevada importancia los siguientes factores: Factores de coste: Total	<b>49,74</b>
1.1) Factores de coste: Falta de fondos en la empresa	35,79
1.2) Factores de coste: Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa	28,49
1.3) Factores de coste: Coste demasiado elevado	34,79
2) % de empresas que consideran de elevada importancia los siguientes factores: Factores de conocimiento: Total	25,26
2.1) Factores de conocimiento: Falta de personal cualificado	16,43
2.2) Factores de conocimiento: Falta de información sobre tecnología	8,63
2.3) Factores de conocimiento: Falta de información sobre los mercados	8,23
2.4) Factores de conocimiento: Dificultades para encontrar socios para innovar	11,58
3) % de empresas que consideran de elevada importancia los siguientes factores: Factores de mercado: Total	30,77
3.1) Factores de mercado: Mercado dominado por empresas establecidas	19,11
3.2) Factores de mercado: Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores	25,04
4) % de empresas que consideran de elevada importancia los siguientes factores: Motivos para no innovar: Total	21,41
4.1) Motivos para no innovar: No es necesario, debido a las innovaciones anteriores	10,55
4.2) Motivos para no innovar: No es necesario, porque no hay demanda de innovaciones	16,29

Tabla 2.11. Factores que perjudican la innovación en el sector de la automoción

## **2.4 EL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN**

Castilla y León es una de las regiones europeas más importantes en el sector de Automoción. Existen cuatro plantas de fabricación de automóviles: RENAULT (Valladolid y Palencia), GRUPO FIAT-IVECO (Valladolid) y NISSAN (Ávila). Contando nuestra región con algunas de las plantas automovilísticas más productivas a nivel europeo y nacional, produciéndose el 20% de los vehículos que se fabrican en España. Existen casi 150 empresas auxiliares y aproximadamente 30.000 empleos directos dentro de un sector clave para la industria de la región. A continuación vamos a analizar algunos datos sobre este sector de la industria en Castilla y León.

### **2.4.1 Descripción del sector de componentes de automoción**

Como ya hemos comentado anteriormente, la industria de componentes tiene un carácter piramidal, donde los proveedores de mayor tamaño, conocidos en el sector como proveedores de primer nivel, suministran a los fabricantes de automóviles y compran a otros proveedores, conocidos como de segundo nivel, de tercer nivel, etc.

Según se avanza en la cadena descrita existe un importante número de empresas de diverso tamaño, en general no muy grandes, que ejercen de proveedores de proveedores. La dependencia de sus clientes es muy alta y, en especial, de las plantas españolas. Son compañías que tienen capacidad de decisión y que, en un escenario negativo, pueden seguir siendo viables saliendo del sector y diversificando su actividad, ya que una característica que las diferencia de las grandes es su menor dependencia de la automoción, estando orientada su producción a un mayor número de sectores (esto se hace más patente a medida que se alejan un mayor número de niveles).

El número de estas empresas en nuestra comunidad es elevado, aunque su tamaño e importancia cuantitativa es reducida. La mayoría de estas pymes tienden a ser suministradores de las grandes, por lo que se convierten en proveedores indirectos del sector del automóvil. No solo está variando el receptor de su producto, sino que también la estructura de su capital y las posibilidades de permanencia en el sector, debido a la menor competitividad que representan respecto a las más grandes y los menores recursos para hacer frente a las exigencias de aquellas. Aun así, estas empresas están evolucionando para amoldarse a las exigencias y circunstancias,

emprendiendo, en muchos casos, concentraciones empresariales y aumentando su tamaño medio.

El futuro del sector está estrechamente ligado a la evolución del sector de construcción de vehículos y a las estrategias concretas que cada compañía (especialmente aquellas con plantas en España) diseñe de cara al futuro. La posición actual de competitividad en el mercado europeo es aceptable, pero sería incierto afirmar que se va a mantener así, dado que las ventajas comparativas de las plantas españolas no hacen imposible el traslado del aprovisionamiento a otras zonas.

El sector de automóvil en la comunidad está formado por los siguientes agentes:

### **Constructores de vehículos: proceso productivo**

En Castilla y León existen tres empresas dedicadas a la fabricación de vehículos, y que abarcan la mayoría de las modalidades: turismos, Renault; vehículos industriales, IVECO y Nissan; y camiones, Nissan.

Estas empresas tienen como actividad principal el montaje, es decir, obtienen el producto final a partir de ensamblar los módulos, piezas y componentes que sus proveedoras les sirven. Cuentan básicamente con tres plantas:

- Carrocería.
- Pintura.
- Montaje.

El funcionamiento de las compañías señaladas y su estructura en Castilla y León está condicionado por su pertenencia a grandes grupos multinacionales (con sede en Francia, en el caso de Renault; e Italia, en el de IVECO), que marcan sus políticas de producción y organización. Desde hace varios años las ensambladoras ubicadas en Castilla y León han variado diferentes aspectos en su sistema productivo, siempre ligados estos cambios a la marcha del sector del automóvil mundial y a su grupo en particular.

## **Fabricantes de módulos y equipos**

En Castilla y León existen distintas empresas que se dedican a montar diferentes módulos o equipos para los fabricantes de automóviles. Una característica de estas empresas es que la mayoría se trata de grandes multinacionales, de capital extranjero -excepto el Grupo Antolín-, y cuya presencia en la región se debe a la radicación de los fabricantes de automóviles.

El Grupo Antolín, como empresa local es una excepción, pues concentra en Castilla y León sus principales fábricas. El resto de centros productivos radicados en la Comunidad Autónoma son en su mayoría de carácter medio, tanto en producción como en empleo, y con una importancia reducida dentro de sus grupos empresariales.

Estas empresas fabrican los módulos a partir de las piezas y componentes que les facilitan sus proveedores. Los principales productos obtenidos por las empresas que integran esta actividad en Castilla y León son los siguientes: asientos, salpicaderos, techos, puertas del vehículo, módulos delanteros del vehículo, etc.

Los clientes de estos centros son los fabricantes de automóviles regionales y nacionales, y en un importante número de casos producen para un sólo fabricante, del que suelen estar cerca -incluso en sus mismas instalaciones-.

Para entender el proceso productivo de la mayor parte de las actividades englobadas dentro de la fabricación de módulos y componentes hay que tener en cuenta que se trata de plantas de producción en cadena, y que suelen proveer a la empresa matriz en entregas secuenciadas o “justo a tiempo”. Otra característica es que se trata de centros de trabajo, en muchos casos, donde no existe transformación; se realiza montaje a partir de materiales adquiridos en su totalidad a proveedores.

El nivel de producción de estas empresas está muy ligado al de los fabricantes de automóviles a los que venden; cualquier oscilación en la producción de vehículos se transfiere inmediatamente a la producción de estas empresas.

Estas empresas cuentan con un elevado nivel tecnológico, principalmente aplicado al producto, debido a que están obligadas a innovar para poder satisfacer las necesidades del fabricante. Su principal problema es que la actividad de I+D+i la realizan fuera de España, consecuencia de la ubicación de sus centros decisorios.

Respecto al empleo cuentan con un elevado número de trabajadores en las cadenas de montaje, debido a que el factor trabajo posee gran importancia, tanto cuantitativamente, muchas tareas son manuales, como cualitativamente.

### **Proveedores de piezas y componentes, maquinaria e instalaciones**

Un grupo importante de empresas fabrican piezas y componentes para el vehículo, ya sea directamente como proveedores de los fabricantes o indirectamente como proveedoras de las montadoras de componentes o de módulos.

Los productos que fabrican estas empresas, o al menos un nutrido ejemplo de ellos son los siguientes: piezas de chapa estampadas o troqueladas en frío, tirantes de suspensión, soportes, puentes traseros, piezas integrantes del bastidor de chasis, piezas embutidas, ejes delanteros y traseros, brazos de suspensión, barras metálicas para golpes, rotulas de suspensión y dirección para vehículos turismo grandes series, corte del acero, cables de acero para refuerzo de neumático, inyección de plástico, etc.

Existe otro conjunto de compañías dedicadas a proveer, no de componentes y módulos para la fabricación del vehículo, sino de partes de las instalaciones necesarias para fabricar el vehículo o los equipos. Se trata de empresas, generalmente, de capital español, y que han crecido al abrigo de los fabricantes de vehículos. El proceso tiene que ver con la producción de determinadas piezas o partes de instalaciones, las cuales no están estandarizadas. La producción se realiza siempre bajo el pedido del cliente.

Los procesos productivos en estas actividades son diversos, existiendo tantos procesos productivos como productos se fabrican. Aún así, la mayoría tienen que ver con procesos de soldadura, inyección de plástico, mecanizado de piezas, etc.

Las empresas que conforman este grupo de actividad no cuentan con un único cliente, sino que tienen diversificadas las ventas.

El nivel tecnológico de estas empresas es alto, en gran medida para poder adaptarse a los cambios del sector. Aún así estamos hablando de tecnología aplicada al proceso productivo y no al producto, pues este viene muy marcado por el cliente.



## Fabricantes de carrocerías y remolques

Existe un importante grupo de empresas, caracterizadas por su pequeño tamaño y su carácter familiar, dedicadas a la fabricación de carrocerías y remolques. En gran medida se trata de talleres de reparación, que no pueden considerarse directamente pertenecientes al sector de la automoción, aunque si están incluidas en el grupo 342 de la CNAE.

Estos cambios productivos han tenido importantes consecuencias en el resto del sector, que han provocado cambios cuantitativos y cualitativos en la industria proveedora.

En la tabla 2.12 podemos ver el número de empresas que hay en la comunidad en el 2006 según la clasificación CNAE. Hay que decir que el grupo principal que representa el sector del automóvil es el 34, si bien, como ya se ha dicho anteriormente, existen otras empresas que aunque no pertenecen a este grupo si están muy ligadas a el y por eso se las ha tenido en cuenta, pero también hay que decir que no todas las empresas que pertenecen a esos sectores y que se reflejan en la siguiente tabla se dedican al sector de la automoción. Por lo tanto esta sólo debe tomarse como una aproximación.

GRUPO	Nº EMPRESAS 2006
251 Fabricación de productos de caucho	48
252 Fabricación de productos de materias plásticas	167
284 Forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos	87
291 Fabricación de máquinas, equipo y material mecánico	32
312 Fabricación de aparatos de distribución y control eléctricos	11
321 Fabricación de válvulas, tubos y otros componentes electrónicos	3
341 Fabricación de vehículos de motor	10
342 Fabric.carrocerías para vehículos motor, remolques y semirremolques	100
343 Fabric.partes, piezas y accesorios no eléctricos para vehículos motor	78
Total	536

Tabla 2.12. Empresas de Castilla y León relacionadas con el sector de la automoción

### Nº EMPRESAS EN CASTILLA Y LEÓN (CLASIFICACIÓN CNAE)

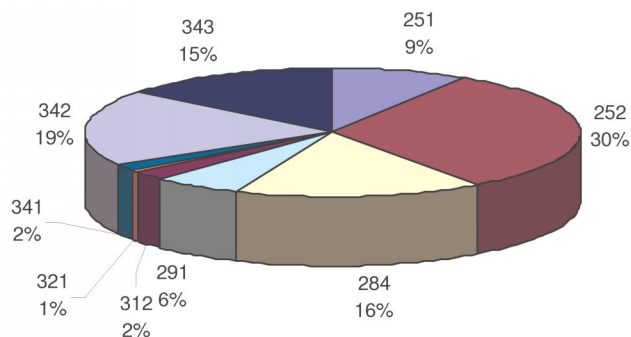


Figura 2.19. Empresas de Castilla y León relacionadas con el sector de la automoción. Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En las siguientes tablas vemos la evolución en los últimos 6 años del número de empresas y de locales que están ubicados en esta región. Comprobamos que ha habido un ligero aumento.

Número de empresas	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
341 Fabricación de vehículos de motor	2	1	2	7	5	7	4
342 Fabricación de carrocerías vehículos motor, remolques y semirremolques	95	95	99	97	91	95	89
343 Fabricación partes, piezas y accesorios no eléctricos para vehículos motor	60	62	58	54	52	51	55
Total	157	158	159	158	148	153	148

Tabla 2.13. Evolución del número de empresas en Castilla y León. Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE).

### Número de empresas

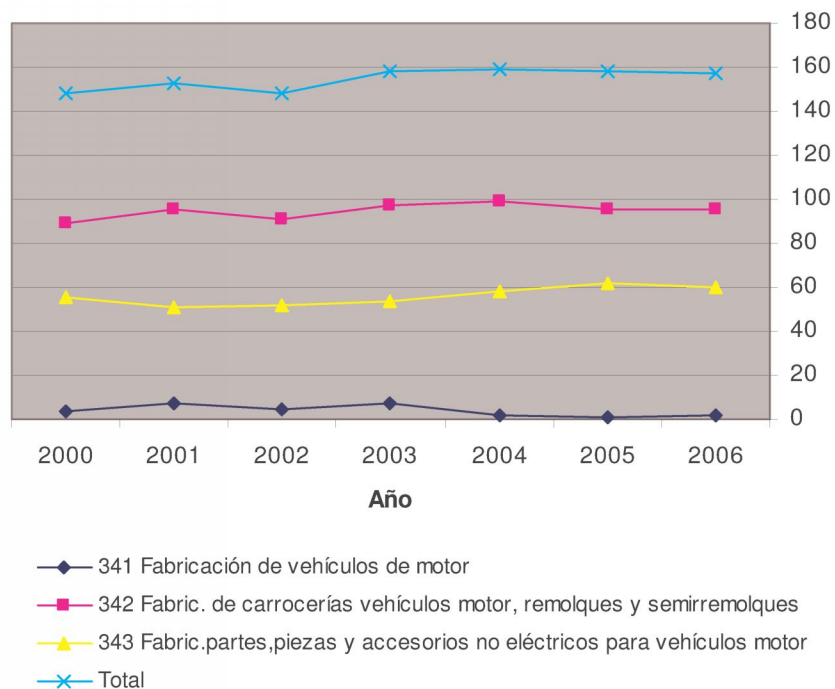


Figura 2.20. Evolución del número de empresas en Castilla y León. Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE).

Número de Locales	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
341 Fabricación de vehículos de motor	10	9	9	12	9	12	10
342 Fabricación de carrocerías vehículos motor, remolques y semirremolques	100	100	105	102	98	98	96
343 Fabricación de partes, piezas y accesorios no eléctricos para vehículos motor	78	81	73	65	63	61	66
Total	188	190	187	179	170	171	172

Tabla 2.14. Evolución del número de locales de empresas en Castilla y León. Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE).

### Número de locales

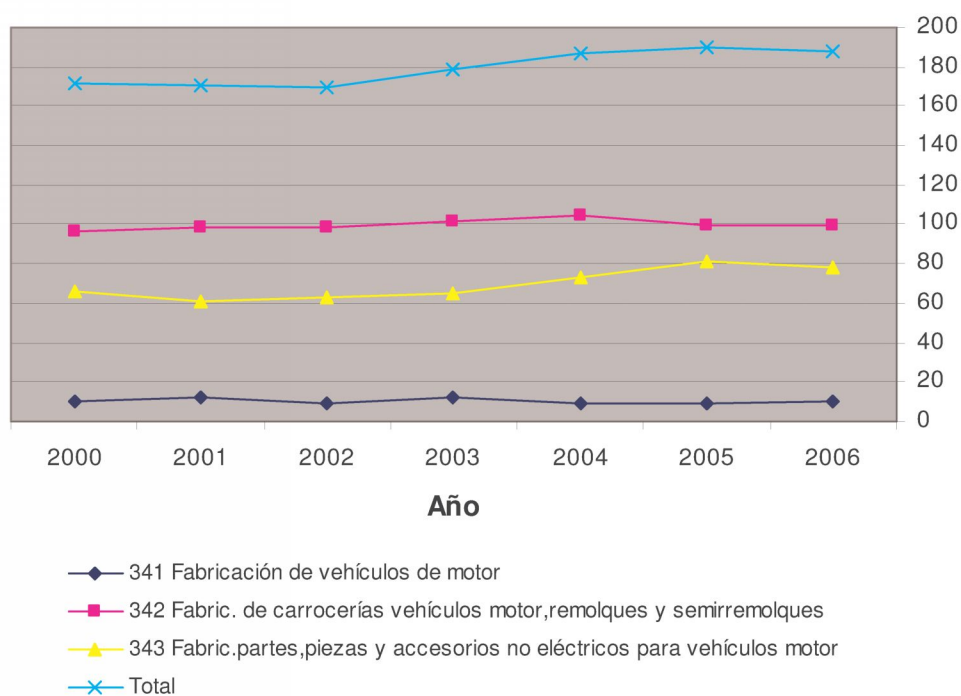


Figura 2.21. Evolución del número de locales de empresas en Castilla y León.  
Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE).

En cuanto a la condición jurídica de las empresas del sector de la comunidad podemos ver que la mayoría son S.L. y S.A.

CONDICIÓN JURÍDICA	PORCENTAJE
S.L.	45,9
S.A.	45,9
S.A.U.	1,09
S.COOP.	1,09
S.A.L.	0,5
S. L. U. Sociedad Limitada Unipersonal	1,09
C.B.	1,64
FUNDACIÓN	1,64
PERSONA JURÍDICA	0,55
PERSONA FÍSICA	0,55

Tabla 2.15. Condición jurídica de las empresas de Castilla y León

En cuanto a la distribución por plantilla comprobamos que la mayor parte tienen entre 10 y 100 trabajadores. De estas el 72% son pymes.

### Nº DE TRABAJADORES

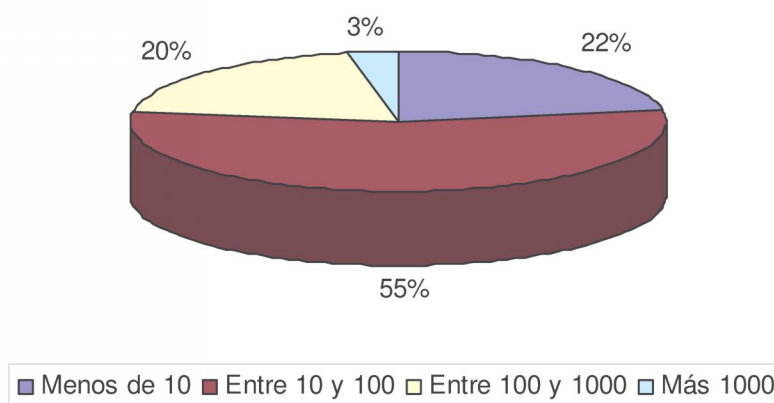


Figura 2.22. Número de trabajadores en las empresas del sector de la automoción

### FACTURACIÓN

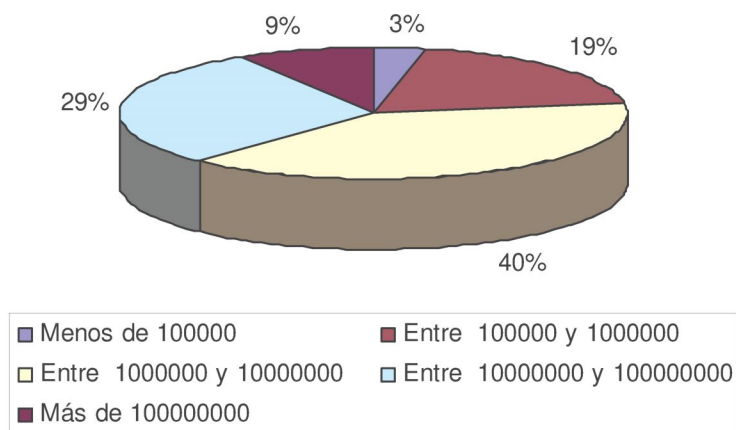


Figura 2.23. Facturación de las empresas del sector de la automoción

## 2.4.2 Principales variables económicas

A continuación podemos ver los datos obtenidos de la *Encuesta Industrial de Empresas (EIAE)* del Instituto Nacional de Estadística hasta el año 2005.

En la gráfica 2.16 aparece las principales variables económicas del grupo de empresas CNAE 34 y 35 (no existen datos sólo del sector 34) en la comunidad de Castilla y León. En el año 2005 la mayoría de los valores han disminuido o no han variado notablemente respecto al año anterior aunque si han aumentado desde el año 1997.

Año	Importe neto de la cifra de negocios	Total de ingresos de explotación	Variación de existencias de productos	Consumos y trabajos realizados por otras empresas	Gastos de personal	Total de gastos de explotación
1997	4.590.226	4.657.740	9.808	3.632.737	504.015	4.574.785
1998	5.621.645	5.671.014	22.248	4.541.000	527.143	5.530.473
1999	6.278.736	6.325.981	1.072	5.188.164	546.961	6.217.906
2000	6.735.872	6.790.204	-5.267	5.527.895	558.534	6.620.521
2001	6.213.738	6.261.871	-78.490	5.119.647	565.592	6.204.744
2002	6.145.459	6.199.363	22.424	4.957.538	588.726	6.131.673
2003	7.004.122	7.065.418	-37.381	5.501.069	614.328	6.824.922
2004	7.139.453	7.235.043	11.703	5.556.627	664.215	7.044.570
2005	6.769.224	6.909.164	11.739	5.323.360	653.607	6.805.966

Tabla 2.16. Principales variables económicas en Castilla y León (Miles de euros) Fuente: "Encuesta Industrial de Empresas" (EIAE). .

Vemos que en los últimos años se ha producido un estancamiento y en el año 2005 una disminución. Con el resto de variables ocurre lo mismo.

Si comparamos Castilla y León respecto del total nacional en el 2005 vemos que la comunidad tiene un peso importante en el sector.

	Importe neto de la cifra de negocios	Total de ingresos de explotación	Variación de existencias de productos	Consumos y trabajos realizados por otras empresas	Gastos de personal	Total de gastos de explotación
Andalucía	2.696.864	2.752.408	8.430	1.758.980	637.966	2.813.661
Aragón	7.648.041	7.712.335	25.021	6.030.320	589.505	7.664.284
Asturias (Principado de)	522.985	528.354	54.819	392.363	88.130	561.781
Balears (Illes)	145.051	146.617	7.387	74.198	43.510	142.376

Canarias	102.879	105.276	497	42.880	39.324	101.389
Cantabria	611.898	626.986	3.055	460.629	80.909	609.667
Castilla y León	6.769.224	6.909.164	11.739	5.323.360	653.607	6.805.966
Castilla - La Mancha	532.260	549.424	3.181	316.038	104.491	510.965
Cataluña	15.017.007	15.405.273	71.670	10.855.503	1.908.802	15.297.174
Comunitat Valenciana	7.280.926	7.309.376	19.755	5.783.787	588.055	7.354.367
Extremadura	19.106	19.932	49	13.263	4.418	20.653
Galicia	6.235.440	6.337.425	36.005	4.845.341	796.260	6.338.928
Madrid (Comunidad de)	6.072.739	6.260.071	-5.487	4.048.804	906.985	5.797.428
Murcia (Región de)	325.017	329.016	16	180.964	79.853	295.350
Navarra (Comunidad Foral de)	3.652.588	3.690.256	-1.730	2.785.214	455.316	3.608.230
País Vasco	7.088.561	7.176.127	39.508	5.405.358	833.311	7.038.143
Rioja (La)	155.198	157.025	456	75.729	46.134	150.247
Porcentaje de Castilla y León respecto del total	10,4341306	10,4660413	4,2785134	11,0003298	8,31923474	10,4529294

Tabla 2.17. Principales variables económicas en el resto de comunidades (Miles de euros) Fuente: "Encuesta Industrial de Empresas" (EIAE).

En la siguiente tabla se ha recogido la Contabilidad Anual de Castilla y León desde el 2000 hasta el 2004 para el sector Fabricación de material de transporte (CNAE 34-35).

<b>Contabilidad Anual de Castilla y León del sector Fabricación de material de transporte (CNAE 34-35)</b>					
	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
Valor Añadido Bruto a precios básicos. Precios corrientes (miles de euros)	1.035.680	974.513	1.039.318	1.119.227	1.163.655
Valor Añadido Bruto a precios básicos Índices de volumen encadenado, referencia 2000=100	100,0	92,4	95,5	99,6	100,4
Valor Añadido Bruto a precios básicos %Variación anual	-	-7,6	3,4	4,2	0,8
% con respecto al Valor Añadido Bruto total	3,10	2,74	2,74	2,78	2,70
Remuneración de asalariados (miles de euros)	618.922	609.367	630.465	659.010	685.471
% remuneración asalariados con respecto al total	0,00035	0,00031	0,00030	0,00029	0,00028
Excedente Bruto de Explotación / Renta Mixta (miles de euros)	416.992	365.368	409.080	460.457	478.435
Puestos de trabajo. Total ocupados	19.888	19.276	19.221	19.864	20.068
% puestos de trabajo con respecto al total	2,23	2,11	2,05	2,06	2,03
Puestos de trabajo. Asalariados	19.843	19.232	19.178	19.820	20.023
Puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo. Total ocupados	19.635	19.031	18.976	19.611	19.812
Puestos de trabajo equivalentes a tiempo completo. Asalariados	19.608	19.004	18.951	19.585	19.786

Tabla 2.18. Contabilidad anual de Castilla y León. Fuente: Dirección General de Estadística.

El Valor Añadido Bruto a precios básicos (diferencia entre el valor de la producción valorada a precios básicos y los consumos intermedios valorados a precio de adquisición) vemos que ha aumentado ligeramente en estos años excepto en el 2001, pero si calculamos el porcentaje que ha contribuido este sector respecto al total de la región comprobamos que ha ido perdiendo peso pasando de un 3,1% a un 2,7 %. Ocurre lo mismo con la remuneración de asalariados, pasando de un 0.00035% a un 0.00028% y con los puestos de trabajo que disminuyeron desde un 2,23 a un 2,03.

Dentro de la *Encuesta Industrial de Productos* de Castilla y León obtenemos el siguiente Valor de las Ventas de los Productos Industriales fabricados en el sector Material de Transporte. Como podemos comprobar, el Valor de las Ventas del sector Material de Transporte respecto del total de la industria ha pasado de un 34,8% a un 28,7% desde el 2000 al 2005.

<b>Valor de las Ventas de los Productos Industriales pertenecientes al sector Material de Transporte en Castilla y León (miles de euros)</b>						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Material de transporte	6858455,64	6284821	6251408	7341032	7627728	7524506
Total Industria	19690160,2	19706851	21307356	23137935	25028978	26205593
% Con respecto al total	34,8	31,8	29,3	31,7	30,5	28,7

Tabla 2.19. Valor de las Ventas de los Productos Industriales pertenecientes al sector Material de Transporte en Castilla y León (miles de euros) Fuente: INE. Encuesta Industrial de Productos.

En la tabla 2.20 podemos ver los principales resultados de la encuesta de opiniones empresariales en Castilla y León para el sector de material de transporte en el año 2005.

<b>Principales resultados de la encuesta de opiniones empresariales</b>	<b>Material de transporte</b>
<b>Nivel actual</b>	
- Cartera de pedidos total	-17
- Stock de productos	3
- Producción	10
<b>Variación sobre el periodo anterior</b>	
- Producción	-13



- Empleo	-5
- Inversión	6
<b>Tendencia prevista</b>	
- Producción	-8
- Empleo	-11
- Inversión	-10
<b>Utilización de la capacidad productiva (%)</b>	<b>80</b>

Tabla 2.20. Principales resultados de la encuesta de opiniones empresariales  
Fuente: D. G. de Estadística de la Junta de Castilla y León.

### 2.4.3 Empleo del sector

La mayoría de las empresas que componen el sector se caracterizan por ser de pequeñas ya que como vemos en la tabla 2.21 la mayoría tienen menos de 100 trabajadores.

<b>Nº DE EMPRESAS POR ESTRATO DE ASALARIADOS</b>				
SECTOR	34	341	342	343
Sin asalariados	32	0	17	15
De 1 a 2 asalariados	30	0	20	10
De 3 a 5 asalariados	26	0	21	5
De 6 a 9 asalariados	20	0	17	3
De 10 a 19 asalariados	16	0	9	7
De 20 a 49 asalariados	21	0	11	10
De 50 a 99 asalariados	4	0	0	4
De 100 a 199 asalariados	2	0	0	2
De 200 a 499 asalariados	5	0	0	5
De 500 a 999 asalariados	2	1	0	1
Total	158	1	95	62

Tabla 2.21. Número de empresas por estrato de asalariados en Castilla y León. Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Si analizamos la distribución de empresas por provincias vemos que la mayoría de las empresas están en Burgos, León y Valladolid (datos del 2006).

Provincia	Menos de 20	Entre 20 y 100	De 100 o más asalariados	Total
Ávila	7	0	1	8
Burgos	27	6	6	39
León	36	3	0	39
Palencia	4	6	3	13

Salamanca	10	0	0	10
Segovia	14	2	0	16
Soria	16	3	2	21
Valladolid	27	9	5	41
Zamora	14	0	0	14

Tabla 2.22. Número de empresas por estrato de asalariados por provincias en Castilla y León. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.



En cuanto a las personas ocupadas y las horas trabajadas pertenecientes al grupo 34 y 35 en Castilla y León comprobamos que en el último año se ha producido una disminución considerable de los dos valores.

Años	Personas Ocupadas	Horas Trabajadas
1998	17.676	29.999
1999	17.745	30.066
2000	17.545	29.905
2001	17.005	29.098
2002	17.127	29.157
2003	18.128	30.925
2004	18.691	31.877
2005	17.538	29.893

Tabla 2.23. Asalariados y horas trabajadas. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Si comparamos con el resto de sectores y con España vemos que el porcentaje de personas ocupadas en el sector Material de Transporte respecto del total ha pasado de un 12,68 a un 11,57 y que el % respecto del total nacional también disminuyó en el 2005.

PERSONAS OCUPADAS EN LA INDUSTRIA, POR AGRUPACIONES DE ACTIVIDAD				
SECTORES	2004		2005	
	Castilla y León	España	Castilla y León	España
Industrias extractivas y del petróleo, energía y agua	11.869	113.165	11.501	112.531
Alimentación, bebidas y tabaco	33.716	376.445	37.660	387.516
Industria textil, confección, cuero y calzado	7.191	244.668	6.721	232.331
Madera y corcho	7.287	100.326	7.181	97.596
Papel, Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	6.878	194.662	6.744	198.762
Industria química	4.618	135.312	4.788	137.003
Caucho y materias plásticas	9.137	120.629	9.091	119.387
Productos minerales no metálicos diversos	11.754	188.184	12.882	196.180
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	18.503	422.696	20.036	432.545
Maquinaria y equipo mecánico	6.278	190.188	6.875	190.625
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	4.712	144.920	4.779	145.916
<b>Material de transporte</b>	<b>18.691</b>	<b>217.890</b>	<b>17.538</b>	<b>213.146</b>
Industrias manufactureras diversas	6.815	170.853	5.824	171.217
Total industria	147.449	2.619.938	151.620	2.634.755

Tabla 2.24. Personas ocupadas en la industria por agrupaciones de actividad. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

#### 2.4.4 Producción de vehículos

Como se puede apreciar en la gráfica y tabla siguientes, la producción de vehículos en España ha disminuido considerablemente el año pasado. En Castilla y León ha ocurrido lo mismo como era de esperar y vemos que se ha producido un fuerte descenso pasando de 428.167 a 193.189 vehículos producidos en el último año.

También si nos fijamos en el porcentaje que supone la producción de la comunidad con respecto a la nacional vemos que el % ha disminuido notablemente, pasando de un 20% a un 14% del año 2005 al 2006. Es decir que pierde peso la contribución local de la producción del automóvil a la total realizada en España.

### Fabricación de vehículos

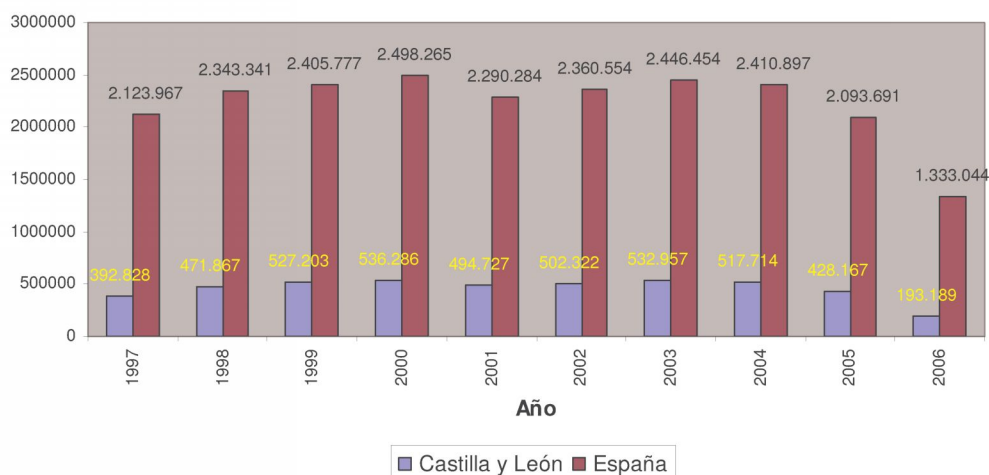


Figura 2.24. Fabricación de vehículos

#### 2.4.5 Exportaciones e importaciones

Si ahora analizamos las exportaciones e importaciones del sector de componentes del automóvil que se han efectuado en la comunidad podemos ver que el saldo final es negativo en los últimos años pero que ha disminuido notablemente. Es decir, podemos ver que las exportaciones han aumentado 369,20 millones de euros mientras que las importaciones han disminuido en -131,29 millones de euros.

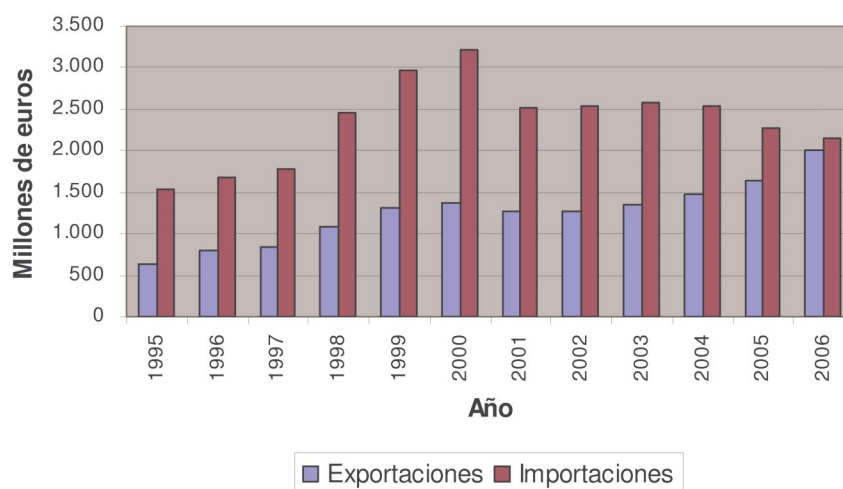


Figura 2.25. Exportaciones e importaciones del sector de componentes de automóvil en Castilla y León. Fuente: Datacomomex.

Por lo tanto aunque el saldo no es positivo ha disminuido considerablemente hasta llegar a un valor de 136,06 millones de euros.

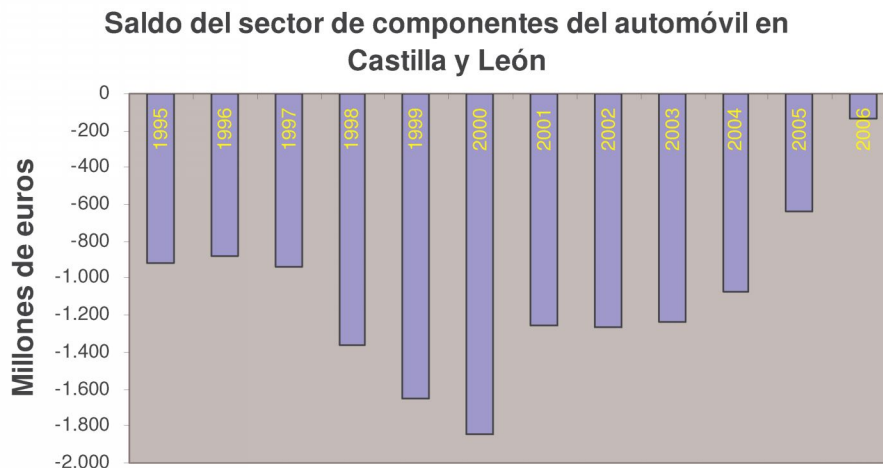


Figura 2.26. Saldo del sector de componentes del automóvil en Castilla y León. Fuente: Datacomomex.

Así mismo, destaca la elevada participación de la región en las exportaciones del conjunto del territorio nacional. En el 2006 las exportaciones alcanzaron un 17,3 % del total nacional.

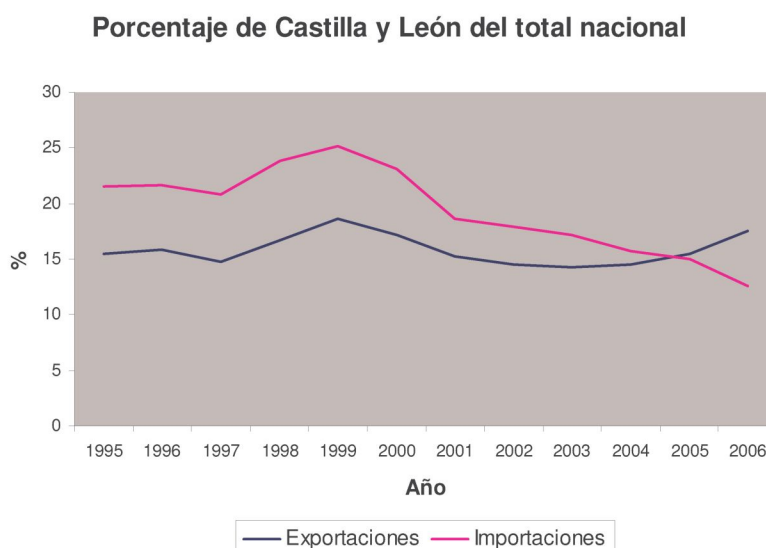


Figura 2.27. Saldo del sector de componentes del automóvil en Castilla y León. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

### 2.4.6 Indicadores de I+D

Por último, analizaremos algunos valores de los cuales podemos obtener datos sobre la situación en que se encuentra Castilla y León con respecto a I+D.

Este sector se caracteriza por la integración de unos altos niveles de innovación y desarrollo tecnológico en sus procesos productivos. Las empresas del sector presentan un elevado grado de automatización y disponen de tecnologías punteras y de unos sofisticados sistemas de control de calidad. La realización de actividades internas de I+D es asimismo una de sus características más señaladas. En este sentido, el sector dispone de un Centro de Investigación y Desarrollo en Automoción (CIDAUT), apoyado por las principales empresas, diversos organismos regionales y la Universidad.

Principales indicadores de I+D en empresas manufactureras de media-alta tecnología			
Año	Nº de empresas	Gastos en I+D (miles de euros)	Personal en EJC *
2002	39	25117	330
2003	63	35537	531,60
2004	72	35784	571,3

\*EJC: equivalencia a jornada completa

Tabla 2.25 Principales indicadores de I+D en empresas manufactureras de media-alta tecnología. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España.

Donde se consideran empresas manufactureras de media-alta tecnología:

- Industria química excepto farmacia (CNAE 24-244)
- Maquinaria y equipo (CNAE 29)
- Maquinaria y aparatos eléctricos (CNAE 31)
- Industria del automóvil (CNAE 34)
- Construcción naval (CNAE 351)
- Otro equipo de transporte (CNAE 35-351-353)

A la vista de los valores comprobamos que cada vez hay más empresas y personal implicados en I+D y que han aumentado los gastos que se invierten en este sector.

<b>Gastos internos totales y personal en I+D</b>				
Año	Gastos internos (miles de euros): Total	Gastos internos (miles de euros): %	Total personal (EJC): Total	Total personal (EJC): %
2002	317673	4,42	6968,3	5,19
2003	366728	4,5	7580,1	5
2004	423081	4,7	8092	5

\*EJC: equivalencia a jornada completa

Tabla 2.26 Gastos internos totales y personal en I+D. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España.

La trascendencia de la inversión en I+D para el futuro de un sector es un lugar común. Vemos que en Castilla y León ha aumentado la inversión en I+D en los últimos años, sin embargo en el 2004 destinó poco más del 1% de su producto interior bruto a esta inversión, la mitad de la media de la Unión Europea, y muy lejos del 3% de EE UU o Japón.

<b>Porcentaje de gastos respecto al PIB a precios de mercado</b>	
1998	0,52
1999	0,62
2000	0,64
2001(P)	0,8
2001(P)(*)	0,83
2002(P)	0,81
2003(A)	0,88
2004(1ªE)	0,95
2004(P)	0,93

Tabla 2.27 Porcentaje de gastos respecto al PIB a precios de mercado.. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España.

### *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas*

En la tabla 2.28 podemos ver que las empresas más grandes invierten más dinero en actividades innovadoras.

<b>Gastos totales en actividades innovadoras (miles de euros)</b>			
Año	Menos de 250 empleados	250 y más empleados	Total
2004	217848	269852	487700
2003	137648	178176	315825

Tabla 2.28 Gastos totales en actividades innovadoras. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España.

<b>Indicadores de Alta Tecnología del Sector 34 (Industria automóvil)</b>						
Año	Nº de establecimientos	Cifra de negocios*	Distribución cifra de negocios (%)	Venta de productos*	Valor añadido*	Distribución valor añadido (%)
2001	127	6201206	71,7	5969405	727532	50,2
2002	135	6132232	69,08	5933386	901203	54,15
2003	122	6987594	78,76	6834635	1115528	59,56
2004	134	7116325	70,91	..	..	..
2005	130	6730147	68,84	6572380	1065110	56,97

\* Miles de euros

Tabla 2.29 Indicadores de Alta Tecnología del Sector 34. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España.



### 3. LA INDUSTRIA AUXILIAR DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

3.1	UNA APROXIMACIÓN A LOS CAMBIOS DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN	60
3.1.1	El nuevo contexto del sector auxiliar y del fabricante de automóviles	60
3.1.2	El proceso de externalización productiva en la industria del automóvil	62
3.2	LOS CAMBIOS EN LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR AUXILIAR Y EL FABRICANTE DE VEHÍCULOS	67
3.2.1	Las diez tendencias que afectan a la interfaz fabricante-proveedor	69
3.2.2	Transferencia de la investigación y el desarrollo del fabricante al proveedor	77
3.3	ADAPTACIÓN DE LA INDUSTRIA AUXILIAR DE LA AUTOMOCIÓN. NUEVAS PRÁCTICAS	79
3.3.1	Uso del e-business en las empresas del sector	79
3.3.2	La nueva realidad del entorno	81
3.3.3	Uso del EDI en la cadena de suministro de automoción	83
3.3.4	La importancia de la posición en la cadena de valor	85
3.4	TENDENCIAS	86
3.4.1	Los Mega- Proveedores	89
3.4.2	Posibles escenarios estratégicos de migración en el Sector de Automoción	91

## 3.1 UNA APROXIMACIÓN A LOS CAMBIOS DEL SECTOR DE LA AUTOMOCIÓN

### 3.1.1 El nuevo contexto del sector auxiliar y del fabricante de automóviles

En Castilla y León tenemos una industria automovilística potente y competitiva, que constituye uno de los pilares básicos de la economía y con fábricas muy bien posicionadas en las clasificaciones de eficiencia y productividad.

En el momento actual parece estar fuera de toda duda que el objetivo es mantener y mejorar lo alcanzado, sin que existan grandes posibilidades de conseguir incrementarlo. Estamos en un mundo globalizado en el que hay un exceso del orden del 20% de capacidad productiva. La inversión extranjera ha caído considerablemente y ello no es un dato coyuntural, pues las entradas de capital se han precipitado a la baja durante los últimos años.

Finalmente, la Unión Europea se ha ampliado a veintisiete miembros. Bajo estas premisas, la incorporación al club comunitario de los PECOS (Países de Europa Central y Oriental) y su posicionamiento como posibles destinatarios de inversiones del sector han abierto nuevas perspectivas y, sobre todo, nuevas y serias inquietudes para nuestra industria.

La ampliación de la Unión Europea va a tener dos efectos perfectamente conocidos y delimitados.

El primero es que desde 1986 a 2006, España ha sido el principal beneficiario de las políticas comunitarias de cohesión. La ampliación va a poner fin a este estatus privilegiado, como consecuencia de nuestra nueva calificación de socio rico, y la mayor parte de las ayudas comunitarias pasarán a ser disfrutadas por los PECOS, Malta y Chipre.

El segundo efecto es el de la **deslocalización de industrias** para implantarlas en los países de la ampliación, que tienen un enorme potencial de crecimiento a corto y medio plazo en sectores de producción que coinciden con los de la comunidad y con una serie de ventajas notorias a estos efectos.

Mano de obra cualificada, salarios bajos y sensiblemente inferiores a los de estándares europeos, beneficios fiscales y niveles de tributación más baja, ayudas e incentivos, tradición manufacturera, mano de obra sin excesivas pretensiones sindicales y sin costumbre de ser conflictiva, magnífico emplazamiento geográfico con proximidad a los mercados centroeuropeos y con la consiguiente disminución de los costes logísticos o de transporte, cercanía a los centros de decisión, mercados con tremendas posibilidades de crecimiento dado el bajo nivel de motorización y obsolescencia del parque existente son, todas ellas, razones poderosas, aisladamente consideradas y en su conjunto, para que sea ineludible replantearse la posición de nuestra industria y su futuro a medio y largo plazo.

La prosperidad de nuestra comunidad depende de la capacidad para mantener el tejido industrial de que disponemos y para evitar la deslocalización de las empresas a terceros países, proceso que nos transformaría en una mera economía de servicios sin base que la sustentara.

A nivel global, la solución no es unidireccional. Por un lado tenemos que reformar, modernizar y flexibilizar nuestra economía y nuestros procesos productivos y, por otro lado, los valores de protección social y de medio ambiente deben arraigar en los países emergentes para que la competencia sea real y bajo los mismos parámetros.

Los derechos de los trabajadores y el respeto y protección del medio ambiente deberían ser valores efectivos y universalmente asumidos y deberían, también, escapar al juego de la competencia y de las ventajas comparativas a nivel mundial. Pero hoy en día no es así y debido a la desigualdad de estos ámbitos el riesgo de decisiones o de políticas deslocalizadoras se mantendrá por dicha razón.

Para hacer frente al riesgo que presentan los países incorporados a la Unión Europea entendemos, no obstante, que no hay que centrar la batalla exclusivamente en los costes salariales. No podemos competir en dichos costes, porque ello no sería una solución y, además, iría en contra del sentido del devenir histórico.

La ampliación de la Unión Europea puede dar lugar a decisiones de deslocalización, totales o parciales, que, en cualquier caso, comportarían pérdidas de capacidades productivas y de puestos de trabajo. Para evitar esto se proponen como posibles soluciones las siguientes:



- 1 Mejorar la productividad entendida como la relación existente entre la producción y los factores productivos empleados.
- 2 Abordar la fabricación de productos de mayor contenido tecnológico o de más alta gama.
- 3 Reforzar el esfuerzo inversor de las empresas en investigación, desarrollo y, sobre todo en nuestro sector, innovación (I+D+i).
- 4 Potenciar las infraestructuras y centros tecnológicos existentes conectando la investigación básica con las necesidades de investigación aplicada que tiene el sector.
- 5 Atender a la formación y cualificación de los trabajadores de una forma más intensiva y eficaz que la desplegada en la actualidad.
- 6 Intensificar, aún más, la necesaria vinculación entre los fabricantes y la industria de componentes.
- 7 Reducir las elevadas tasas de temporalidad de que adolece. Aunque la temporalidad no es una característica del sector del automóvil (10%), sin embargo es un factor a mejorar.
- 8 Mantener los pactos de moderación salarial y profundizar, a través de normas legales o reglamentarias y convenios, en la necesaria flexibilidad laboral, al objeto de fabricar los productos que el mercado demande y cuando los demande, con una plena adaptabilidad al mismo de los procesos productivos.
- 9 Mejorar nuestras infraestructuras en el sentido amplio del término.
- 10 Especial hincapié debe hacerse en nuestras conexiones con Francia, a través de los Pirineos.
- 11 Potenciar el mercado interno, dado que constituye una de las razones básicas para el mantenimiento de establecimientos fabriles.

### **3.1.2 El proceso de externalización productiva en la industria del automóvil**

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 generación de valor del producto final (el automóvil).

### *El lean manufacturing en la industria mundial de automoción*

Como ya se ha mencionado anteriormente, la industria española de automoción ha sufrido un alto grado de externalización de la producción, en un proceso de **desintegración vertical** que ha provocado un incremento de la subcontratación. 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 vínculo interempresarial en el que los proveedores van asumiendo una mayor responsabilidad en el valor final de la producción.

El *Lean Manufacturing* ha provocado una sustancial alteración de las relaciones que vinculan a los fabricantes con sus proveedores tanto en los flujos materiales como en los inmateriales.

En cuanto a los *flujos materiales* los cambios han aportado una mayor aportación del valor de los proveedores a través de las decisiones de externalización del fabricante. Esto ha provocado las siguientes ventajas:

- Mayor frecuencia de las entregas.
- Menor antelación en la determinación de los pedidos.
- 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* se ha producido una 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.

Con esta nueva tecnología organizativa, el fabricante debe decidir en qué sectores se especializará, qué componentes producirá el mismo y qué componentes adquirirá a otras empresas, delegando a sus proveedores especializados la parte que decide externalizar.

El *Lean Manufacturing* es una opción intermedia entre las dos formas básicas que relacionan a los clientes y los proveedores. Estas formas son: Integración vertical y Relaciones de tipo transaccional.

Frente a ellas, el *Lean Manufacturing* se caracteriza por que la maximización del beneficio de la empresa se logra mediante una acción coordinada por parte de todos los participantes en la relación.

En el *Lean Manufacturing* 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 que ya hemos visto anteriormente. A medida que se desciende en la pirámide nos encontramos con un mayor número de empresas de tamaño inferior. La siguiente figura esquematiza estas relaciones.

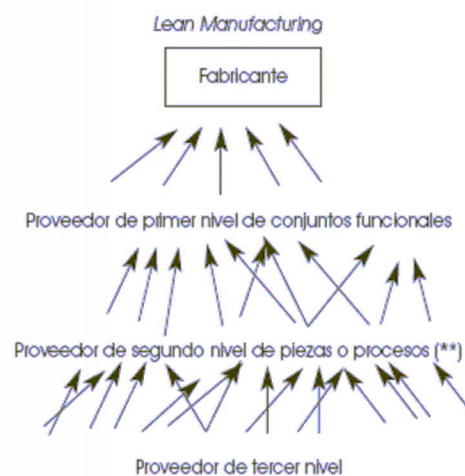


Figura 3.1. Relaciones fabricante proveedor en el modelo *Lean Manufacturing*.  
Fuente: "El proceso de externalización productiva en la industria española del automóvil". Ministerio de trabajo y Comercio.

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*.

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 a diferencia de las

relaciones de tipo transaccional en las que los ahorros de costes se conseguían básicamente a través de las economías de escala.

Con este método también se 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 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*). Esta producción adaptada al cliente llamada customización (personalización) ofrece una alta variedad de productos junto con precios ajustados y cortos plazos de entrega.

Este hecho ha terminado por consolidar un pequeño grupo de importantes proveedores que operan a escala internacional (a los cuales se les exige un alto grado de inversión en tecnología y de calidad) seguidos de varias líneas de proveedores más pequeños.

#### *Indicadores de externalización y su interpretación*

Una forma de medir el proceso de desintegración vertical es 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 Castilla y León (a través de la Encuesta Industrial de Empresas), como a nivel de cada uno de los fabricantes ubicados en la comunidad (a través de sus cuentas de pérdidas y ganancias).

La evolución del valor añadido a través de la Encuesta Industrial de Empresas nos permite comparar, 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 calculamos 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. El ratio resultante es el siguiente:

Valor añadido / Ingresos = Importe neto de la cifra de negocios + Trabajos realizados para el inmovilizado + Otros ingresos de explotación – Consumos y trabajos realizados por otras empresas – Servicios exteriores – Beneficio neto antes de impuestos.

Importe neto de la cifra de negocios + Trabajos realizados inmovilizado + Otros ingresos de explotación – Beneficio neto antes de impuestos.

Consideramos:

— Importe neto de la cifra de negocios = Ventas netas de productos + Ventas netas de mercaderías + Prestaciones de servicios.

— Consumos y trabajos realizados por otras empresas = Consumo de materias primas + Consumos de otros aprovisionamientos + Consumo de mercaderías + Trabajos realizados por otras empresas.

— Beneficio neto antes de impuestos = Total ingresos de explotación – Total gastos de explotación.

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

En el siguiente gráfico hemos representado la evolución de este ratio en los últimos años para los sectores CNAE 34 y 35 en Castilla y León. Como podemos ver en la figura 3.2, el valor ha ido disminuyendo pasando de 0,23 en 1997 ha 0,16 en el 2004 por lo tanto se ha producido un desintegración vertical del sector. Si bien es cierto que en los últimos cuatro años el proceso se ha ralentizado.



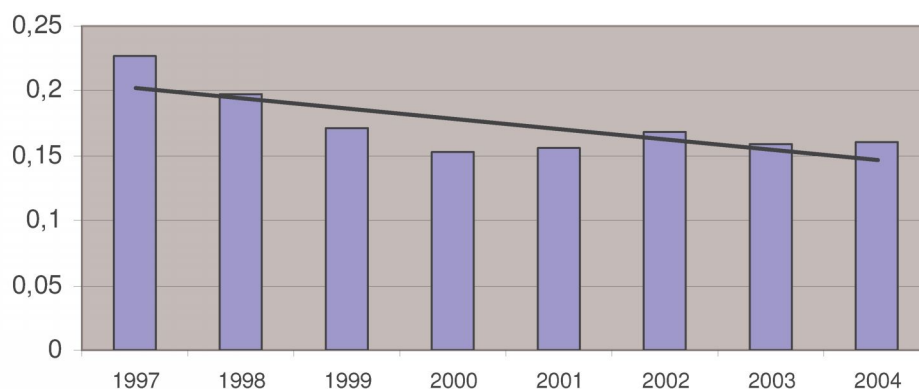


Figura 3.2. Evolución del ratio valor añadido / Ingresos

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.

### 3.2 LOS CAMBIOS EN LA RELACIÓN ENTRE EL SECTOR AUXILIAR Y EL FABRICANTE DE VEHÍCULOS

Durante la última década, la relación entre la mayoría de los OEMs (fabricantes de vehículos) del sector de automoción y sus proveedores se ha centrado en la lucha sin tregua por lograr precios más bajos. Desde mediados de los noventa, la reducción media anual de precios en el sector se sitúa en torno al 3%. Además, muchos fabricantes de vehículos entablan negociaciones sobre precios, no una sino dos o tres veces al año, en las que piden recortes de un 5%-10%, y esta tendencia no parece que se vaya a frenar.

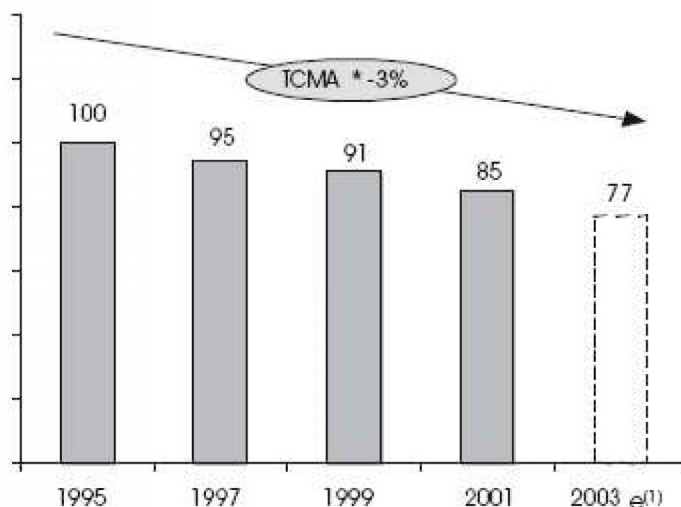


Figura 3.3. Caída de los precios de los componentes. Fuente: Análisis BCG.

Como consecuencia, los proveedores se encuentran bajo una presión de costes constante que ha afectado negativamente a sus resultados económicos, en términos tanto de rentabilidad sobre ventas (EBIT/ventas) como de productividad de activos (ventas/activos netos).

Está claro que el hecho de que muchos proveedores de primer nivel se hallen en una situación económica delicada y que algunos estén a punto de abandonar el negocio no es bueno para los intereses de los fabricantes de vehículos. Menos proveedores significa menos opciones y menos competencia; proveedores más débiles significa menos inversiones en innovación. Dado que los proveedores de primero y segundo nivel se están convirtiendo en los principales creadores de innovaciones punteras, los fabricantes de vehículos tienen que poner especial cuidado en garantizar que su base de proveedores sigue siendo variada y está dotada de buena salud financiera.

Es más, los fabricantes de vehículos necesitan mantener buenas relaciones con esos proveedores. Un estudio de BCG demuestra que los fabricantes de vehículos que tienen buenas relaciones con sus proveedores también suelen obtener mejores resultados en términos de satisfacción de los clientes cuando éstos evalúan la calidad y la innovación de sus vehículos. En cambio, los fabricantes de vehículos con peores resultados respecto al grado de satisfacción de los proveedores también obtienen peores evaluaciones en términos de calidad e innovación por parte de los clientes.

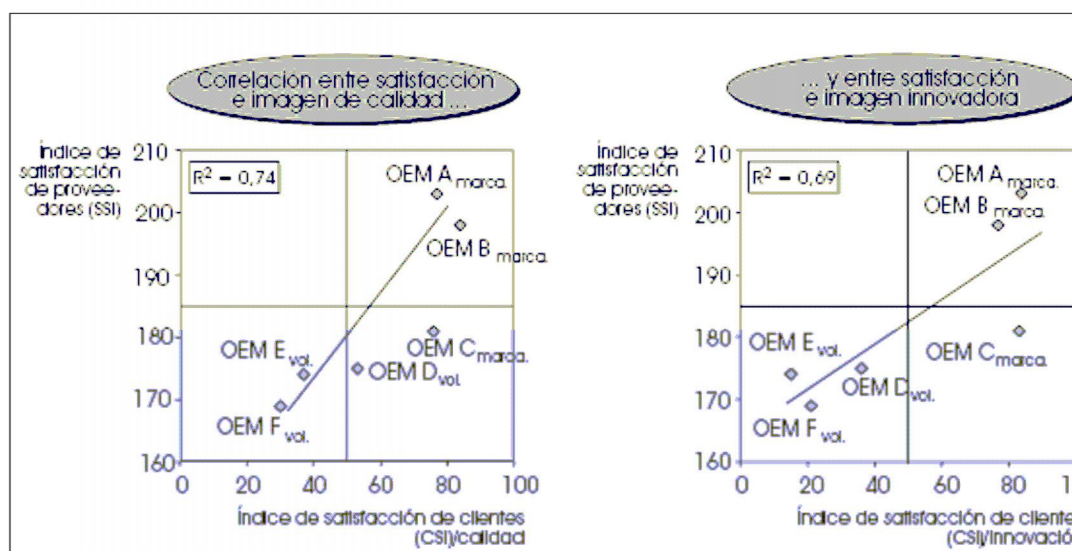


Figura 3.4. Correlación entre la satisfacción de los proveedores y la de los clientes de los OEMs. Fuente: Supplier Satisfaction Index (Bamberg University); The Best Cars 2003 (Auto, Motor & Sport); análisis BCG.

### 3.2.1 Las diez tendencias que afectan a la interfaz fabricante-proveedor

Se pueden identificar diez tendencias que están afectando directamente a la forma en la que fabricantes de vehículos y proveedores están colaborando en todo el sector. Mientras que algunas tendencias afectan principalmente a los proveedores y otras a los fabricantes de vehículos, las diez indican que la interfaz fabricante-proveedor debe reinventarse, si el sector desea alcanzar un crecimiento sostenible.

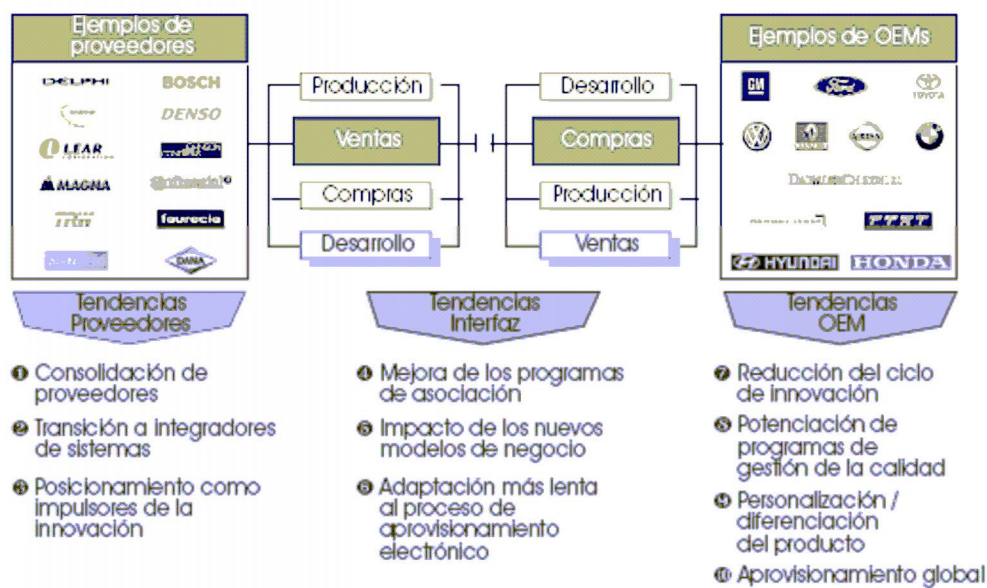


Figura 3.5. Tendencias en la relación fabricante (OEM)-proveedor. Fuente: Supplier Satisfaction Index (Bamberg University); The Best Cars 2003 (Auto, Motor & Sport); análisis BCG.

### *Tendencia 1: Consolidación de proveedores*

Como ya se ha comentado anteriormente los proveedores de automoción han pasado por una oleada de fusiones y adquisiciones dando como resultado un menor número de proveedores, pero de tamaño gigantesco. Esta consolidación limitará drásticamente las posibilidades que ahora tienen los fabricantes de vehículos a la hora de elegir proveedor, especialmente en las áreas punteras de electrónica y mecatrónica.

Por otro lado, para evitar tener un grado de dependencia excesivo con respecto a unos pocos proveedores tradicionales, las organizaciones de compras de los fabricantes de vehículos tendrán que buscar otros proveedores de una forma más preactiva.

Si analizamos mediante las figuras 3.6 y 3.7 la variación de empresas pertenecientes al sector de la automoción vemos que a nivel nacional si que han ido disminuyendo el número de empresas del CNAE 343, en cambio en el 342 han aumentado. En cambio en Castilla y León el número de empresas ha aumentado en los dos sectores. Esto nos indica que en la comunidad no se está produciendo la misma tendencia que en el resto de España y que además va en contra de lo que opinan los expertos que es mejor para aumentar la competitividad de las empresas.

### NÚMERO DE EMPRESAS NACIONALES

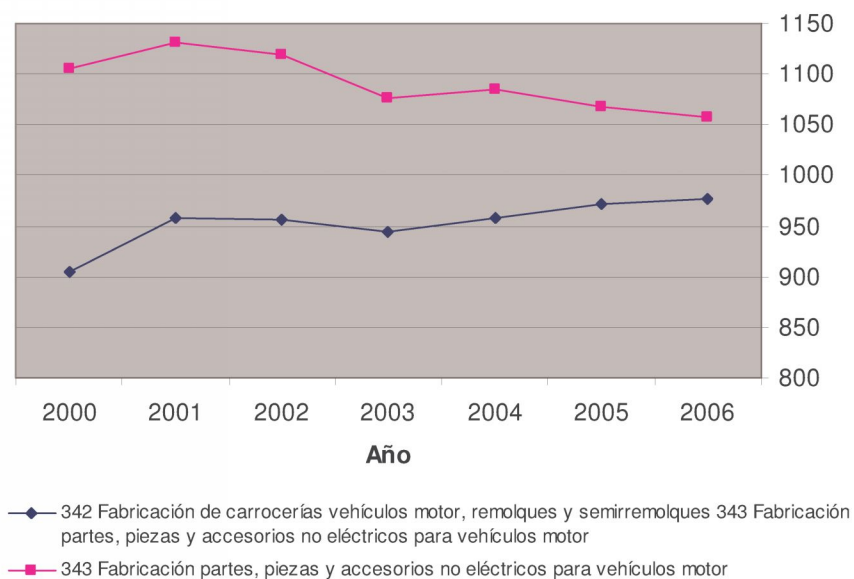


Figura 3.6. Evolución de empresas nacionales

### NÚMERO DE EMPRESAS EN CASTILLA Y LEÓN

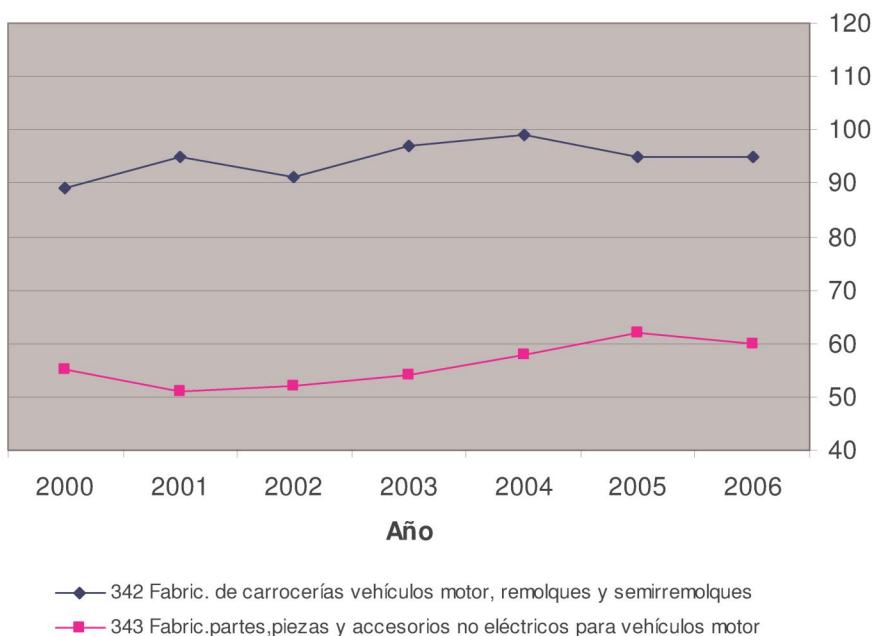


Figura 3.7. Evolución de empresas de Castilla y León



*Tendencia 2: Proveedores como integradores de sistemas*

Cada vez más los proveedores no se limitan a suministrar sólo componentes, sino sistemas completamente montados y comprobados, tales como cabinas, frontales y asientos integrados.

Esto requerirá una serie de competencias totalmente nuevas en ambos lados de la interfaz. Mientras que los fabricantes de vehículos necesitan departamentos de compras mucho más impulsados por la tecnología, los proveedores de primer nivel tienen que convertirse en orquestadores de una cadena de suministro cada vez más compleja.

Los fabricantes de vehículos están optimizando su proceso de integración para aumentar su propio valor, de modo downstream.

*Tendencia 3: Proveedores como impulsores de la innovación*

Los proveedores cada vez participan en la creación de valor en el sector de automoción, por lo tanto, no es nada extraño que éstos también desempeñen cada vez más una función de innovadores.

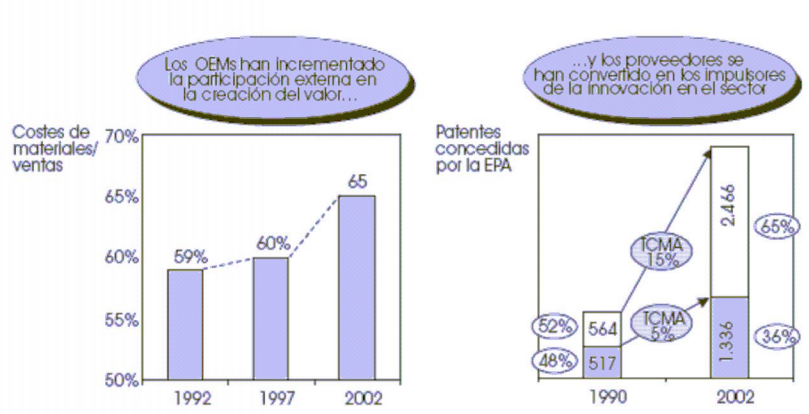


Figura 3.8. Participación de los proveedores en el desarrollo de productos. Fuentes: Informes de la compañía; base de datos de Hoppenstedt; EPA; análisis BCG.

Los fabricantes de vehículos deberán proporcionar un proceso de innovación estable y coordinado, así como plataformas de innovación virtuales y físicas, para garantizar la integración óptima del *know-how* de los proveedores. Por su parte, los proveedores de primer nivel tendrán que mejorar sus competencias en ingeniería. Asimismo, necesitarán crear redes de innovación con sus subproveedores para apalancarse en todo el potencial de sus cadenas de suministro.

Es esencial que las compañías de automóviles adquieran y expandan nuevas capacidades.

#### *Tendencia 4: Programas de asociación*

A lo largo de los últimos años el sector ha estado experimentando con una serie de programas de asociación/partenariado entre fabricantes de vehículos y proveedores. La mayoría de estos programas están diseñados para aumentar la calidad, reforzar la innovación y reducir los costes.

#### *Tendencia 5: Nuevos modelos de negocio*

La aplicación creciente de modelos BOT (también conocidos como modelos de pago por producción), y de parques de proveedores ha tenido un fuerte impacto en las relaciones entre fabricantes de vehículos y proveedores.

En los modelos BOT el proveedor se encarga de algunas partes del proceso de producción, asumiendo así un riesgo operativo y de mercado considerable.

Para los fabricantes de vehículos, estos modelos requieren una gestión mucho más estrecha y un mayor apoyo de los proveedores.

Con este planteamiento, los fabricantes de vehículos dependen todavía más del rendimiento general de los proveedores, por lo que resulta esencial garantizar su viabilidad económica. El impacto sobre los proveedores es aún más drástico, ya que deben aplicar métodos operativos totalmente nuevos y desarrollar nuevas competencias.

### *Tendencia 6: Adaptación más lenta al proceso de aprovisionamiento electrónico*

Para explotar el potencial real del aprovisionamiento electrónico, los proveedores y los fabricantes de vehículos tendrán que determinar las categorías de productos que sean realmente adecuadas para este medio y formar a su personal de compras y ventas para que gestione el proceso de ofertas on line de forma eficaz.

Por otra parte, las plataformas on line tienen un potencial considerable como base para mejorar el intercambio de información y la colaboración en materia de ingeniería entre los fabricantes de vehículos y sus proveedores. Si analizamos la Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2005-2006 para el sector Industria y Construcción vemos que el porcentaje de empresas en algunos aspectos es muy bajo, sobre todo el de empresas con empleados conectados a los sistemas TIC de la empresa por redes telemáticas externas es tan sólo de un 5,55 %. También es significativo que tan sólo un 28,66 % de las empresas tengan sistemas informáticos para la gestión de pedidos. Este tema se verá con más profundidad en un apartado posterior.

	<b>Industria y Construcción</b>
% Empresas que disponían de ordenadores	96,07
% Empresas que disponían de conexión a Internet	88,74
% Empresas que disponían de conexión a Intranet	16,71
% Empresas con empleados conectados a los sistemas TIC de la empresa por redes telemáticas externas	5,55
% Empresas con personal con funciones TIC específicas	21,65
% Empresas con dificultades en la contratación de personal con conocimientos TIC	0,59
% Empresas con sistemas informáticos para la gestión de pedidos	28,66

Tabla 3.1. Adaptación al proceso de aprovisionamiento electrónico. Fuente: INE

### *Tendencia 7: Reducción del ciclo de innovación*

En los últimos años, la vida media de un modelo de coche en los países desarrollados se ha reducido considerablemente. Dada la drástica aceleración del desarrollo y la reducción de los ciclos de producción, los fabricantes de vehículos y los proveedores participan en los procesos de diseño y desarrollo mucho antes que en el pasado.



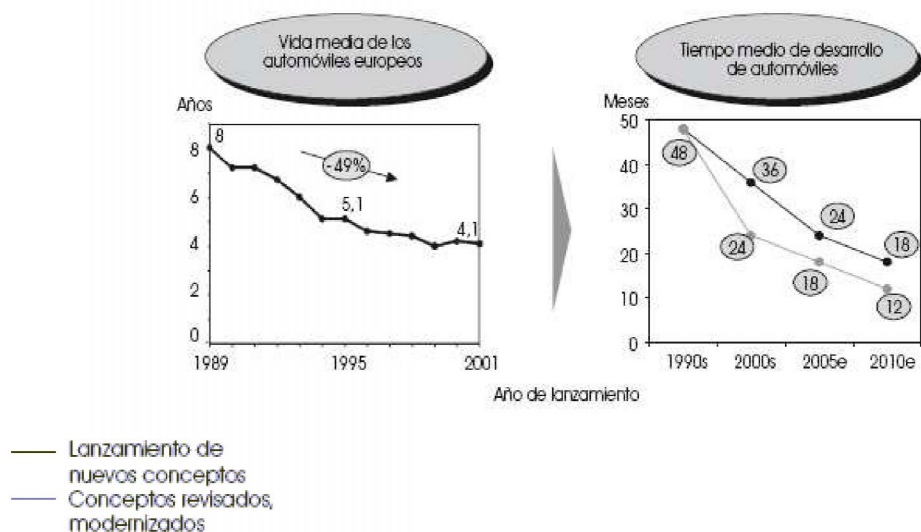


Figura 3.9. Reducción del ciclo de innovación deriva de la puesta en paralelo de I+D con los procesos de compra. Fuentes: Marketing Systems; Schroder Salomon; Smith Barney; Automobilwoche; análisis BCG.

Así pues, en el futuro, la función de compras de los fabricantes de vehículos deberá desempeñar un papel orquestador en la interfaz fabricante-proveedor.

También la velocidad en satisfacer las necesidades de los consumidores será el factor clave para el éxito de la industria por lo tanto es muy importante la proximidad.

#### *Tendencia 8: Mejora de la gestión de la calidad*

Para garantizar una mejor gestión de la calidad a lo largo de la cadena de suministro, los fabricantes de vehículos deben integrar en sus organizaciones de compras personal con el conocimiento necesario y nuevos métodos de gestión de calidad.

#### *Tendencia 9: Mayor diferenciación de productos*

La creciente variedad de modelos es un reto para las organizaciones de compras de los fabricantes de vehículos, que deben adquirir lotes menores de componentes específicos para modelos determinados, en vez de comprar grandes volúmenes de componentes indiferenciados.

Los proveedores cada vez más están siguiendo la tendencia de diseñar sistemas y componentes para familias completas de modelos, es decir, componentes que se acoplen con flexibilidad a todas las variaciones posibles de un modelo básico particular.

El incremento de la personalización para el consumidor final, conduce a la microsegmentación y a un creciente rango de variantes. Por lo tanto se impone la necesidad de “modularizar” la carrocería y la construcción de vehículos

#### *Tendencia 10: Aprovisionamiento global*

Como ya hemos comentado anteriormente, el aprovisionamiento de componentes de automoción en países de bajo coste de Asia, Europa Oriental y Latinoamérica ha aumentado enormemente.

Los determinantes de esta globalización de la interfaz fabricante-proveedor son tanto la ventaja de la producción local a bajo coste como la necesidad de estar cerca de las instalaciones de fabricación de los fabricantes de vehículos en estas regiones en vías de desarrollo.

Obviamente, el aprovisionamiento global implica una serie de retos para ambas partes. Para los fabricantes de vehículos, incluyen la identificación y desarrollo de un nuevo grupo de proveedores, la contratación en un entorno jurídico inestable y asegurar, la garantía de calidad y logística lejos de los centros de distribución de producción tradicionales de los fabricantes de vehículos. De igual forma, los proveedores necesitan la capacidad económica, la experiencia en gestión de proyectos y las habilidades logísticas para replicar sus operaciones lejos de casa, una tarea especialmente difícil para los proveedores más pequeños de segundo y tercer nivel.

### **3.2.2 Transferencia de la investigación y el desarrollo del fabricante al proveedor**

La externalización puede sufragar los costos de desarrollo de los fabricantes. La decisión de los fabricantes de externalizar dependerá de varios factores entre ellos las competencias y capacidades disponibles en el sector de los proveedores, las posibles ventajas en cuanto a los costos y los factores culturales que influyen en la estructura del conjunto de las relaciones del fabricante con el proveedor.

Por ejemplo en algunos mercados en desarrollo en los que un fabricante que invierte en el mercado interno importa cadenas de montaje diseñadas en otros lugares, la falta de una base de proveedores de componentes en el mercado local puede imponer un nivel relativamente elevado de integración vertical local.

La base estratégica de la externalización se fundamenta principalmente en dos ideas. La primera consiste en que en una industria abarrotada de competidores es poco probable que las distintas empresas puedan optimizar la capacidad de producción si realizan sus propias versiones exclusivas de equipos cuando la exclusividad no aporta ningún beneficio estratégico. Recurrir a especialistas que pueden ofrecer precios más bajos que los de las transacciones internas debido a que comparten los recursos con otros clientes, al menos de forma parcial, supera las limitaciones de la capacidad, y puede reducir además el capital de riesgo para desarrollo que se exige del fabricante.

La industria automotriz acepta cada vez más el acierto de este enfoque, en la medida en que los fabricantes se muestran cada vez más dispuestos a asumir riesgos en segmentos del mercado con un volumen relativamente pequeño, y las presiones de la competencia y los avances tecnológicos reducen el ciclo de vida del producto.

Estudios estratégicos demuestran que las aptitudes en materia de investigación y desarrollo deben globalizarse para satisfacer la demanda de productos diferenciados a precios competitivos que existe en el mercado mundial.

En el futuro la mitad de todos los costos de garantía de un vehículo corresponderán al equipo y programas electrónicos. El valor proporcional de elementos eléctricos/electrónicos en automóviles, aumentará desde 22% hasta 35%.

La tendencia general de los fabricantes es la de aumentar la cantidad de componentes, tanto producidos internamente, por ejemplo los motores, como los artículos externalizados (la mayor parte de los componentes), ampliando su capacidad de ensamblaje mediante adquisiciones o alianzas.

Distintos fabricantes tienen actitudes muy diferentes en cuanto a la clase de equipos que consideran que no debe montarse en el extranjero debido a su extrema importancia estratégica. El ensamblaje de casi todos los motores de automóviles, que en general son diseñados con la asistencia de especialistas, corre por cuenta de los fabricantes y no de sus proveedores, si bien muchos se distribuyen entre varias empresas que mantienen alianzas.

Este es también el caso de otros elementos de «plataformas» comunes, como los chasis, los trenes de rodamiento y otros elementos que, si bien son decisivos para el costo, el usuario no los diferencia fácilmente.

Ahora bien, incluso en el caso de los motores, tanto las grandes cantidades de componentes pequeños y de unidades complejas, como los sistemas de inyección Diesel de alta presión, se encargan al extranjero a los pocos proveedores de nivel 1 capaces de invertir en fabricarlos o, simplemente, en producirlos a la mayor escala posible, gracias a los ingresos que generan sus dos o más contratos con fabricantes.

Una cuestión cultural vinculada a la externalización queda de manifiesto en el contraste entre el sistema Keiretsu, que asocia a los proveedores japoneses con sus fabricantes (reforzado en muchos casos por las inversiones de los fabricantes en sus proveedores, que da fe del deseo de promover relaciones a largo plazo y beneficiosas para ambos) y las relaciones de mayor confrontación de las que se quejan los proveedores de América del Norte y Europa occidental.

### 3.3 ADAPTACIÓN DE LA INDUSTRIA AUXILIAR DE LA AUTOMOCIÓN. NUEVAS PRÁCTICAS

#### 3.3.1 Uso del e-business en las empresas del sector

Actualmente se está tomando conciencia de las ventajas que supone la utilización del e-business en cualquier empresa. Hasta ahora donde más se había desarrollado era en la relación con los clientes, pero cada vez más se está implantando en otras áreas del negocio para mejorar el intercambio de información con los proveedores y dentro de la propia empresa. En el sector de automoción se estima que el uso de e-business puede ahorrar aprox. desde 330 hasta 1.280 € en costos por vehículo.

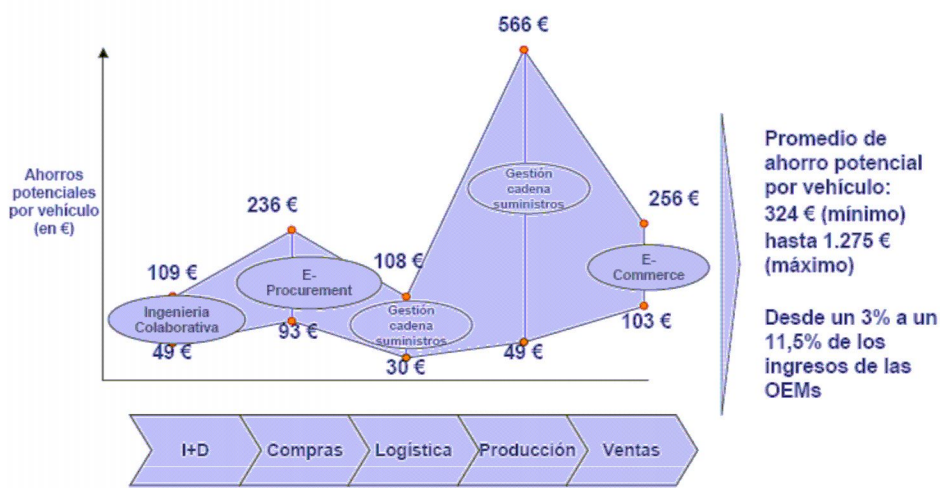


Figura 3.10. Ahorros como consecuencia del e-business. Fuente: Mercer Management Consulting.

Para realizar un estudio de la situación en que se encuentran las empresas en este aspecto, podemos hacerlo desde cuatro puntos de vista:

1. Analizar si las empresas han definido unas directrices claras en el desarrollo de las nuevas tecnologías.
2. Analizar si las empresas están implantando estas nuevas tecnologías en mejorar los procesos de relación con los clientes.



3. Analizar si las empresas están implantando estas nuevas tecnologías en mejorar los procesos de relación con sus proveedores.
4. Analizar si las empresas están implantando estas nuevas tecnologías en mejorar los procesos internos.

*La Intranet* es un aspecto clave es el desarrollo de la información departamental a todos los niveles:

- Compras: panel proveedores, benchmarks...
- Producción: Lean manufacturing
- Ingeniería: Documentación de proyectos, AMFE
- IT: Software / Hardware corporativo, faq
- Control de gestión: Presupuestos, cashflow
- Comercial: Histórico clientes, productos

*Internet Supply Chain*. Es importante destacar los siguientes puntos:

1. Un aspecto clave es la potenciación del *sourcing* mediante el uso de las tecnologías para dar soporte a las especificaciones de ingeniería, ofertas de proveedores (RFP / RFQ / Subastas), etc.
2. El segundo aspecto a destacar es el referente a la logística, con aspectos tan relevantes como el compartir información clave para la optimización del flujo de materiales (almacenes, tránsito, cliente, proveedor).
3. Por último, destacar todos aquellos aspectos referentes al diseño colaborativo proveedor-cliente mediante el uso de la tecnología para la mejora de la gestión de proyectos (CAD / CAE), la gestión de modificaciones (aspecto de gran relevancia en el sector), el control de utillajes, etc.

Vemos que el % de empresas con sistemas informáticos para la gestión de pedidos es tan sólo de un 28,66% y que las que tienen sistemas informáticos para la gestión de pedidos con enlace automático a sistemas de negocio de sus proveedores (para proveedores fuera de su grupo Empresas) es de un 30,24% y de sus clientes que es de un 28,16%.

Son también muy bajos los porcentajes de empresas con conexión a Internet y página web para: Personalización del site para clientes habituales con tan sólo un 8,94 %, para distribución de productos digitales con un 2,81 % y para aplicaciones/herramientas definidas para el negocio con un 5,31%.

Está claro que las inversiones son bajas y esto puede ser debido a la coyuntura económica o al desconocimiento de los beneficios que estas iniciativas pueden aportar. Por lo tanto es necesario que los empresarios tomen conciencia de las ventajas que suponen el implantar a todos los niveles estas tecnologías.

### **3.3.2 La nueva realidad del entorno**

En la actualidad las empresas se enfrentan a difíciles decisiones estratégicas que establecerán el grado de competitividad futura y la supervivencia en entornos cada vez más globales y complejos.

En este panorama actual la cadena de suministro adquiere un gran valor. Por lo tanto es importante analizar las tendencias de las estrategias en la cadena de suministro adoptadas por las empresas industriales y ver qué están haciendo estas para mantener sus ventajas competitivas y cuál es el rol de las nuevas tecnologías en este marco.

Como ya se ha comentado anteriormente, nuestro entorno económico implica un progresivo aumento de la complejidad a lo largo de la cadena de valor como consecuencia de mercados cada vez más globales, la aceleración en el desarrollo de nuevos productos, los constantes objetivos de crecimiento de las compañías y la creciente exigencia de los clientes.

Sin embargo, existe un pequeño grupo de fabricantes que han conseguido dominar esta complejidad obteniendo unos beneficios muy superiores a los de sus competidores.

Su éxito reside en una alta sincronización de su cadena de valor: Clientes-productos-cadena de suministro, con un comportamiento excelente en las siguientes áreas: colaboración, flexibilidad, visibilidad y tecnología.



Los factores que están presionando a los fabricantes a transformar su cadena de valor para satisfacer las crecientes exigencias de sus clientes son los siguientes:

1. Reducción de costes en los procesos de Manufacturing, distribución-logística, Sourcing e ingeniería. La consecuencia es la extensión de las prácticas de outsourcing y la deslocalización de actividades.
2. Entrada en nuevos mercados. El bajo ritmo de crecimiento en los mercados propios implica la búsqueda de otros nuevos emergentes, como Asia, Sudamérica y Europa del Este.

1. La innovación como base para el crecimiento en el futuro.

Pero a pesar de que las empresas saben en qué dirección se debe trabajar, en general, en la práctica no lo hacen.

Los fabricantes optimizan áreas aisladas y no el conjunto, lo que implica que no priorizan sus inversiones. También hay una tendencia a mejorar los costes unitarios y no la flexibilidad de las operaciones ya que es más difícilmente cuantificable. La flexibilidad es la clave para gestionar la variabilidad inherente en entornos dinámicos de mercado. Por último, las reestructuraciones de la cadena de suministro, originadas por ahorros de costes, aumentan los riesgos sobre la calidad y servicio al cliente por lo tanto será necesario definir nuevos procesos y sistemas para gestionar esta extensión de las operaciones y minimizar los riesgos asociados.

Si analizamos la línea de actuación de las empresas que han conseguido «dominar » la complejidad del panorama actual podemos resumir que son cuatro los elementos clave para conseguir la sincronización:

1. *Colaboración*: Internamente y con proveedores y clientes para diseñar y desarrollar de un modo ágil y flexible procesos de fabricación, redes logísticas, nuevos productos.
2. *Flexibilidad*: Uso extensivo de piezas y plataformas comunes en el diseño de producto, capacidad flexible para rápidamente cambiar los programas de fabricación y los volúmenes y mix de producción.



3. **Visibilidad:** Utilizar la colaboración, la integración entre funciones y la tecnología para tener una clara visión de las operaciones con clientes, producto y cadena de suministro en rentabilidad de producto y de cliente, costes de fabricación y ROA (rendimiento sobre activos).
4. **Tecnología:** Utilización a lo largo de todo el ciclo cliente-producto-cadena de suministro: CRM, PDM/PLM, APS... El objetivo es dar soporte a los otros tres factores: colaboración, flexibilidad y visibilidad.

Priorización iniciativas/Áreas diferenciales. Hay que desarrollar las áreas que son diferenciales para adquirir mayor competitividad y otras que no los son pero no hay que sobre invertir en ellas para evitar dispersar esfuerzos. Son los denominados Qualifiers. Son aspectos necesarios, pero no son palancas de diferenciación competitiva. En la figura siguiente podemos ver qué aspectos se consideran diferenciales y cuáles no por aquellas empresas que han conseguido mejores resultados empresariales.

Capability	Cadena sincronizada			
	Ciiente	Producto	Cadena de suministro	Tecnología
Diferenciadas	Customer strategic planning	Product Lifecycle Management	Supply Chain Network Optimization	Scenario Planning
	Collaboration-new products	Desing for Manufactuig	SCM organization	Business Intelligence
Qualifier	Collaboration-cost reduction	Product data management	Program Management	Customer/Supplier Portal
	Customer / channel profitability	Common parts/ common platform	Flexible capacity	Product Lifecycle Mgmt
Qualifier	Collaboration - demand planning	Product profitability	Production Schedule Optimization	Advanced Planning Systems
		Desing for Quality	Integrated Sales & Operations Planning	Transportation Mgmt
Qualifier		Cross-functional desing teams	Quick Changeover	Warehouse Mgmt
		SKU rationalization	Six Sigma/SPC	Demand planning
Qualifier		Supplier collaboration		
	Customer service levels-fulfiment	new materials/ new processes	Lean Manufacturing	EDI
Qualifier	Customer collaboration-quality	Product quality	ISO Quality Certification	Quality Mgmt
				ERP

Figura 3.11. Priorización de iniciativas diferenciales world class: value Caín.  
Fuente: Deloitte Reserch Global Benchmarking study 2003.

### 3.3.3 Uso del EDI en la cadena de suministro de automoción

Debido a los cambios que se están produciendo en la industria del automóvil se están produciendo una serie de modificaciones en la relación entre fabricantes y

proveedores. Los fabricantes de automóviles están demandando a estos que suministren módulos y sistemas ya montados y probados, y que lleguen directamente a la cadena de montaje del vehículo en régimen de justo a tiempo. Todo esto requiere de una colaboración más estrecha entre las empresas participantes en el desarrollo del vehículo y en la cadena de suministro. Para conseguir esto se están implementando mecanismos específicos de coordinación y difusión de tecnologías de la información.

El **EDI (Intercambio Electrónico de Datos)** es una de las tecnologías de la información más utilizadas en el sector de automoción que sirve para facilitar la gestión de la información en la cadena de suministro y la coordinación ágil de las transacciones comerciales. El EDI es la transmisión electrónica de información o documentos, tales como facturas u órdenes de pedido, entre sistemas informáticos en diferentes organizaciones, basada en un formato estándar y estructurado.

Cada vez se está implementando en más áreas porque su uso constituye una necesidad en el sector y un criterio de selección de proveedores por parte de los clientes.

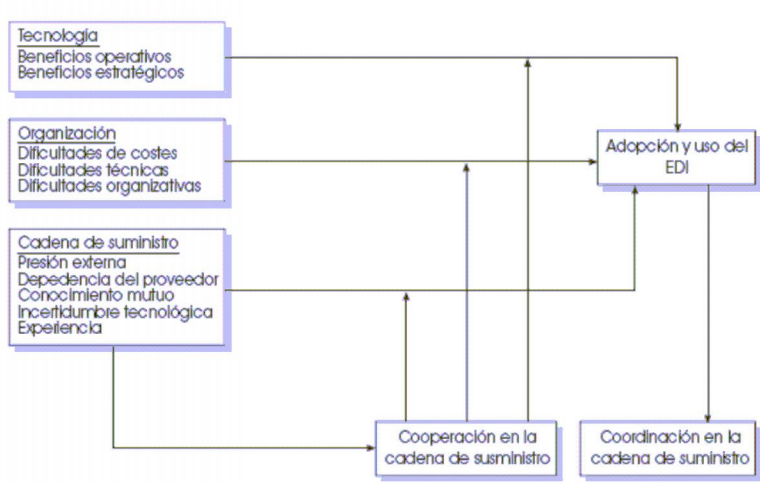


Figura 3.12. Adopción, cooperación externa y uso del EDI en la industria auxiliar de automoción. Fuente: Estudio “El efecto moderador de la cooperación interempresarial en la adopción y uso del EDI”. Mtyc.

Diversos estudios sugieren que se produce una influencia positiva de la cooperación interempresarial sobre los determinantes de la adopción y uso del EDI.

Es de suponer que las empresas que más pueden beneficiarse de esto son las que tienen un mayor nivel de cooperación.

También se ha constatado que una mejor percepción de los beneficios estratégicos está positivamente asociada con una mayor integración del EDI dentro de la empresa y que una mayor integración del EDI está positivamente asociada con un mayor grado de cooperación de los proveedores en la cadena de suministro. Es de suponer que la mejora en la coordinación de la cadena de suministro se vería favorecida por la adopción y difusión del EDI entre los proveedores de segundo nivel.

### 3.3.4 La importancia de la posición en la cadena de valor

La industria de automoción ha sido frecuentemente pionera en la implantación de técnicas productivas y sistemas de gestión innovadores. Uno de estos es el llamado JIT o producción ajustada, el cual requiere que todas las empresas involucradas en la fabricación trabajen bajo normas y procedimientos similares. Esto ha provocado que los proveedores de los ensambladores se vean empujados a introducir cambios importantes para adaptarse a sus clientes y por lo tanto estos han exigido también cambios similares a sus propios proveedores.

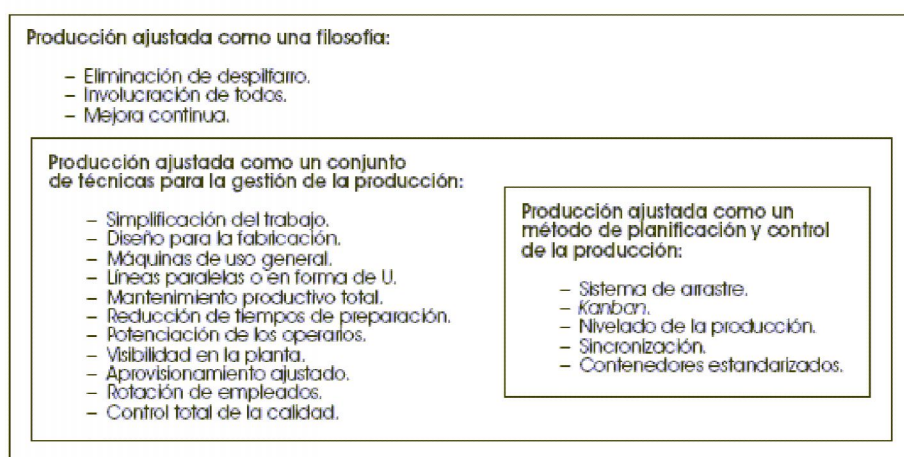


Figura 3.12. Tres concepciones de la producción ajustada. Fuente: Adaptado de Slack, *et al.* (1995).

En la cadena de valor del sector de la automoción se han experimentado profundas transformaciones desde el principio hasta el fin. No obstante, la presión que ejerce un fabricante de componentes dependerá de lo cerca que esté del ensamblador final.

Esto ha llevado a una jerarquización cada vez mayor de los fabricantes de componentes en líneas de aprovisionamiento, donde las capacidades necesarias para mantenerse son diferentes.

Estudios realizados a este respecto han demostrado la importancia que tiene la posición ocupada en la cadena de valor de la industria de automoción para la implantación de determinadas prácticas de producción y aprovisionamiento.

Los resultados confirman que son los ensambladores finales los que marca la pauta de comportamiento dentro de la industria. Desde ellos las distintas prácticas se extienden aguas arriba en la cadena de valor. Sin embargo, cuanto más distante se encuentra un fabricante de componentes del ensamblador en esta cadena, menor será la influencia a la que está sometido. Además, encuentra mayores barreras para adaptar a sus proveedores a las nuevas prácticas. Por lo tanto, la fuerza de los ensambladores se difumina conforme se asciende en la cadena de valor.

En cuanto a prácticas de producción JIT, como es de esperar se tiende a implantar aquellas prácticas que requieren un menor compromiso o que son más fáciles de adoptar, fundamentalmente las que afectan a la gestión de recursos humanos. Sin embargo, las mayores diferencias aparecen en aquellas que requieren un mayor esfuerzo y que suponen un cambio importante en la planificación de la producción y en la forma de concebir los procesos realizados. Estas son las que marcan las diferencias entre líneas y afectan tanto a las condiciones operativas como al grado de cooperación y de calidad.

Los proveedores de primera línea han pasado a ser una élite dentro de esta industria ya que tienen unas excelentes capacidades productivas. Además, han conseguido poner en marcha muchas de las prácticas de aprovisionamiento utilizadas por sus clientes, dejando de ser amortiguadores de los desequilibrios en la cadena de valor y transfiriendo importantes responsabilidades a la segunda línea.

### **3.4 TENDENCIAS**

La elevada intensidad competitiva de la industria a nivel global, la particularidad de cada una de las regiones y las estrategias de los fabricantes están dando lugar a un

---

conjunto de tendencias comunes en el sector de la automoción de Castilla y León, de las cuales las más importantes se describen a continuación:

- Reducción del tiempo de desarrollo de vehículos.
- Desintegración de sistemas de los fabricantes de vehículos.
- Mayor peso de los suministradores de primer nivel (TIER-1) e integración de algunos proveedores.
- Mayor atención a los aspectos de seguridad en el automóvil y respeto por el medio ambiente.
- Realización de acuerdos entre empresas para realizar desarrollos y para mejorar la eficiencia del consumo de carburantes.
- Incorporación rápida de nuevas tecnologías que llevan a una cultura de cambio continuo, aprovechando las oportunidades de la sociedad de la información y el uso masivo de la plataforma internet de forma inmediata, con atención a los sistemas de seguridad.
- Aumento del uso de vehículos que consumen diesel, mayormente en países europeos.
- Aumento de los servicios que aseguren la fidelización de los clientes o consumidores de vehículos, mediante el control de aspectos que midan el grado de satisfacción, la calidad total, la responsabilidad social y corporativa y el respeto por el medio ambiente.

Los roles tradicionales de los Constructores de Vehículos, los Fabricantes de Equipos y Componentes, los Concesionarios y los Talleres de Servicio Post-venta dentro de la Cadena de Valor cambiarán de forma significativa en el Sector de Automoción en los próximos años.



Figura 3.13. Cadena de valor en el escenario tradicional del sector de la automoción. Fuente: "Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse.

Los Constructores de Vehículos se centrarán más en las relaciones con los clientes o consumidores y se transformarán en "Dueños de Marcas de Vehículos".

La Empresa Auxiliar y de Componentes asumirá la responsabilidad de la coordinación, suministro, cadencia y ensamblaje final de los vehículos, siendo los que aporten mayor valor añadido en este proceso, ganando peso en detrimento de los Constructores de Vehículos, limitándose estos últimos casi al diseño de los vehículos y a prestar la máxima atención al Consumidor final a través de su fidelización y la satisfacción de los Clientes.

La producción y ensamblaje de todas las piezas del vehículo se realizará mediante subcontrataciones a nuevos Mega-Proveedores, resultantes de la integración de proveedores de distintos niveles, quienes sufrirán un proceso de concentración, iniciado en la actualidad.

En este nuevo escenario, parte del desarrollo, ingeniería y bienes de producción migrarán a los Mega-Proveedores; los "Dueños de Marcas de Vehículos" centrarán su atención en el diseño de concepto de vehículo y la relación del Consumidor con su marca. Los Consumidores verán aparecer probablemente una amplia gama de ofertas de servicios cuando los "Dueños de Marcas de Vehículos" empiecen a competir por las relaciones individualizadas con los Consumidores.

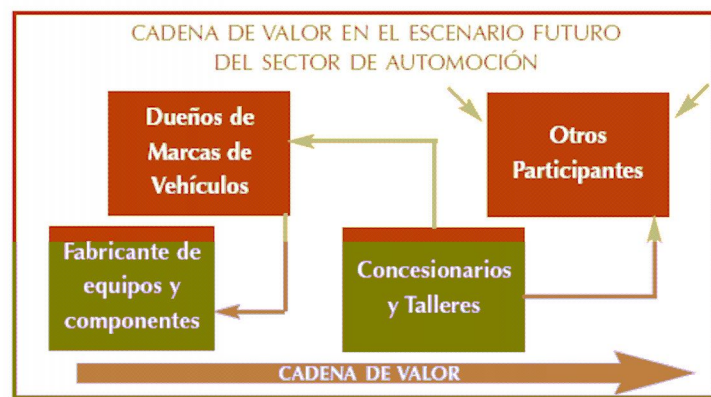


Figura 3.14. Cadena de valor en el escenario futuro del sector de la automoción. Fuente: "Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse.

### 3.4.1 Los Mega- Proveedores

Los Mega-Proveedores merecen una mención especial dentro de esta visión del Sector de Automoción. El Fabricante de Equipos y Componentes será el agente que va a sufrir más cambios en los próximos 10 años.

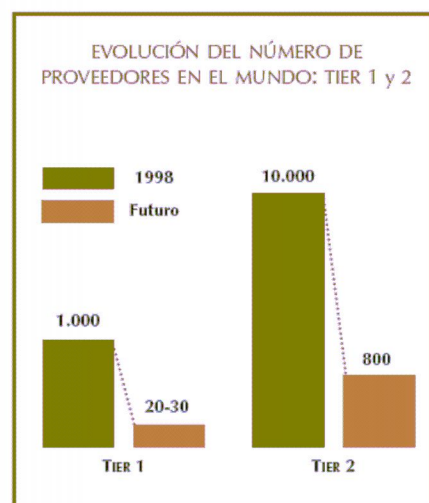


Figura 3.15. Evolución del número de proveedores en el mundo. Tier 1 y 2. Fuente: "Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse.

Según el informe "The Second Automotive Century", se estima que el número de Proveedores o Suministradores del Sector de Automoción en torno al año 2010 verá



disminuido su número en más de 10 veces el número actual. Los procesos de fusiones y adquisiciones que se están produciendo no disminuirán en los próximos años; muy al contrario, los proveedores al necesitar una mayor masa crítica para hacer frente a las fuertes inversiones que demandarán los Constructores de Vehículos, tendrán que sufrir procesos de integración.

El número de Proveedores TIER-1 pasará de las 1.000 empresas actuales a unas 20 ó 30 en el año 2010 y las empresas TIER-2 descenderán al final de la década hasta una cantidad cercana a las 800 empresas, teniendo en cuenta que actualmente son más de 10.000 las empresas que cuentan con esa consideración.

Además, la tendencia de la Empresa Auxiliar y de Componentes comienza a estar marcada por la especialización principalmente relacionada con desarrollos electrónicos, lo que aumentará el peso del valor de un vehículo desde el actual 22% de estas piezas al 35% previsible en el año 2010.

Es decir, del actual 60-70% del contenido de un vehículo que ya es responsabilidad de esta Industria, se verá incrementado hasta prácticamente el 90% del vehículo, gracias a la especialización en nuevas tecnologías, camino aún muy largo a recorrer por esta Industria, principalmente en España.

Esto será consecuencia de las transformaciones tecnológicas que se prevén en el vehículo, de tal modo que en 10 años:

- Los vehículos serán un 30% más silenciosos.
- El consumo de la flota se reducirá en un 15%.
- Los nuevos motores y catalizadores harán que la emisión de sustancias nocivas se reduzca de forma drástica, por exigencia de cumplimiento de la normativa.
- Los módulos del vehículo serán cada vez más inteligentes: contarán con visión nocturna en el parabrisas o con programas de protección activa de peatones en los parachoques.
- La proporción de componentes eléctricos y electrónicos en el vehículo será del 35% frente al 22% actual, frente a los actuales componentes mecánicos.



- La incorporación de software en el vehículo crecerá notablemente, alcanzando un 30% del valor económico total del vehículo.
- Se incorporarán nuevos materiales en la carrocería que permitan la reducción del peso sin comprometer el confort y, por supuesto, la seguridad.

En definitiva, los vehículos del futuro serán más seguros y más limpios, con elevada sofisticación y grandes innovaciones tecnológicas.

### 3.4.2 Posibles escenarios estratégicos de migración en el Sector de Automoción

En la figura 3.16, se observa la situación actual del Sector de Automoción y los posibles caminos que puede tomar en el futuro.

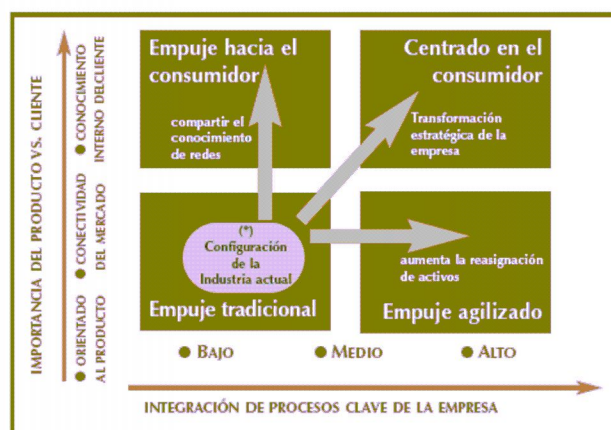


Figura 3.16. Posible evolución del sector de la automoción. Fuente: “Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse.

Los agentes integrantes del Sector de Automoción (Constructores de Vehículos, Fabricantes de Equipos y Componentes, los Concesionarios y otros Participantes) tienen actualmente un bajo nivel de integración de sus procesos clave y están orientados principalmente al producto. Es lo que denominamos el "Empuje Tradicional" ya que es el producto el que tira del mercado.

Las posibilidades que se ofrecen a los agentes del Sector son varias dependiendo del nivel de integración de sus procesos de negocio y de la importancia que otorguen al cliente.

- Si la integración de procesos es alta pero la orientación sigue siendo hacia el producto, tendremos un "Empuje Agilizado", donde aumentará la reasignación de activos, pero sin que ello suponga una importante transformación de la Empresa.
- Si por el contrario el énfasis se pone en el cliente, pero el grado de integración de procesos es bajo, nos encontraremos en un escenario de "Empuje hacia el Consumidor", donde las necesidades y las inquietudes que las Empresas reciben de sus clientes se pueden perder a lo largo de la cadena de valor por la falta de integración de los procesos.
- Finalmente, el último escenario posible, al que deben aspirar los distintos agentes de este sector, es aquél en el que existe una alta integración con el cliente y con los procesos clave de la empresa: es el escenario "Centrado en el Consumidor".

El camino que adopte cada uno de los agentes va a determinar la posición que tendrán en la configuración final del Sector de Automoción y la importancia relativa de unos agentes con respecto a otros, según se refleja en la siguiente figura.

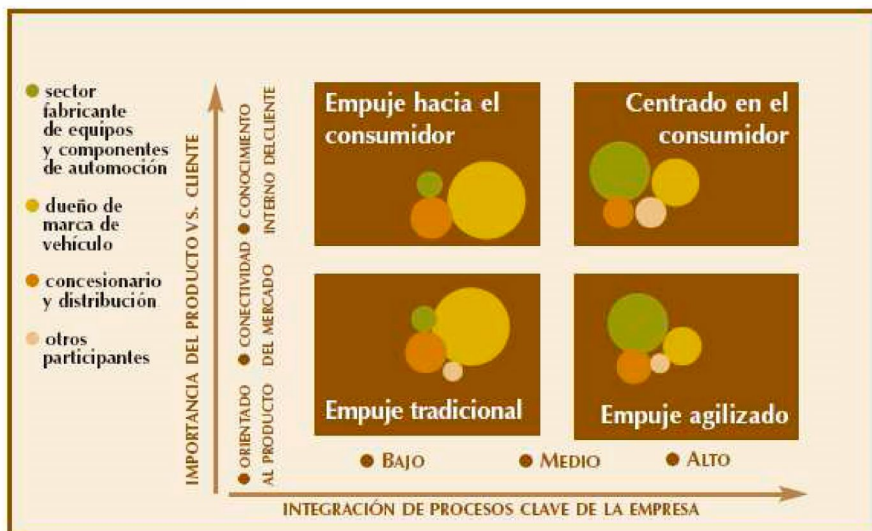


Figura 3.17. Configuración final del sector de la automoción. Fuente: "Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse.

## 4. CONTRASTACIÓN EMPÍRICA

4.1	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA .....	94
4.2	ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA MUESTRA .....	96
	4.2.1 Factores territoriales.....	96
	4.2.2 Otros factores de anclaje territorial .....	99
	4.2.3 Consecuencias de estos factores en la producción .....	107

#### 4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Una vez expuesta la base teórica del estudio y descritos los ámbitos específicos referidos al tejido productivo del sector de automoción en Castilla y León que interesa analizar, a fin de conseguir los objetivos propuestos, podemos proceder al contraste empírico de las variables seleccionadas en dichos ámbitos con la utilización de los datos obtenidos con el trabajo de campo.

Comenzaremos la exposición con una breve presentación de las características de las empresas de la muestra que constituye el soporte del análisis posterior.

Este análisis empírico tiene su base en una encuesta enviada a 98 empresas que pertenecen al sector de la automoción o estar relacionadas con él, dentro de la Comunidad de Castilla y León. Así, se comentó anteriormente, la mayor parte pertenecen a los grupos 34 de la clasificación CNAE, pero también existen otras empresas que aunque su actividad no está englobada en este sector, si está relacionada con la automoción y la mayor parte de la producción va dirigida a la fabricación de automóviles.

Dado que a la encuesta han respondido 45, y para un nivel de confianza del 90 %, el error muestral es de un 9%.

Para el desarrollo de las preguntas y la estructura de la encuesta se ha analizado la situación del sector mediante la revisión de documentos y artículos publicados previos relacionados con el tema que nos atañe.

Debido a la complejidad y diversidad del sector, existen multitud de aspectos que sería necesario analizar para hacer una comparación completa de la actividad de la industria auxiliar y de componentes en la Comunidad. No obstante, la reticencia mostrada por un gran número de los elementos de la muestra a la hora de colaborar con el estudio, nos llevó a reducir el número de preguntas del cuestionario, llevando a cabo una labor de síntesis en cada una de las mismas, para de este modo no menoscabar el objetivo fundamental del mismo.

Por ello, la encuesta consta de 10 preguntas, con las que se pretende detectar la visión actual del sector de la automoción, de las empresas auxiliares en la Comunidad de Castilla y León:

ENCUESTA DEL SECTOR DE LA INDUSTRIA AUXILIAR Y DE COMPONENTES DE AUTOMOCIÓN EN CASTILLA Y LEÓN	
1	<p>¿De que empresa(s) es Ud. proveedora de componentes de automoción?</p> <p><input type="checkbox"/> Renault  <input type="checkbox"/> Iveco  <input type="checkbox"/> Nissan  <input type="checkbox"/> Otras nacionales  <input type="checkbox"/> Otras internacionales</p>
2	<p>Indique la evolución de los pedidos a su empresa, por parte de las empresas ensambladoras de automóviles:</p> <p><input type="checkbox"/> Baja    <input type="checkbox"/> Estancamiento    <input type="checkbox"/> Alza</p>
3	<p>¿Qué porcentaje de su producción se debe a la contratación por parte de las empresas de fabricación de automóviles de Castilla y León (Renault, Iveco y Nissan)?</p> <p><input type="checkbox"/> 0-25 %  <input type="checkbox"/> 25-50%  <input type="checkbox"/> 50-75 %  <input type="checkbox"/> 75-100%</p>
4	<p>¿Se observa en sus clientes una tendencia hacia el proveedor único?</p> <p><input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Sí</p>
5	<p>¿Orientan a sus proveedores sobre aspectos técnicos y organizativos al realizar sus pedidos?</p> <p><input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Sí</p>
6	<p>¿Cree conveniente localizarse cerca de sus clientes?</p> <p><input type="checkbox"/> No  <input type="checkbox"/> Sí, pero no imprescindible  <input type="checkbox"/> Sí, imprescindible</p>
7	<p>Identifique los principales inconvenientes de su actual ubicación productiva.</p>

	<input type="checkbox"/> La carencia de proveedores adecuados <input type="checkbox"/> Inexistencia de suficiente mano de obra cualificada <input type="checkbox"/> La carencia de infraestructura tecnológica <input type="checkbox"/> Deficiente infraestructuras de transporte <input type="checkbox"/> Otros
8	<p>En caso de trabajar únicamente para las empresas constructoras de automóviles de Castilla y León, ¿se han planteado en su empresa planes estratégicos para proveer a las empresas del sector del resto del territorio español?.</p> <input type="checkbox"/> Estudio <input type="checkbox"/> Decisión adoptada pendiente de ejecución <input type="checkbox"/> Ejecución de las decisiones, aún sin salida de producto de fábrica <input type="checkbox"/> No ¿ Por qué? ----- -----
9	<p>¿Consideran positiva la idea de colaborar con otras empresas auxiliares del sector de la automoción en Castilla y León?</p> <input type="checkbox"/> Si, actualmente colaboramos con otras empresas del sector <input type="checkbox"/> Si, si estuviésemos ubicados en el mismo parque empresarial <input type="checkbox"/> No.
10	<p>¿Consideran positiva la idea de fomentar la creación de un parque empresarial destinado a las empresas auxiliares del sector de la automoción?</p> <input type="checkbox"/> Si, con apoyo de la administración de la administración pública. <input type="checkbox"/> No.

## 4.2 ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA MUESTRA

### 4.2.1 Factores territoriales.

El sector de la automoción representa una parte importante del producto interior bruto (PIB) en la Comunidad de Castilla y León, donde se ubican tres fabricantes importantes –Renault, Iveco y Nissan-, en factorías distribuidas entre Valladolid, Ávila y Palencia.

Según parecen indicar los datos, el número de ventas mundiales de vehículos está en continuo crecimiento, pero sin embargo el número de puestos de trabajo en el sector experimenta un continuo descenso. Este hecho se ha vivido en primera persona por los trabajadores de Renault en su factoría de Valladolid, donde los malos resultados de ventas del modelo Modus, junto con la nueva filosofía de trasladar plantas de producción a zonas económicas donde los costes salariales son más bajos, y donde

actualmente se fabrican modelos de Renault con una mayor demanda en el mercado, provocó un importante plan de regulación de empleo y que incluso, en algunos momentos, el número de turnos en montaje se viese reducido a uno.

En este sentido, las factorías implantadas en Castilla y León tampoco tienen demasiado poder de decisión, ya que ninguna de las empresas de automóviles aquí implantadas es de capital autóctono y por lo tanto las decisiones estructurales de largo plazo vienen tomadas desde la sede principal, que habitualmente está incluso fuera de España.

Efectivamente, la mayoría de las empresas de la industria auxiliar se concentra entre Burgos y Valladolid, donde se encuentran el 60% de las mismas. Únicamente Nissan, en Ávila, se encontraría con una sensación de aislamiento.

Del análisis estadístico realizado se concluye que el 93% de las empresas considera importante (un 17% lo considera incluso imprescindible), su ubicación (ver figura 4.1.).

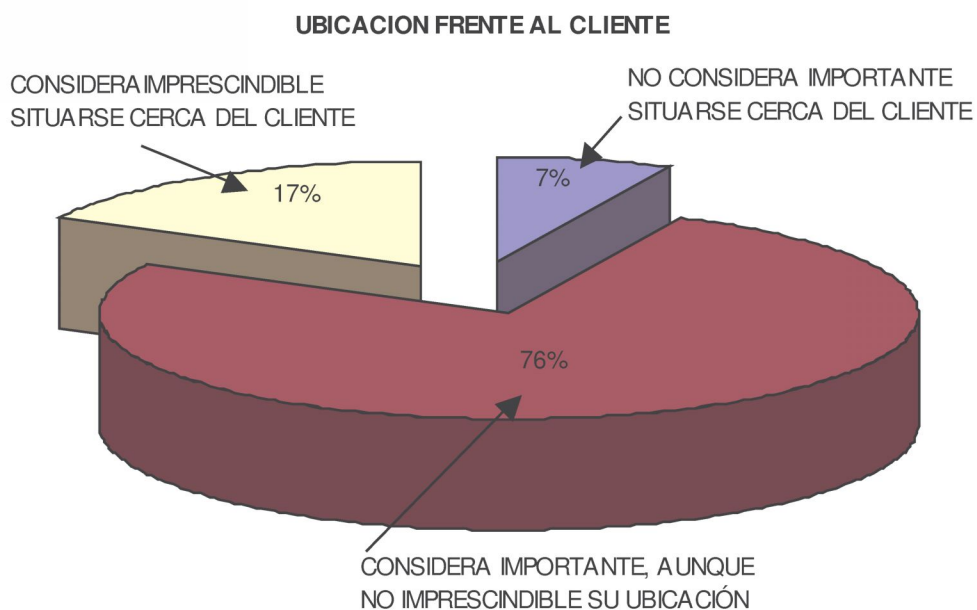


Figura 4.1. Importancia sobre la ubicación de la empresa con respecto al cliente.

Es más, de ese 7% de empresas que no considera importante ubicarse cerca del cliente, prácticamente la totalidad de las mismas obtienen la mayor parte de su facturación con las ventas realizadas a otros clientes nacionales, y sobre todo

internacionales, por lo que no dependen de las grandes empresas del sector ubicadas en la Comunidad para mantener su nivel de producción.

Ya mencionado, en la situación opuesta, nos encontramos que del 17% de las empresas que consideran imprescindible situarse cerca del cliente, el 60% tiene a Renault, Iveco y/o Nissan como sus principales clientes, dependiendo más del 50% de su facturación de los contratos firmados con una o más de estas constructoras.

En cuanto a esa mayoría de empresas (el 76%) que considera importante, aunque no imprescindible ubicarse próximo a sus clientes, únicamente el 13,6% trabaja exclusivamente con constructoras de automóviles de la región, ya el que resto actualmente tiene (o al menos tiene pensado hacerlo), diversificada su facturación, con otras compañías automovilísticas con plantas de montaje en otras regiones del territorio nacional o incluso también mediante la exportación.

Dentro de este último y más significativo grupo de empresas, el porcentaje de su facturación vinculado directamente a contratos con las empresas de fabricación de automóviles de Castilla y León se distribuye según la figura 4.2.

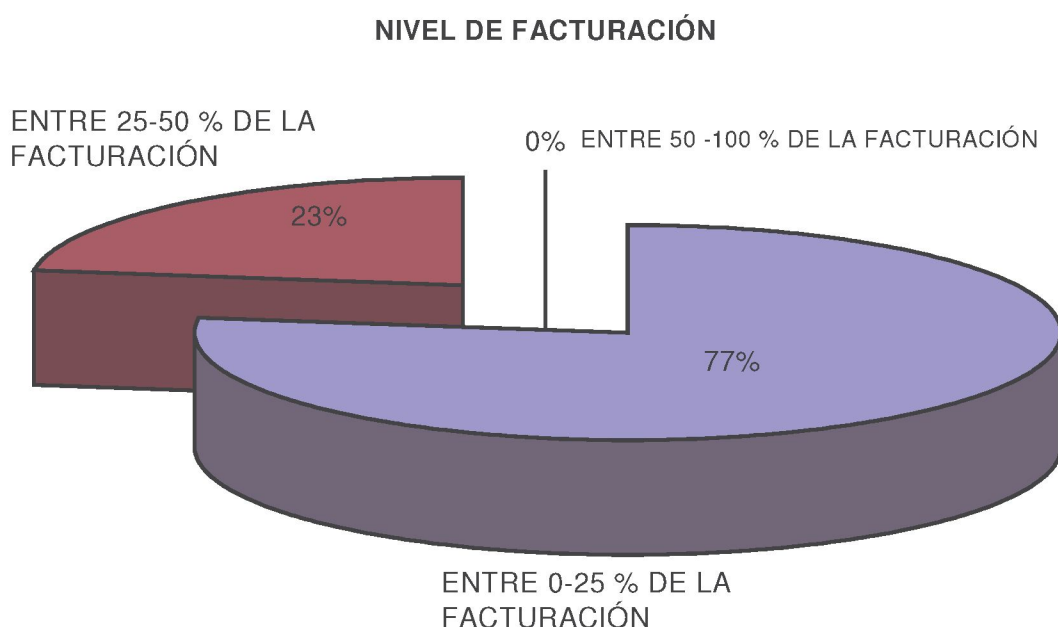


Figura 4.2. Nivel de facturación proveniente de las ensambladoras de Castilla y León para el 76 % de las empresas de la región que consideran importante, aunque no imprescindible ubicarse cerca del cliente.



Según los propios consultados, esta necesidad de proximidad que manifiestan considerar conveniente, se fundamenta, sin embargo, únicamente en poder mantener una estrecha relación comercial con el cliente, y evitar de ese modo que dichas relaciones pierdan valor competitivo; de hecho, de ese 76% de empresas encuestadas que consideran importante una ubicación próxima al cliente, en la mayoría de los casos, gran parte de sus ventas no van dirigidas a Renault, Nissan o Iveco, tal y como se visualiza en la gráfica anterior.

Es decir, el panorama actual nos muestra que las empresas del sector cada vez tienen una cartera de clientes más diversificada, no sólo ya a nivel nacional sino también internacional, hecho este último que se refleja en que la facturación proveniente de exportaciones muestra una clara tendencia alcista en los últimos años.

Así, si las empresas del sector vieran verdaderamente restringidas sus ventas al ámbito regional, la solución al problema del mantenimiento actual del sector sería la dinamización de la actividad dentro del sector constructor automovilístico. Pero bajo el paradigma actual, dicho impulso, por lo tanto, no garantiza un mantenimiento o incremento de la actividad de los proveedores, ya que si el fabricante no está contento con el trabajo realizado por una determinada empresa auxiliar, su proximidad no será garantía de continuidad, viéndose sustituida por otra, ya que de igual modo que las empresas del sector de la región están viendo como se amplía su área de negocio, también se encuentran cada vez más con la competencia aquí de otras empresas procedentes de otras zonas.

#### **4.2.2 Otros factores de anclaje territorial**

Mediante las encuestas elaboradas se ha pretendido detectar otra serie de aspectos relevantes, que puedan influir en la ubicación productiva, y que “a priori” puedan ser más complicados de determinar que los mostrados anteriormente. Entre dichos factores se ha considerado:

- Carencia de proveedores adecuados.

- Inexistencia de mano de obra adecuada.
- Carencia de infraestructura tecnológica.
- Deficiente infraestructura de transporte.
- Y otros, a considerar por los entrevistados.

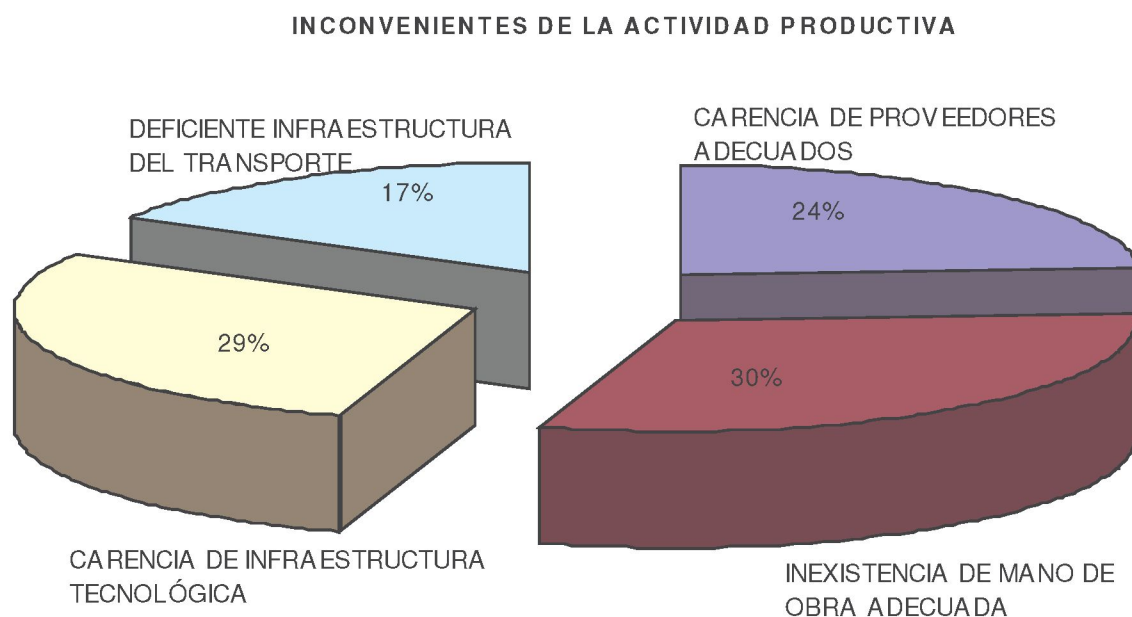


Figura 4.3. Inconvenientes de la actividad productiva en Castilla y León

De los resultados obtenidos (figura 4.3.) se podría deducir que nos encontramos ante una serie de inconvenientes propios de un área de media industrialización, siendo la principal desventaja, muy seguida de cerca por la carencia en infraestructura tecnológica, la inexistencia de mano de obra adecuada.

La gran heterogeneidad de las respuestas obtenidas para esta cuestión indica que cada empresa representa una actividad empresarial única y diferente a todas las demás, de manera que las ventajas o inconvenientes que perciban en el contexto en que operan son, por tanto, singulares y distintas a la percepción que tengan las demás empresas.

En 2004, un estudio realizado por CES planteaba la misma cuestión. Desde entonces, los datos no han variado en gran medida, puesto que nos encontramos con un panorama similar al de hace tres años, en el que el mayor problema también radicaba en la inexistencia de mano de obra adecuada. El resultado de aquel estudio ordenaba los factores tal como sigue a continuación:

1. Inexistencia de suficiente mano de obra cualificada
2. Carencia de infraestructura tecnológica
3. Carencia de proveedores adecuados
4. Mala situación geográfica, en general

En este estudio hemos pretendido profundizar en el último punto, concretamente centrándonos en lo que se refiere a la infraestructura de comunicaciones, ya que ante la cada vez mayor orientación a las ventas fuera de la región, incluso muchas de ellas destinadas a la exportación, los aspectos relacionados con el transporte de la mercancía cobran una mayor importancia.

La comparativa entre éste y el estudio mencionado de hace tres años, parece indicar que las estrategias llevadas a cabo en este periodo no han tenido el impacto que se esperaba, en tanto que los inconvenientes a la actividad productiva, primero siguen siendo los mismos y, segundo, mantienen su importancia relativa.

Por ello, desde este estudio se proponen los siguientes aspectos a tener en cuenta:

- **IMPULSAR LA CUALIFICACIÓN Y EL DESARROLLO PROFESIONAL.**

Es necesario aumentar el nivel de practicidad, tanto a la Formación Profesional, como a las carreras técnicas, adaptando los contenidos a las necesidades específicas del sector, mediante el fomento de prácticas en empresas del sector, lo que ayude a una mayor cercanía y comunicación entre el mundo académico y el laboral.

Además, es posible que dicha cualificación profesional, más orientada al mundo empresarial, garantice una mayor estabilidad en el empleo, ya que las empresas detectarán el apoyo que el sistema formativo proporciona a la demanda de

profesionales suficientemente preparados, sin coste, bien para la incorporación de personal laboral añadido a la empresa, o bien para el reciclaje del ya existente en las compañías.

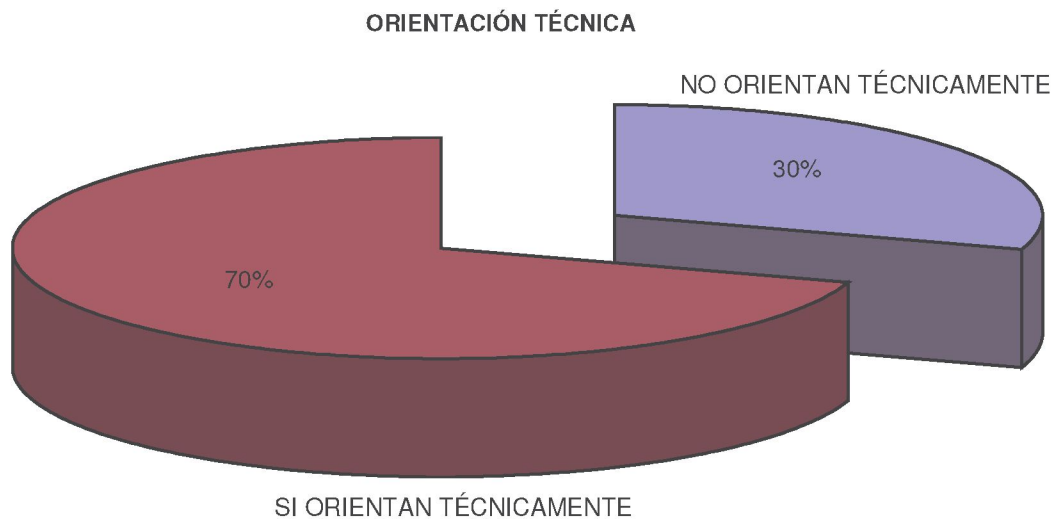


Figura 4.4. Orientación técnica de las empresas auxiliares del sector de la automoción sobre sus clientes.

El 70% de las empresas encuestadas orientan técnicamente a sus clientes (ver figura 4.4.). Sin embargo, en algunos de los casos, han mostrado cierta preocupación al hecho de que la escasez de técnicos cualificados está ocasionando no sólo problemas de plazos, sino también problemas de deficiencias técnicas, provocando así una tendencia a que sean los propios clientes los que establezcan las condiciones técnicas que consideran oportunas.

#### ▪ IMPULSO DE CENTROS DE I+D Y LOS CENTROS O PARQUES TECNOLÓGICOS EXISTENTES

El avance tecnológico, con el objetivo de alcanzar una mejora en los procesos de fabricación e investigación en el desarrollo de nuevas tecnologías y productos, debe

llevarse a cabo por las empresas y a su vez es conveniente que se vea fomentado por la administración pública, ya que se crearía en la Comunidad un entorno industrial mucho más competitivo que proporcionaría un mayor valor añadido.

Este impulso, además, podría a su vez fomentar la llegada de nuevas multinacionales que invirtiesen también en investigación y desarrollo en Castilla y León.

Mediante una encuesta desarrollada por SERNAUTO y subvencionada a través del PROFIT, las empresas indicaron las líneas tecnológicas de mayor necesidad e interés:

---

## TECNOLOGÍAS DE PROCESO

---

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| Tecnologías de la información | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Herramientas avanzadas de diseño y simulación</li><li>▪ Herramientas de ingeniería concurrente</li><li>▪ Prototipado rápido y virtual</li><li>▪ Herramientas de gestión documental y gestión del conocimiento</li><li>▪ Intercambio de información de productos</li></ul> |
| Tecnologías de fabricación    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Adhesivos</li><li>▪ Soldadura mediante láser, haz de electrones o plasma</li><li>▪ Corte y mecanizado no convencionales</li><li>▪ Mejora en procesos de conformado, fusión, inyección, etc.</li><li>▪ Hidroconformado</li></ul>   |

---

## TECNOLOGÍAS DE PRODUCTO

---

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Tecnologías de producto | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chasis: - Seguridad activa y pasiva</li></ul> |
|-------------------------|---|

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de peso</li> <li>▪ Motor: Reducción de emisiones</li> <li>▪ Electrónica: - Sensores inteligentes</li> <li>- Microsistemas</li> <li>- Alimentación a 42 V</li> <li>- Drive by wire</li> </ul>
Tecnología de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sustitución de metal por plástico</li> <li>▪ Nuevos polímeros</li> <li>▪ Desarrollo de aleaciones ligeras y de alta resistencia</li> </ul>
<b>OTROS</b>	
Información	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ayudas: planes, programas tecnológicos</li> <li>▪ Actividades de CCTT y resultados de proyectos</li> <li>▪ Nuevas tendencias. Avances</li> <li>▪ Legislación</li> </ul>
Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herramientas de diseño y simulación</li> <li>▪ Diseño de matricería</li> <li>▪ Sistemas de calidad</li> <li>▪ Medio ambiente</li> </ul>

Tabla 4.1. Líneas tecnológicas de mayor necesidad e interés por las empresas del sector de la automoción. Fuente: SERNAUTO

La mayor parte de las actividades de investigación se orientan a chasis/carrocería y sistemas, e incluyen mejoras de procesos, nuevos materiales, nuevos procesos de producción y ensayo, etc. No obstante, llama la atención la deficiencia en proyectos en

electrónica del automóvil, teniendo sobre todo en cuenta, el elevado potencial de crecimiento que tiene esta área dentro del sector de la automoción, donde la mayor parte de los últimos avances alcanzados en los vehículos tienen como base a la electrónica.

▪ **PROMOVER EL DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA**

Con el fin de subsanar la lejanía y deficiente comunicación que sienten las empresas del sector de la automoción, se deberían promover nuevos planes de infraestructuras de comunicación mediante la construcción de autovías, vías ferroviarias que puedan ser utilizadas también por trenes de mercancías, etc. Y, sin duda, mantener correctamente los actuales.

Tanto desde los ensambladores, como desde la industria auxiliar, se intuye la necesidad de fomentar la creación de un parque empresarial del sector de la automoción en Castilla y León, con el que se mejore la carencia percibida respecto a proveedores adecuados, así como las relaciones comerciales entre proveedores del sector y entre proveedores y los propios constructores, (ver figuras 4.5. y 4.6.)

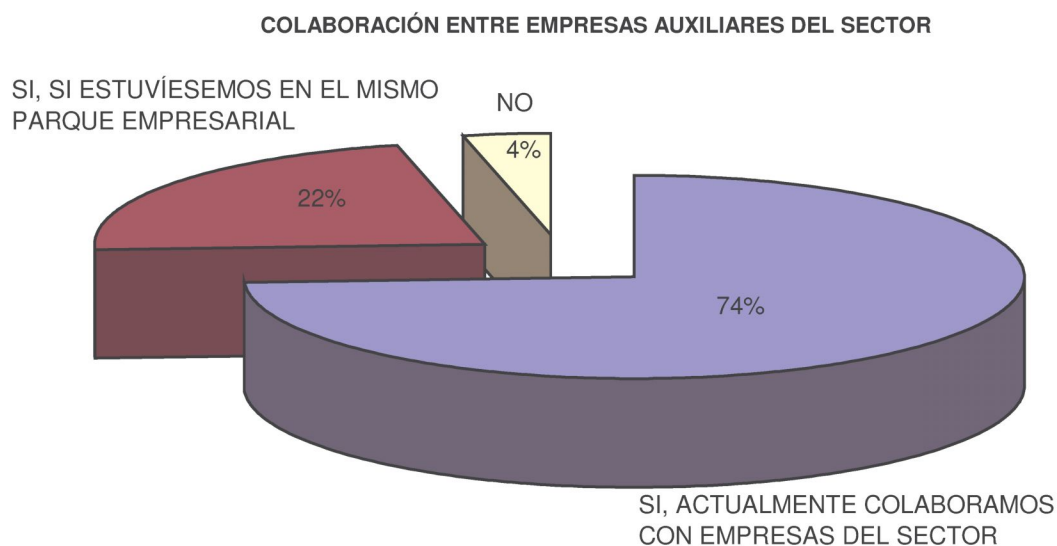


Figura 4.5. Colaboración entre empresas auxiliares del sector de automoción en Castilla y León.

Esto permitiría impulsar los contactos entre las empresas del sector. Y es que, únicamente el 4% de las empresas consultadas no considera positiva la colaboración con otras empresas del sector.

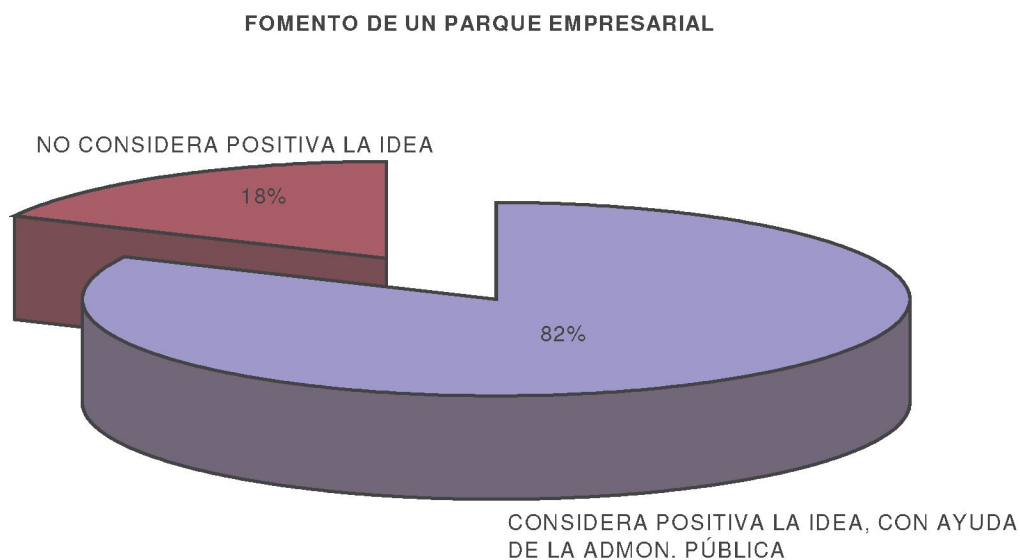


Figura 4.6. Apoyo a la creación de un parque empresarial

De la figura 4.6 se deduce que del total de las empresas encuestadas, más del 80% considera positiva la idea de fomentar la creación de un parque de empresarial del sector de la automoción, siempre y cuando, exista un apoyo por parte de la administración pública. Este hecho concuerda con la idea mantenida hace ya varios años, tanto por Renault como por Iveco, referente a la creación de dicho parque empresarial.

Ese 18% de empresas que no lo considera necesario son compañías cuyas sedes se sitúan fuera de las provincias castellano leonesas más industrializadas, y más concretamente, de Valladolid, donde operan las ensambladoras que más han apoyado la creación de este parque, por lo que en mayor medida, sus respuestas se pueden encontrar influenciadas por el temor del traslado territorial hacia una mayor concentración de la actividad en torno a la capital de la región.



### 4.2.3 Consecuencias de estos factores en la producción

Los diversos factores analizados anteriormente son suficientes para justificar la tendencia bajista en los pedidos del sector de la automoción, evolución que se ve confirmada por más del 50% de las empresas encuestadas, tal y como se observa a partir de la figura 4.7.

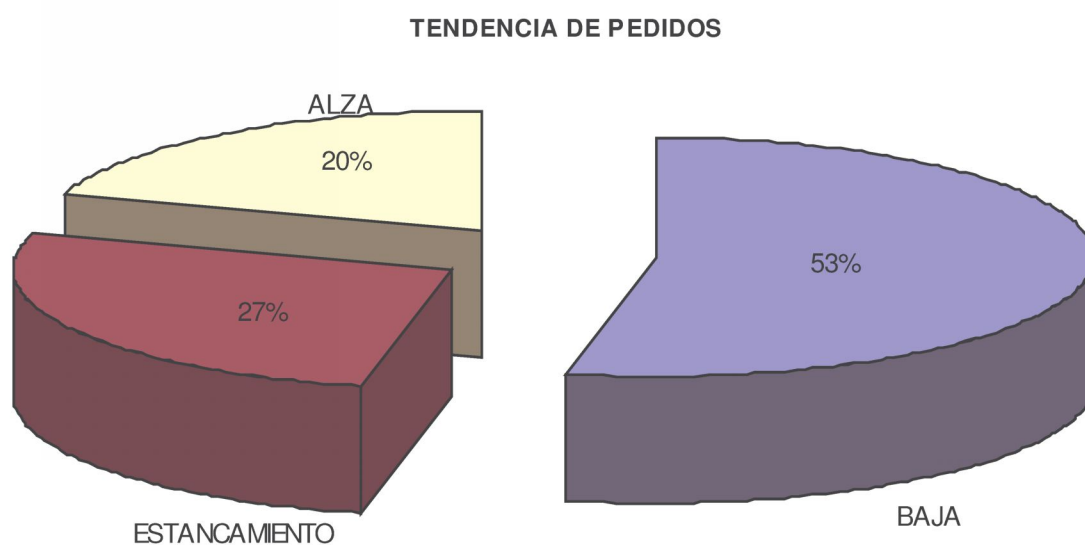


Figura 4.7. Tendencia sobre la evolución de los pedidos, percibida por las empresas auxiliares del sector de la automoción en Castilla y León.

Un análisis más intenso sobre aquellas empresas que divisan una tendencia tanto alcista como bajista de sus pedidos, tal y como se observa en las figuras 4.8 y 4.9 que siguen, indica:

- La cartera de clientes regionales, en las empresas que ven disminuir anualmente sus pedidos, asciende al 39 %, frente al 18 % de las empresas con una tendencia alcista en sus pedidos, y por tanto en su nivel de producción.

- Las empresas con tendencia alcista en sus pedidos, prácticamente duplican en cartera de clientes internacionales, a aquellas con tendencia bajista (46% vs 26%).
- El número de clientes del resto de Comunidades Autónomas es prácticamente similar en ambos casos.

**CLIENTES DE LAS EMPRESAS AUXILIARES CON TENDENCIA ALCISTA EN SUS PEDIDOS**

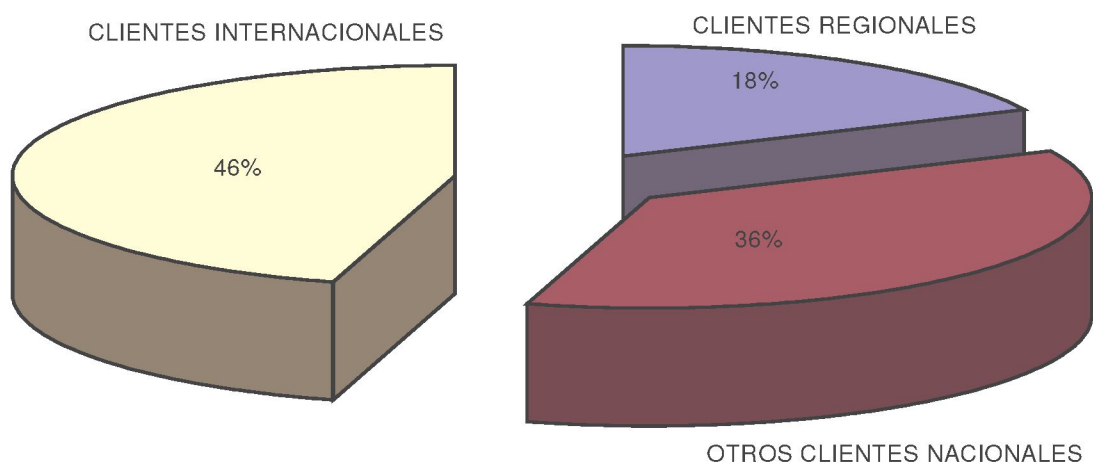


Figura 4.8. Tipos de clientes sobre aquellas empresas con tendencia alcista en sus pedidos

### CLIENTES DE LAS EMPRESAS CON TENDENCIA BAJISTA EN SUS PEDIDOS

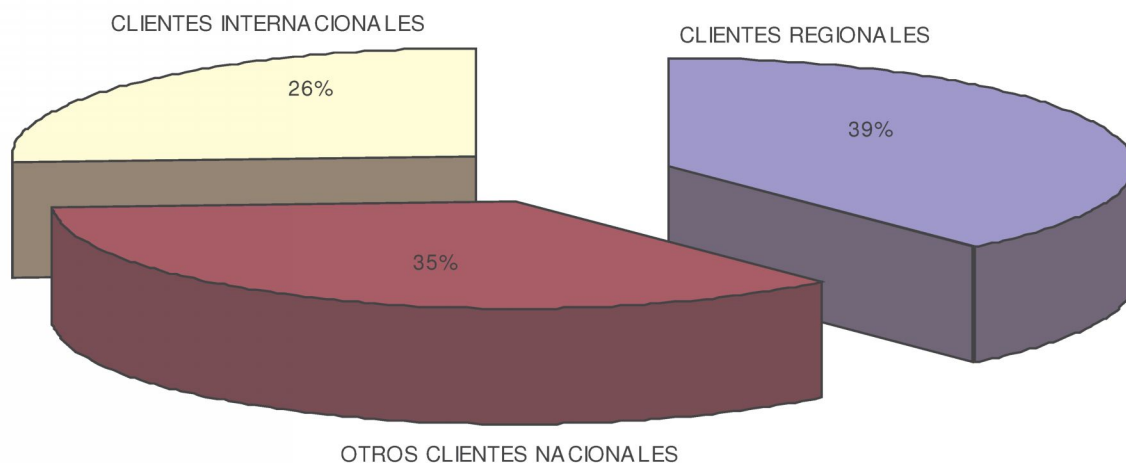


Figura 4.9. Tipos de clientes sobre aquellas empresas con tendencia bajista en sus pedidos

Esto parece indicar una reorientación de las ventas desde los clientes regionales hacia clientes de fuera de la Comunidad e internacionales en las empresas auxiliares del sector de la automoción. Es más, aquellas empresas más flexibles y que han acometido con mayor premura dicha diversificación de su negocio son precisamente las que están consiguiendo mantener e incluso aumentar su volumen de facturación. Esto indica, que una de las soluciones para las empresas del sector pasa por mejorar su competitividad, hecho que les permitirá no sólo mantener sus contratos con las grandes empresas constructoras de la región, sino también ampliar su abanico de clientes fuera de la misma, como de hecho ya están haciendo bastantes de las empresas de nuestra muestra.





## **ANEXOS**

ANEXO I. FUENTES DOCUMENTALES .....	112
ANEXO II. ÍNDICE DE TABLAS .....	115
ANEXO III. ÍNDICE DE FIGURAS .....	118



## ANEXO I. FUENTES DOCUMENTALES

### ESTADÍSTICAS

- Agencia Tributaria. Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales.
- ANFAC (Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones).
- CCFA, Comité des Constructeurs Français d'Automobile (Asociación de constructores de automóviles franceses).
- Dirección General de Estadística (Junta de Castilla y León).
- Eurostat (Oficina Estadística Europa). FIEV Federación des industries des Equipements pour vehicules (Federación de la industria de componentes del automóvil francesa).
- GATT/OMC. (General Agreement on Tariffs and Trade/Organización Mundial Del Comercio).
- INE (Instituto Nacional de Estadística).
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- OICA (Organización Internacional de Fabricantes de Vehículos).
- SERNAUTO (Asociación Nacional de Empresas Fabricantes de Componentes Española).

### INFORMES

- ANFAC. *“Panorama y perspectivas de la industria del automóvil”*, (2005).
- ANFAC. *“Estudio del sector de automoción en España”*, (2005).
- Castell, Valentí. *“Las nuevas tecnologías en la industria auxiliar del automóvil: del e-business a la sincronización de la cadena de suministro”*, MITC, (2005).
- CESCYL. *“El sector de automoción en Castilla y León. Componentes e industria auxiliar”*, (2004).
- CIDEM. *“La gestión de la productividad en el sector de la automoción”*. Barcelona, (2006).

- Díaz Mora, Carmen y Gandoy Juste, Rosario. *“Outsourcing en la industria manufacturera española: nuevas estrategias para el nuevo siglo”*, MITC, (2005).
- FITSA. *“Presente y futuro de la Industria Española del Automóvil”*, (2003).
- FITSA. *“La competitividad del sector del automóvil en España”*, (2002).
- FOREMCYL. *“Estudio Descriptivo y Prospectivo del Sector de la Automoción y la Fabricación de componentes en castilla y león”*, (2004).
- González Benito, Javier. *“Prácticas productivas y de aprovisionamiento en la industria de automoción. La importancia de la posición en la cadena de valor”*, MITC, (2005).
- IEA. *“Nuevas tendencias del sector del automóvil”*, (2003).
- Margalef Llebaría, Joaquín. *“El proceso de internacionalización del sector auxiliar de automoción en España. Estudios de dos casos MAISA y FILOSA”*, Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona, (2004).
- Martínez Sánchez, Ángel y Pérez Pérez, Manuela. *“Evolución de la relación fabricante-proveedor del automóvil: modelos teóricos y evidencia empírica”*, MITC, (2005).
- Martínez Sánchez, Ángel y Pérez Pérez, Manuela. *“El efecto moderador de la cooperación interempresarial en la adopción y uso del EDI en la cadena de suministro de automoción”*, MITC, (2005).
- Maurer, Andreas e Martén, Iván. *“Reinventando la relación entre fabricantes y proveedores de automoción más allá de la reducción de costes”*, MITC, (2005).
- Mercer Management Consulting y HypoVereinsbank. *“Cambios en los automóviles y sus consecuencias para los fabricantes, proveedores de componentes y fabricantes de equipamiento. Automobile Technology 2010”*, (2002).
- Montoro Sánchez, María Ángeles. *“Algunas razones para la cooperación en el sector de automoción”*, MITC, (2005).
- Moral, María José. *“Características y localización en el sector español de componentes del automóvil”*, MITC, (2005).



- OIT (Organización Internacional del Trabajo. “*Tendencias de la industria automotriz que afectan a los proveedores de componentes*”, (2005).
- Ortiz-Villajos, José María. “*Evolución histórica de la industria de equipos y componentes de automoción*”. Universidad Complutense de Madrid.
- Peligros, Carmen y Bilbao, Javier. “*El proceso de externalización productiva en la industria española del automóvil*”, MITC, (2005).
- Pricewaterhouse. “*Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España: Supplier Survival*”, (2003).
- Pricewaterhousecoopers bajo la supervisión de SERNAUTO, “*Diagnóstico del sector de equipos y componentes para automoción*”, (2005).
- Ruiz-Beato Bravo, Jesús. “*Presente y futuro de la industria de automoción. los retos de la nueva situación*”, MITC, (2005).



## ANEXO II. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Distribución de la muestra de empresas en función del CNAE .....	13
Tabla 2.2. Producción 2005. Fuente: OICA. ....	18
Tabla 2.3. Evolución prevista del empleo en los sectores del ensamblaje y el suministro de componentes (en miles de puestos de trabajo) para 2015. ....	18
Tabla 2.4. Evolución prevista del empleo en el sector de la fabricación de componentes (en miles de puestos de trabajo) .....	19
Tabla 2.5 Nuevas matriculaciones de vehículos en el mercado europeo (EU* + EFTA). Fuente: ACEA .....	22
Tabla 2.6. Evolución de número de empresas del código CNAE 341, 342 y 343 en los últimos años. Fuente: INE. Encuesta Industrial de Empresas .....	23
Tabla 2.7. Déficit de la industria española del sector de la automoción. ....	29
Tabla 2.8. Exportaciones del sector de la automoción.....	30
Tabla 2.9 Importación de automóviles .....	32
Tabla 2.10. Inversión del sector de la automoción .....	37
Tabla 2.11. Factores que perjudican la innovación en el sector de la automoción ....	38
Tabla 2.12. Empresas de Castilla y León relacionadas con el sector de la automoción .....	43
Tabla 2.13. Evolución del número de empresas en Castilla y León. Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE) .....	44
Tabla 2.14. Evolución del número de locales de empresas en Castilla y León. Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE). ....	45
Tabla 2.15. Condición jurídica de las empresas de Castilla y León .....	46

---

Tabla 2.16. Principales variables económicas en Castilla y León (Miles de euros) Fuente: “Encuesta Industrial de Empresas” (EIAE). . . . .	48
Tabla 2.17. Principales variables económicas en el resto de comunidades (Miles de euros) Fuente: “Encuesta Industrial de Empresas” (EIAE). . . . .	49
Tabla 2.18. Contabilidad anual de Castilla y León. Fuente: Dirección General de Estadística. . . . .	49
Tabla 2.19. Valor de las Ventas de los Productos Industriales pertenecientes al sector Material de Transporte en Castilla y León (miles de euros) Fuente: INE. Encuesta Industrial de Productos. . . . .	50
Tabla 2.20. Principales resultados de la encuesta de opiniones empresariales Fuente: D. G. de Estadística de la Junta de Castilla y León. . . . .	51
Tabla 2.21. Número de empresas por estrato de asalariados en Castilla y León. Fuente: Instituto Nacional de Estadística . . . . .	51
Tabla 2.22. Número de empresas por estrato de asalariados por provincias en Castilla y León. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. . . . .	52
Tabla 2.23. Asalariados y horas trabajadas. Fuente: Instituto Nacional de Estadística . . . . .	52
Tabla 2.24. Personas ocupadas en la industria por agrupaciones de actividad. Fuente: Instituto Nacional de Estadística . . . . .	53
Tabla 2.25 Principales indicadores de I+D en empresas manufactureras de media-alta tecnología. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España . . . . .	56
Tabla 2.26 Gastos internos totales y personal en I+D. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España . . . . .	57
Tabla 2.27 Porcentaje de gastos respecto al PIB a precios de mercado.. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España . . . . .	57

Tabla 2.28 Gastos totales en actividades innovadoras. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España .....	58
Tabla 2.29 Indicadores de Alta Tecnología del Sector 34. Fuente: INE. Contabilidad Regional de España .....	58
Tabla 3.1. Adaptación al proceso de aprovisionamiento electrónico. Fuente: INE.....	74
Tabla 4.1. Líneas tecnológicas de mayor necesidad e interés por las empresas del sector de la automoción .....	104

### ANEXO III. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Distribución piramidal del sector de la automoción. Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO .....	9
Figura 2.2. Cadena de valor del recambio del automóvil Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO .....	10
Figura 2.3. Actividades productivas. Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO .....	11
Figura 2.4. Especialización de la Industria de Componentes por Grupos de Productos según número de empresas en España Fuente: Observatorio Industrial de la Empresa Auxiliar y de Componentes para Automoción. SERNAUTO .....	15
Figura 2.5. Evolución de la producción. Fuente: “Tendencias de la industria automotriz que afectan a los proveedores de componentes”. Organización Internacional del Trabajo 2005.. .....	17
Figura 2.6. Evolución porcentual del empleo en los sectores del ensamblaje y el suministro de componentes .....	18
Figura 2.7. Variación porcentual del empleo en el sector de la fabricación de componentes.....	19
Figura 2.8. Mercados mundiales del sector de componentes en 2003 y previsiones para 2010. Fuente: OESA. Roland Berger Strategy Consultants .....	19
Figura 2.9. Producción de vehículos .....	20
Figura 2.10. Ratios de utilización. Fuente: OESA. Roland Berger Strategy Consultants .....	21

Figura 2.11. Evolución de número de empresas del código CNAE 341, 342 y 343 en los últimos años. Fuente: INE. Encuesta Industrial de Empresas .....	24
Figura 2.12. Déficit de la industria española del sector de la automoción. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. ....	30
Figura 2.13 Exportaciones del sector de la automoción. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. ....	31
Figura 2.14. Importación de automóviles Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. ....	32
Figura 2.15. Exportación e Importación de componentes del automóvil en España Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. ....	33
Figura 2.16. Porcentaje de exportaciones e importaciones. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. ....	33
Figura 2.17. Matriculaciones de vehículos 2002-2007. Fuente: Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo .....	35
Figura 2.18. Fabricación de turismos en España. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.....	35
Figura 2.19. Empresas de Castilla y León relacionadas con el sector de la automoción. Fuente: Instituto Nacional de Estadística .....	44
Figura 2.20. Evolución del número de empresas en Castilla y León. Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE). ....	45
Figura 2.21. Evolución del número de locales de empresas en Castilla y León. Fuente: INE. Directorio central de empresas (DIRCE). ....	46
Figura 2.22. Número de trabajadores en las empresas del sector de la automoción.	47
Figura 2.23. Facturación de las empresas del sector de la automoción.....	47

Figura 2.24. Fabricación de vehículos .....	54
Figura 2.25. Exportaciones e importaciones del sector de componentes de automóvil en Castilla y León. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.....	54
Figura 2.26. Saldo del sector de componentes del automóvil en Castilla y León. Fuente: Datacomomex. ....	55
Figura 2.27. Saldo del sector de componentes del automóvil en Castilla y León. Fuente: Datacomomex. Base de datos del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo .....	55
Figura 3.1. Relaciones fabricante proveedor en el modelo Lean Manufacturing. Fuente: “El proceso de externalización productiva en la industria española del automóvil”. Ministerio de trabajo y Comercio .....	64
Figura 3.2. Evolución del ratio valor añadido / Ingresos .....	67
Figura 3.3. Caída de los precios de los componentes. Fuente: Análisis BCG.....	68
Figura 3.4. Correlación entre la satisfacción de los proveedores y la de los clientes de los OEMs. Fuente: Supplier Satisfaction Index (Bamberg University); The Best Cars 2003 (Auto, Motor & Sport); análisis BCG .....	69
Figura 3.5. Tendencias en la relación fabricante (OEM)-proveedor. Fuente: Supplier Satisfaction Index (Bamberg University); The Best Cars 2003 (Auto, Motor & Sport); análisis BCG .....	70
Figura 3.6. Evolución de empresas nacionales .....	71
Figura 3.7. Evolución de empresas de Castilla y León .....	72
Figura 3.8. Participación de los proveedores en el desarrollo de productos. Fuentes: Informes de la compañía; base de datos de Hoppenstedt; EPA; análisis BCG .....	72

Figura 3.9. Reducción del ciclo de innovación deriva de la puesta en paralelo de I+D con los procesos de compra. Fuentes: Marketing Systems; Schroder Salomon; Smith Barney; Automobilwoche; análisis BCG .....	75
Figura 3.10. Ahorros como consecuencia del e-business. Fuente: Mercer Management Consulting .....	79
Figura 3.11. Priorización de iniciativas diferenciales world class: value Caín. Fuente: Deloitte Reserch Global Benchmarking study 2003 .....	83
Figura 3.12. Adopción, cooperación externa y uso del EDI en la industria auxiliar de automoción. Fuente: Estudio “El efecto moderador de la cooperación interempresarial en la adopción y uso del EDI”. Mtyc. ....	84
Figura 3.12. Tres concepciones de la producción ajustada. Fuente: Adaptado de Slack, et al. (1995) .....	85
Figura 3.13. Cadena de valor en el escenario tradicional del sector de la automoción. Fuente: “Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse .....	88
Figura 3.14. Cadena de valor en el escenario futuro del sector de la automoción. Fuente: “Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse .....	89
Figura 3.15. Evolución del número de proveedores en el mundo. Tier 1 y 2. Fuente: “Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse .....	89
Figura 3.16. Posible evolución del sector de la automoción. Fuente: “Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse.....	91

---

Figura 3.17. Configuración final del sector de la automoción. Fuente: “Los agentes del Sector de Automoción en el siglo XXI. Las implicaciones para la supervivencia de fabricantes de equipos y componentes en España. Pricewaterhouse .....	92
Figura 4.1. Importancia sobre la ubicación de la empresa con respecto al cliente .....	97
Figura 4.2. Nivel de facturación proveniente de las ensambladoras de Castilla y León para el 76 % de las empresas de la región que consideran importante, aunque no imprescindible ubicarse cerca del cliente .....	98
Figura 4.3. Inconvenientes de la actividad productiva en Castilla y León .....	100
Figura 4.4. Orientación técnica de las empresas auxiliares del sector de la automoción sobre sus clientes .....	102
Figura 4.5. Colaboración entre empresas auxiliares del sector de automoción en Castilla y León .....	105
Figura 4.6. Apoyo a la creación de un parque empresarial .....	106
Figura 4.7. Tendencia sobre la evolución de los pedidos, percibida por las empresas auxiliares del sector de la automoción en Castilla y León .....	107
Figura 4.8. Tipos de clientes sobre aquellas empresas con tendencia alcista en sus pedidos .....	108
Figura 4.9. Tipos de clientes sobre aquellas empresas con tendencia bajista en sus pedidos .....	109



