

Sector Industrial: Cadena de Valor del Sector Automóvil

PROGRAMA EJECUTIVO EN VEHÍCULO ELÉCTRICO

Año de realización: 2011-2012

PROFESOR/A
Aránzazu García Hermo

Índice

1. Introducción al sector de equipos y componentes de automoción.
2. Principales características del sector de equipos y componentes de automoción español.
3. Principales datos económicos sector de equipos y componentes de automoción español.
4. Situación actual del sector de equipos y componentes de automoción.
5. Los vehículos del futuro y sus sistemas de producción.
6. Retos del sector de equipos y componentes de automoción.

1

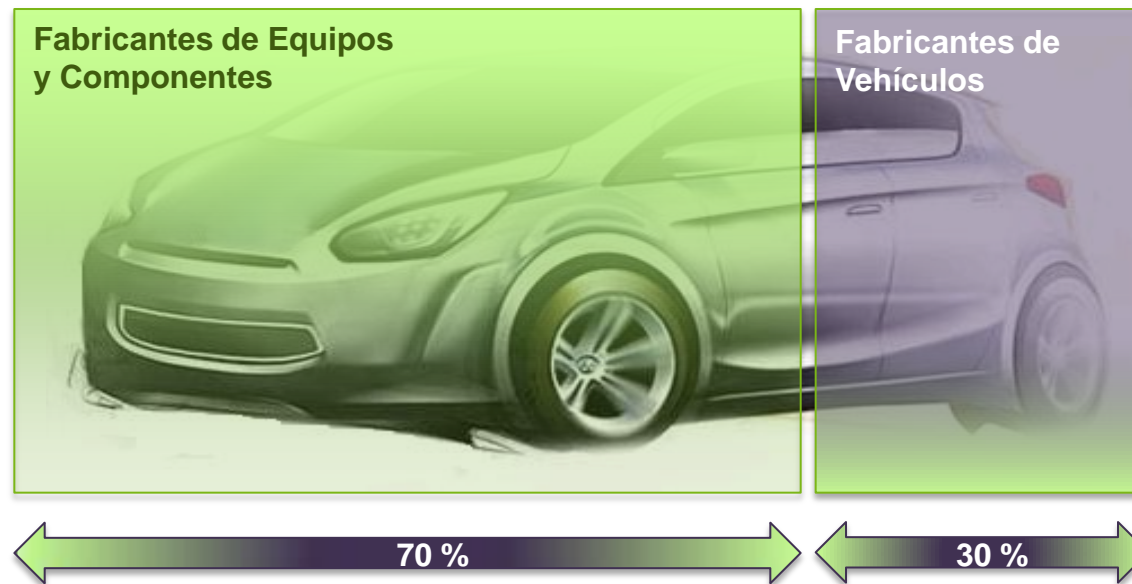
Introducción al sector de equipos y componentes de automoción

El Sector de Componentes como pilar estratégico de la industria de automoción

- España cuenta con una industria de fabricación de equipos y componentes para automoción que ocupa, en términos de facturación, el **sexto puesto a nivel mundial** y el **tercero a nivel europeo**, destacándose adicionalmente, la existencia de importantes clusters y centros tecnológicos, así como de universidades con grupos de investigación con amplias capacidades tecnológicas.
- En conjunto, se considera que entre el **65%** y **75%** del valor de un vehículo proviene de las empresas fabricantes de equipos y componentes de automoción, de ahí la enorme importancia que los suministradores tienen para el sector de automoción.
- En general, los fabricantes de vehículos realizan las actividades de **diseño, fabricación de motores, fabricación y montaje de grandes piezas de chapa y de algunos subconjuntos, pintura de la carrocería, y ensamblaje de los equipos y componentes.**

El Sector de Componentes como pilar estratégico de la industria de automoción

- Así, aproximadamente el 30% se encuentra bajo la responsabilidad directa del constructor.
- El 50% del gasto de I+D+i lo realizan los fabricantes de componentes.



Fuente: PWC 2003

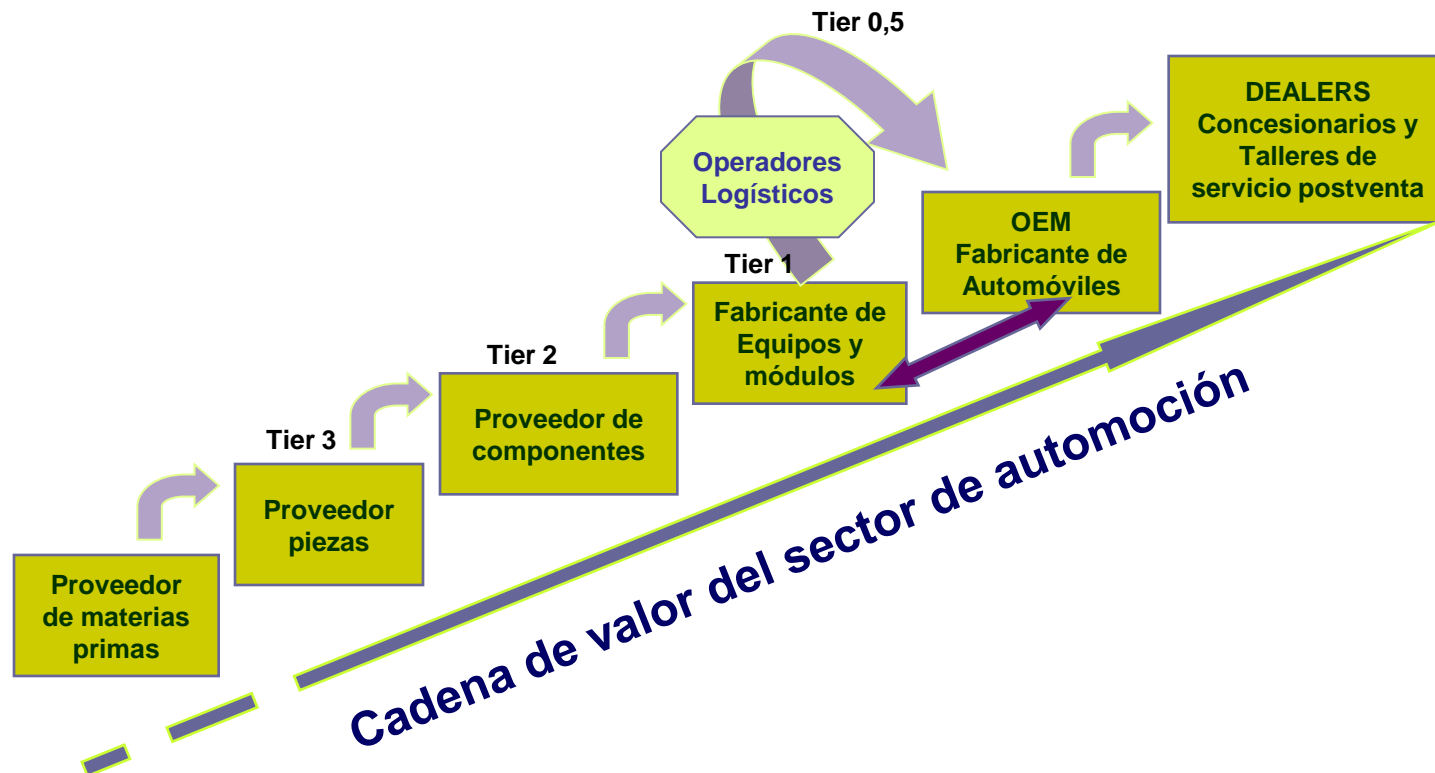
Agentes del sector de equipos y componentes para automoción

- Los agentes que constituyen el sector de equipos y componentes se clasifican de acuerdo al mercado al que destinan sus productos en:
 - **Fabricantes de primer nivel (TIER-1):** Fabricantes de sistemas, subsistemas y componentes que, por lo general, están completamente terminados. Disponen de alta tecnología y suministran directamente al fabricante de vehículos.
 - **Fabricantes de segundo nivel (TIER-2):** Fabricantes de sistemas, subsistemas y componentes con alta tecnología para su montaje en sistemas o subsistemas con suministro directo al fabricante de componentes o fabricante del vehículo.
 - **Fabricantes de tercer nivel (TIER-3):** Fabricantes de productos semielaborados o materias primas con suministro a fabricantes de componentes.

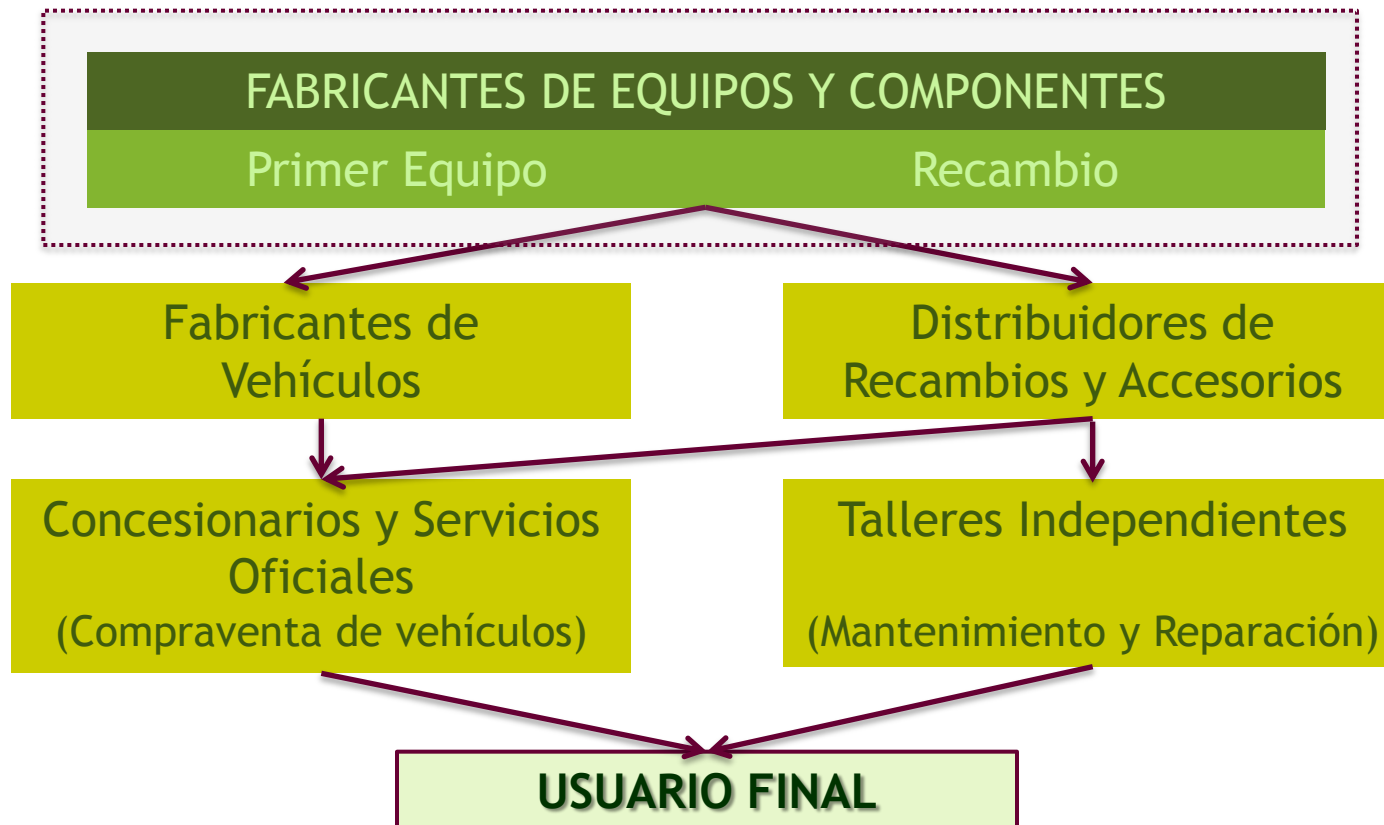
Agentes del sector de equipos y componentes para automoción

- **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 parte del 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.

Agentes del sector de equipos y componentes para automoción

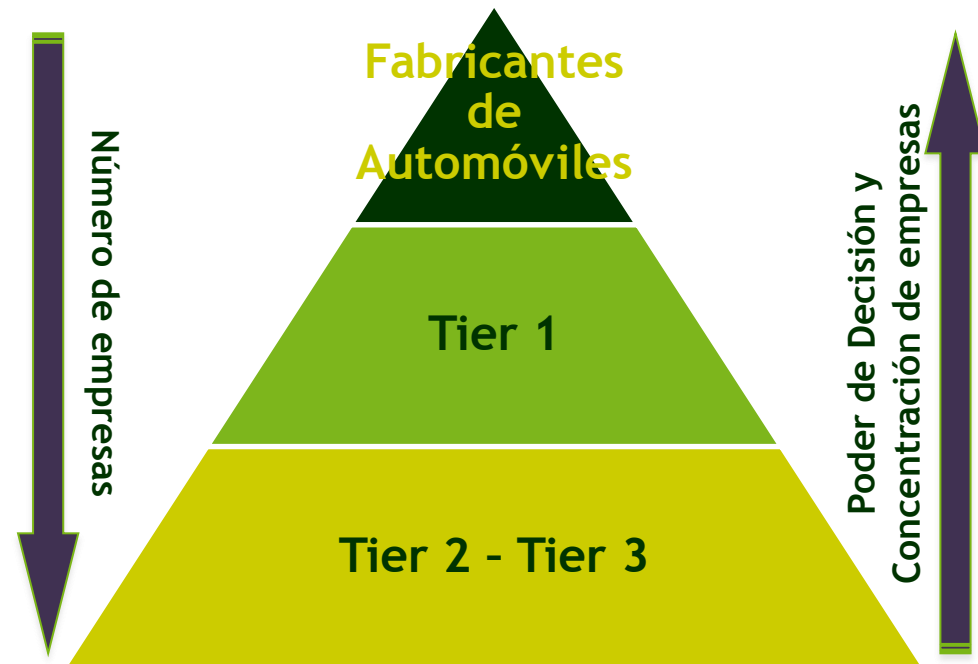


Agentes del sector de equipos y componentes para automoción

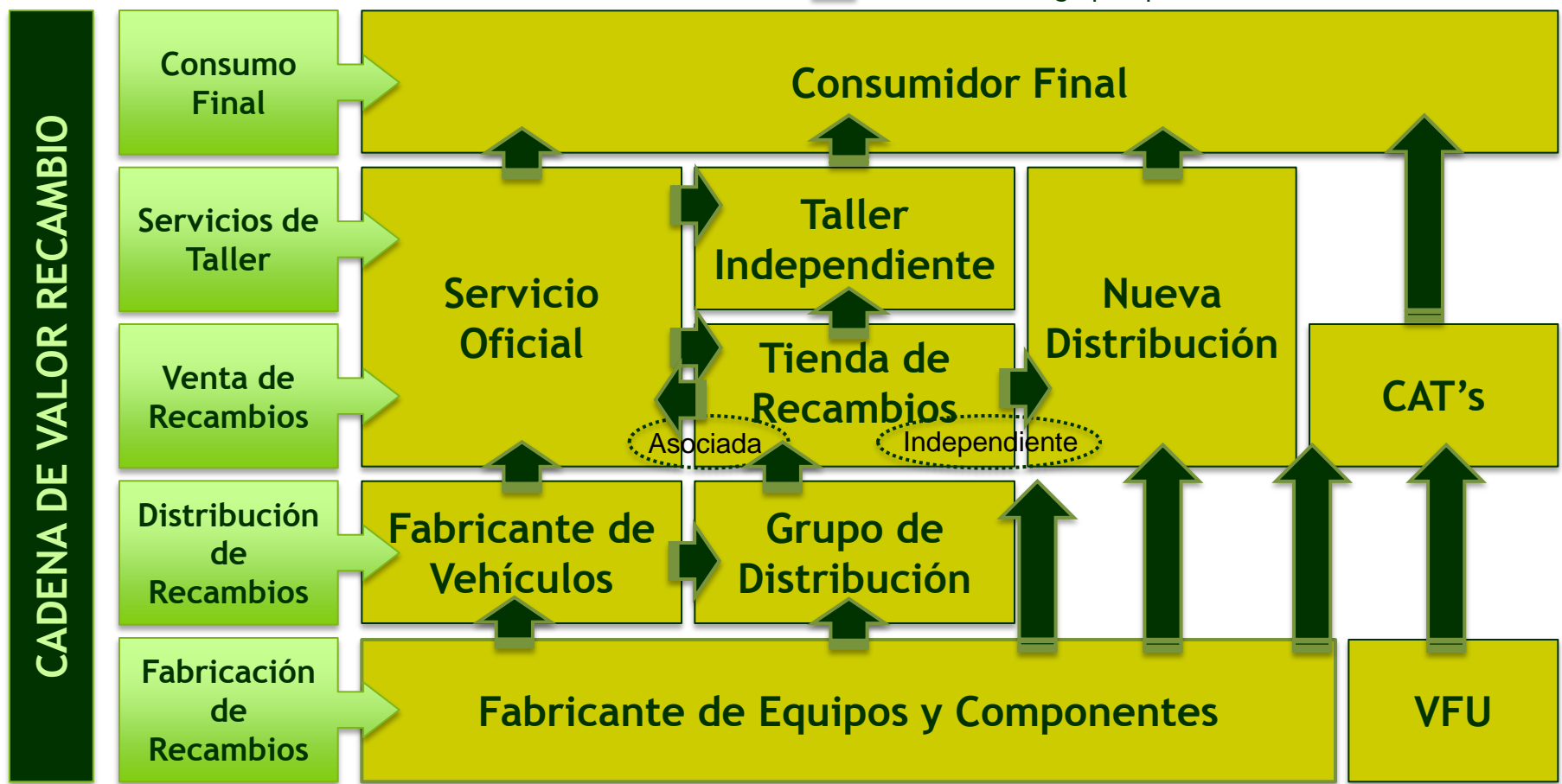
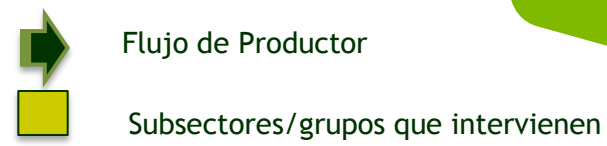


Mercado del primer equipo

- Este mercado de primer equipo se caracteriza por ser cíclico y estar condicionado por la evolución de dicha industria y el crecimiento del mercado de vehículos.
- Destaca su estructura piramidal, en cuyo vértice se sitúan los fabricantes de vehículos.
- Esta estructura es sintomática del poder de decisión que éstos tienen sobre los productores de segundo y tercer nivel.



Mercado del recambio



Grupos y Familias de Productos

ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y EXTERNOS

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Chasis | 6. Iluminación y señalización acústica |
| 2. Carrocería | 7. Limpia-parabrisas |
| 3. Paragolpes | 8. Retrovisión |
| 4. Puertas y portones | 9. Sensores de proximidad |
| 5. Cristales | 10. Elementos estéticos |

SISTEMA DE PROPULSIÓN

1. Generación de potencia
2. Emisión de gases
3. Lubricación
4. Alimentación
5. Sistema Refrigeración
6. Sistema de arranque

SISTEMA DE TRACCIÓN Y GUIADO

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Frenos | 6. Ruedas |
| 2. Dirección | 7. Pedalera |
| 3. Suspensión | 8. Volante |
| 4. Transmisión | 9. Palanca cambio |
| 5. Freno estacionamiento | |

INTERIOR

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. Asientos | 5. Climatización |
| 2. Cinturones seguridad | 6. Guarnecidos |
| 3. Airbag | 7. Sistemas multimedia |
| 4. Instrumentación | 8. Sistemas anti-intrusismo |

SISTEMA DE GESTIÓN Y ALIMENTACIÓN ELÉCTRICO ELECTRÓNICA

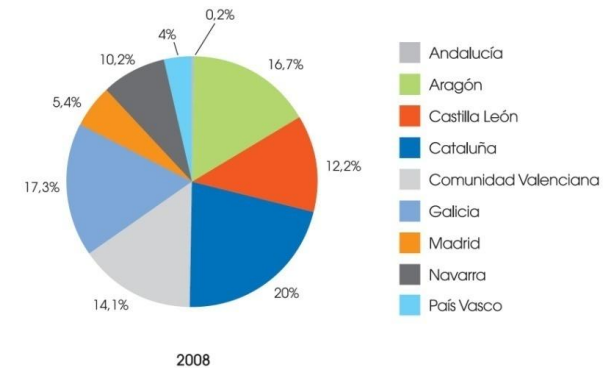
- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Generación y almacenamiento de energía eléctrica | 3. Unidades de Control Electrónico |
| 2. Distribución eléctrica | 4. Conexionado de datos |

2

Principales características del sector de equipos
y componentes de automoción español

Distribución Geográfica de las Empresas

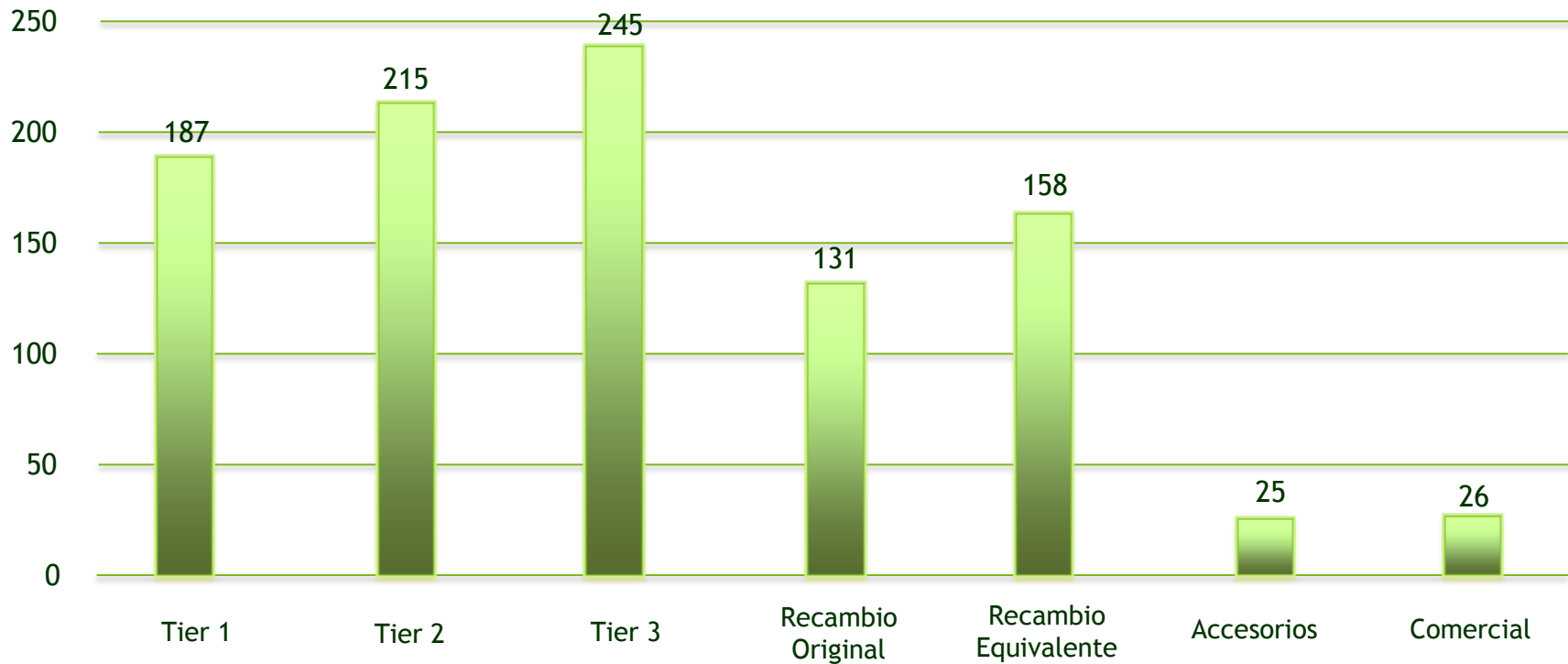
✓ Distribución porcentual (año 2009)



Fuente: ANFAC y SERNAUTO

PROGRAMA EJECUTIVO EN VEHÍCULO ELÉCTRICO - Aránzazu García Hermo

Distribución de empresas por subsectores



Fuente: SERNAUTO

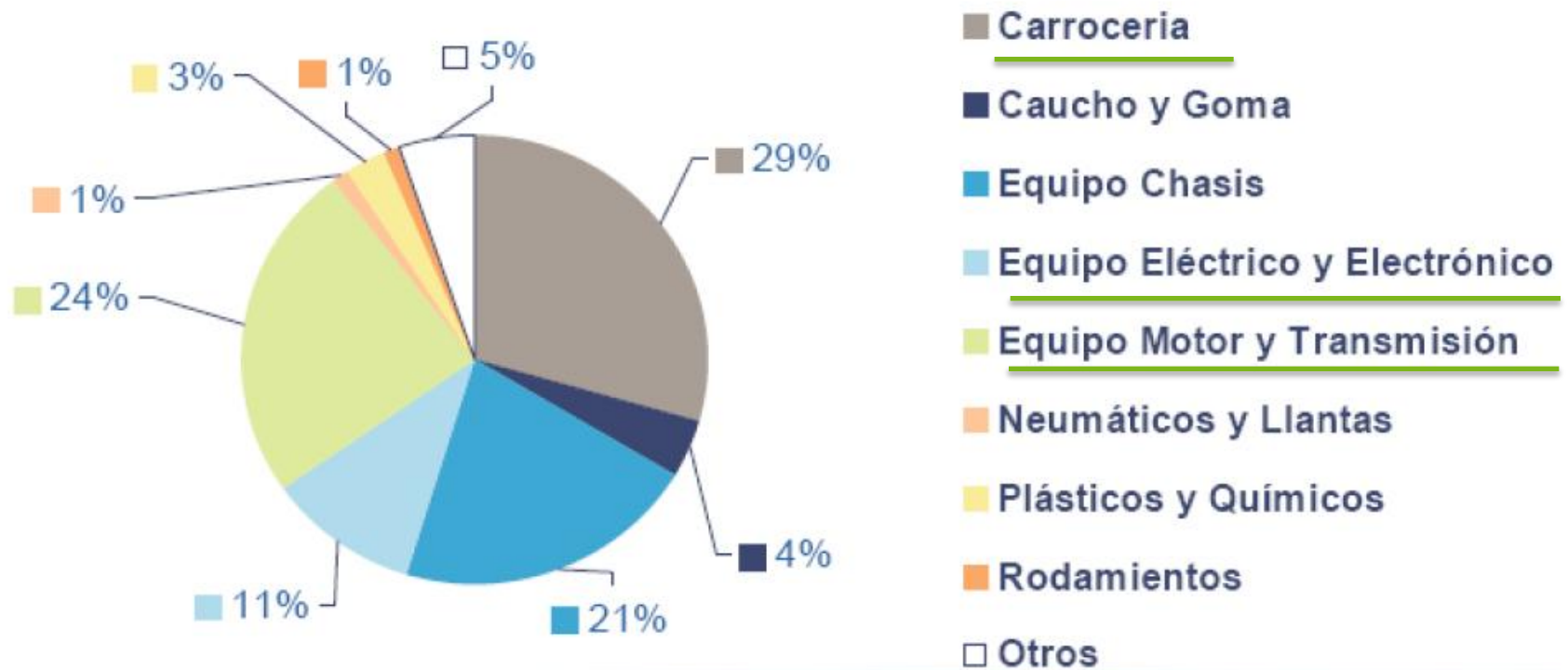
PROGRAMA EJECUTIVO EN VEHÍCULO ELÉCTRICO - Aránzazu García Hermo

www.eoi.es



Distribución por Grupo de Productos

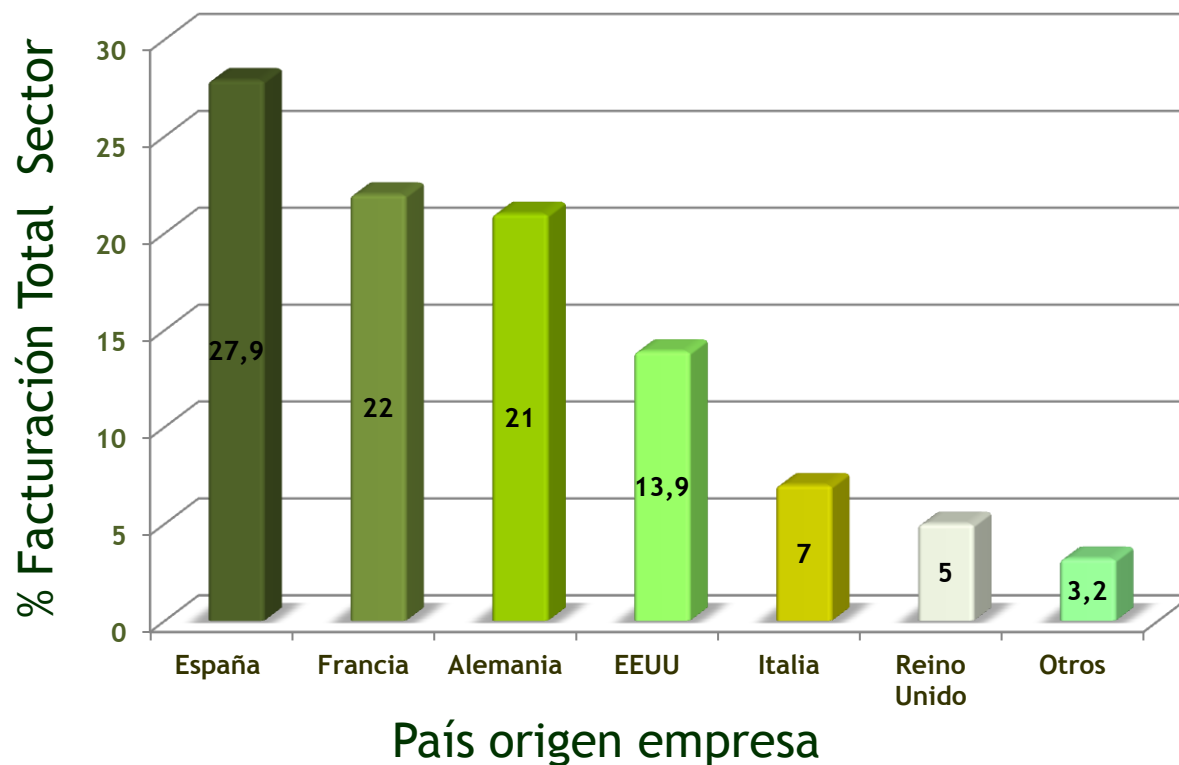
- ✓ Especialización de la industria de componentes por grupos de productos según número de empresas



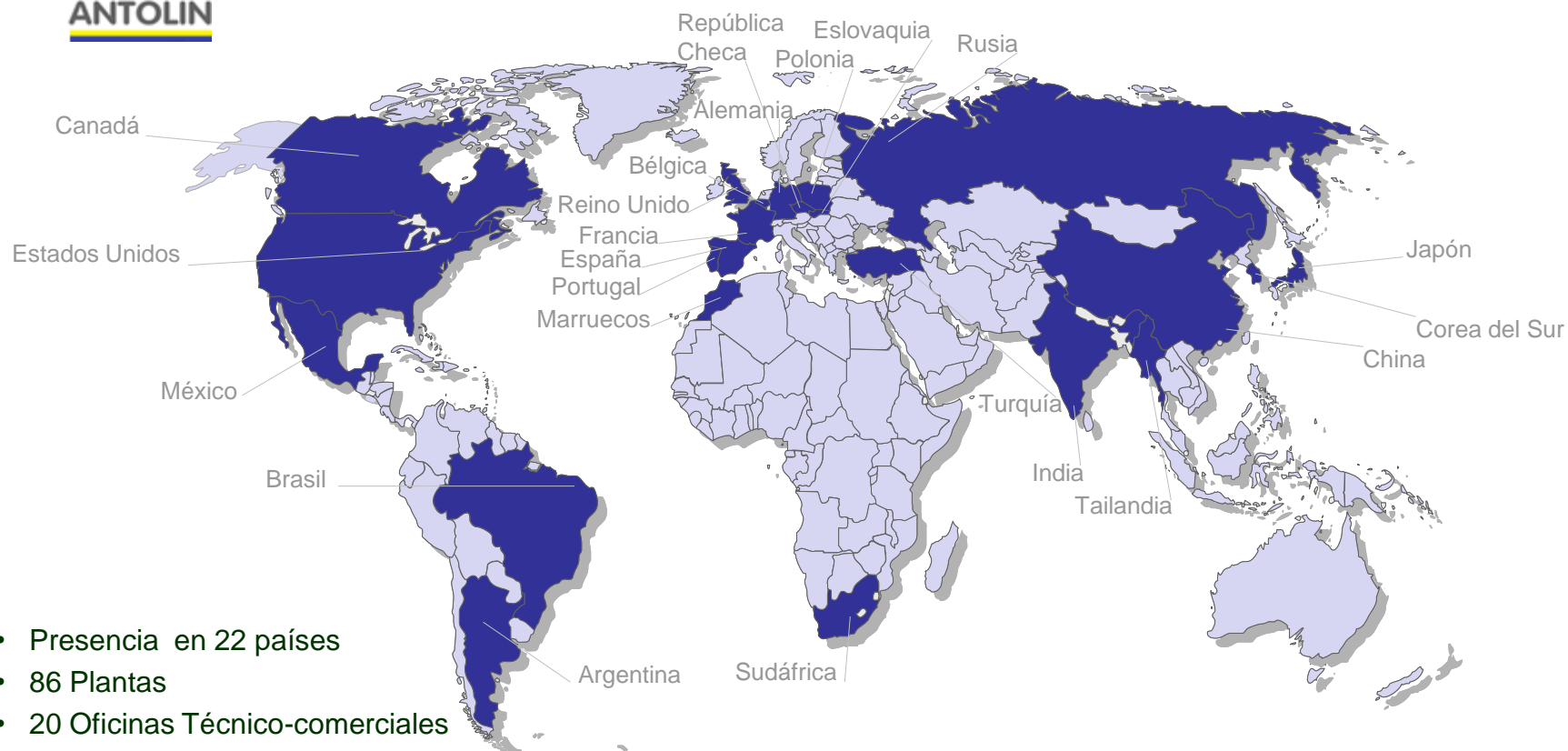
Fuente: SERNAUTO - DUNS

Distribución empresas por país de origen

✓ % de la inversión sobre la facturación total del sector

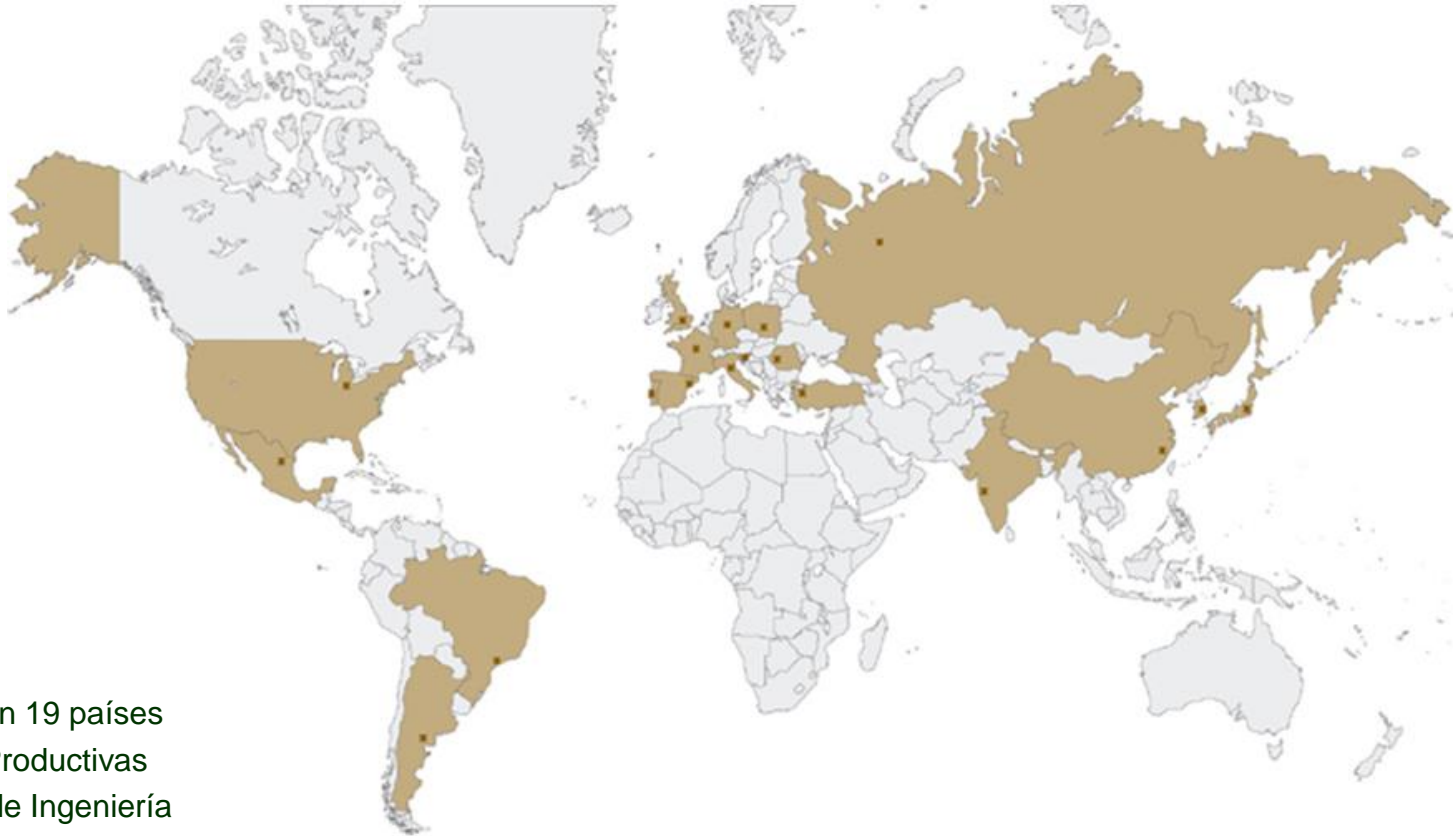


Algunos ejemplos de internacionalización



- Presencia en 22 países
- 86 Plantas
- 20 Oficinas Técnico-comerciales

Algunos ejemplos de internacionalización

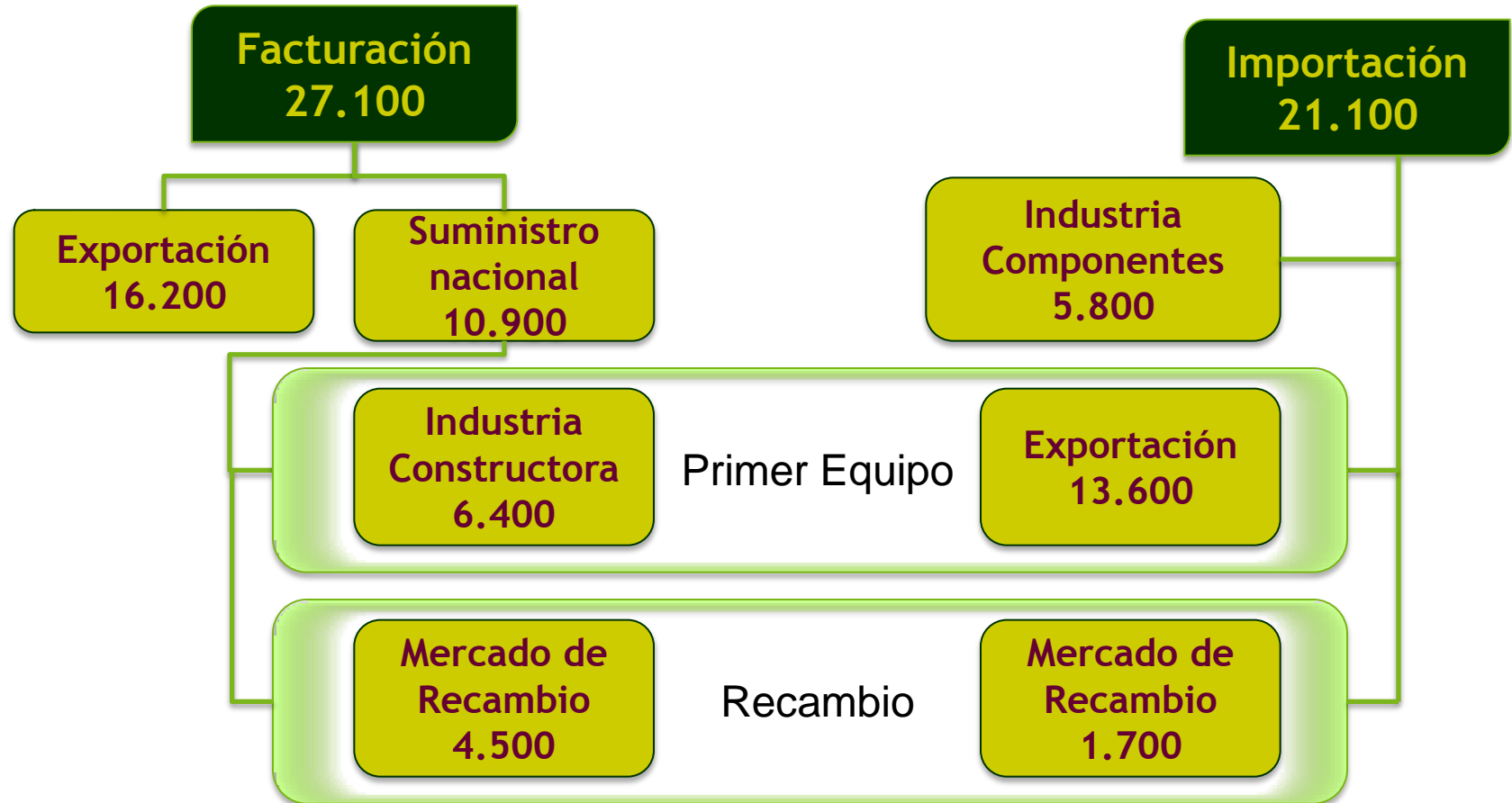


- Presencia en 19 países
- 22 Plantas Productivas
- 12 Centros de Ingeniería

Principales datos económicos sector de equipos y componentes de automoción español

Magnitudes Económicas:

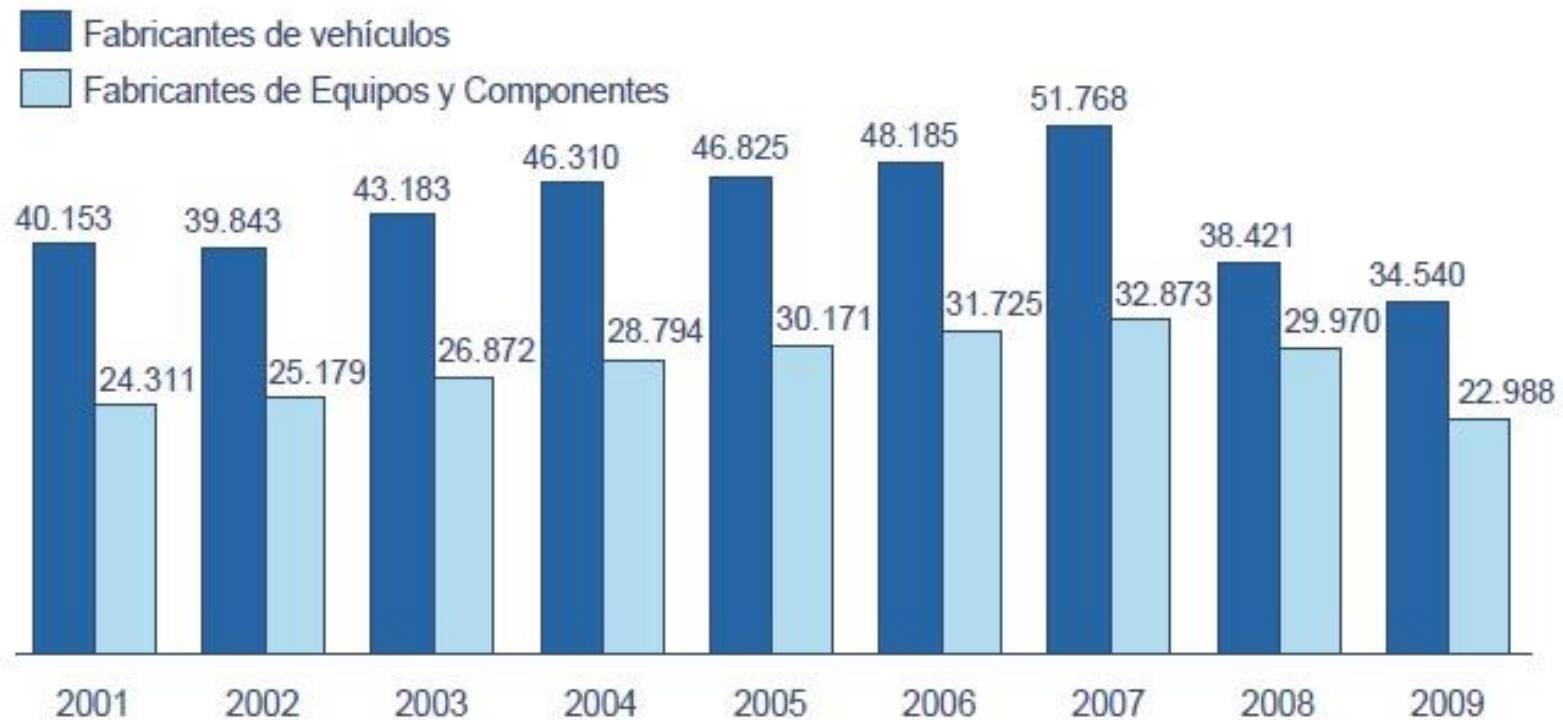
✓ Datos sector equipos y componentes 2010⁽¹⁾ (en millones de €)



(1) Datos provisionales 2010

Magnitudes económicas: Facturación

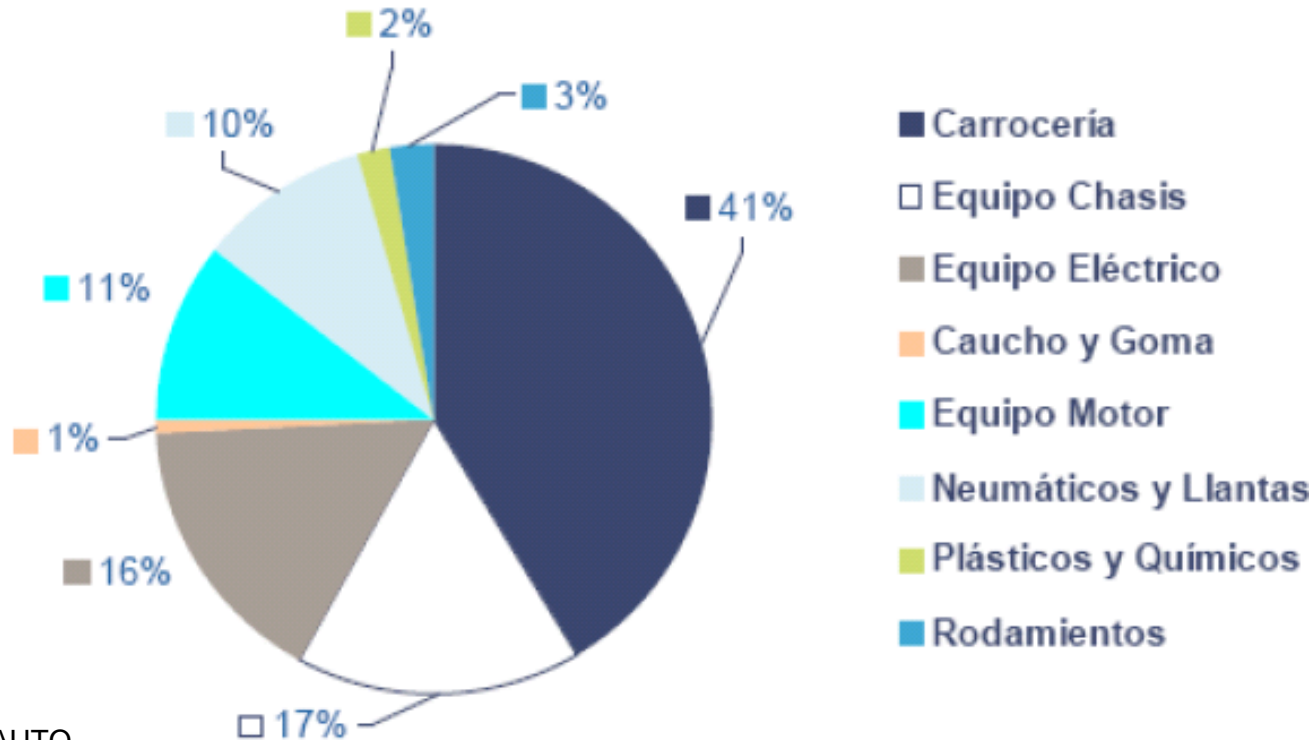
- ✓ Comparación evolución facturación industria de fabricantes de automóviles y de equipos y componentes (millones de €)



Fuente: ANFAC y SERNAUTO

Magnitudes económicas: Facturación por grupos de productos

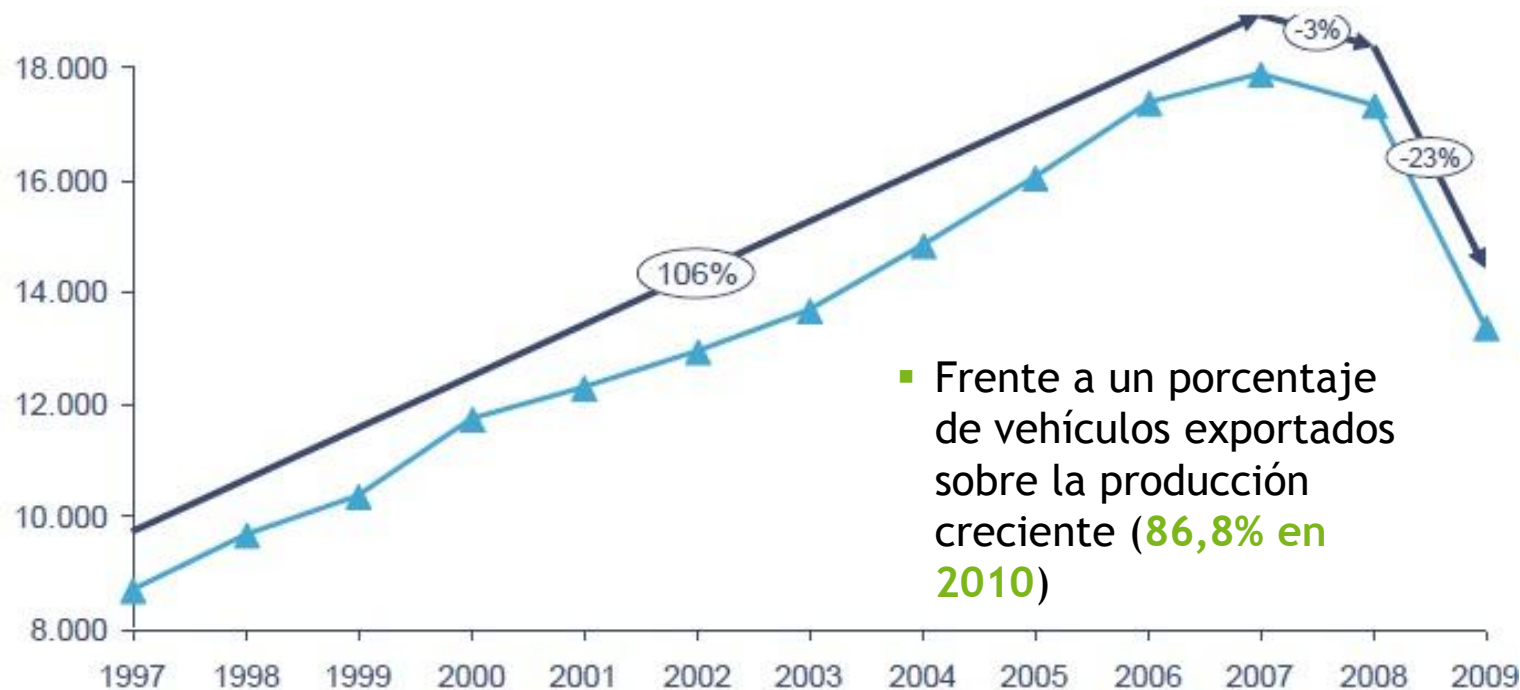
- ✓ Distribución porcentual de la facturación total del sector de equipos y componentes español por grupos de productos



Fuente: SERNAUTO

Magnitudes económicas: Exportación

- ✓ Evolución de la exportación en la industria de fabricantes de equipos y componentes (millones de €)

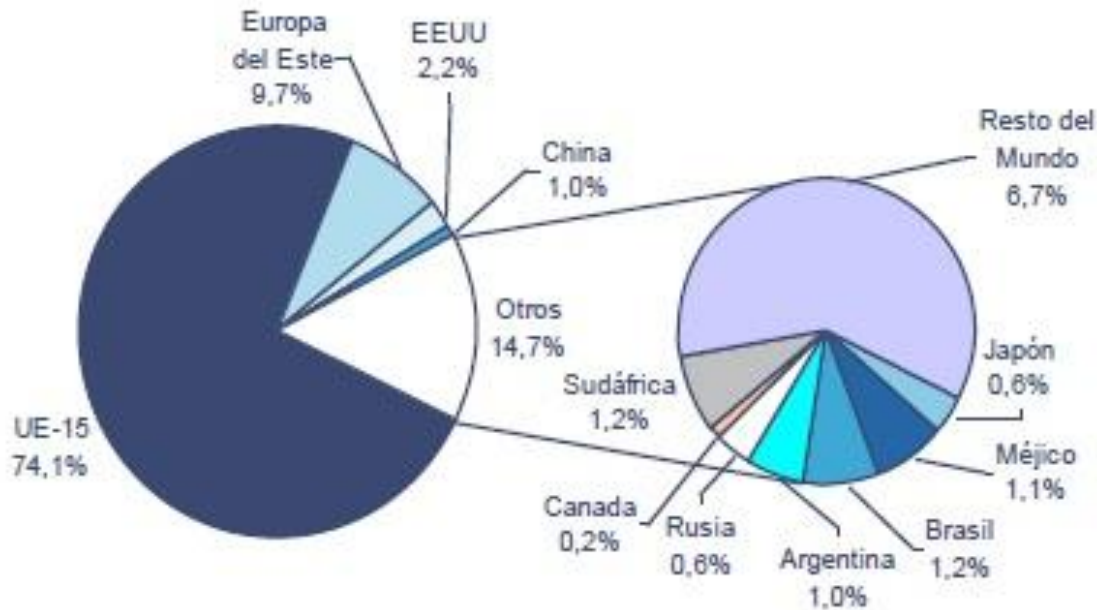


Fuente: TARIC

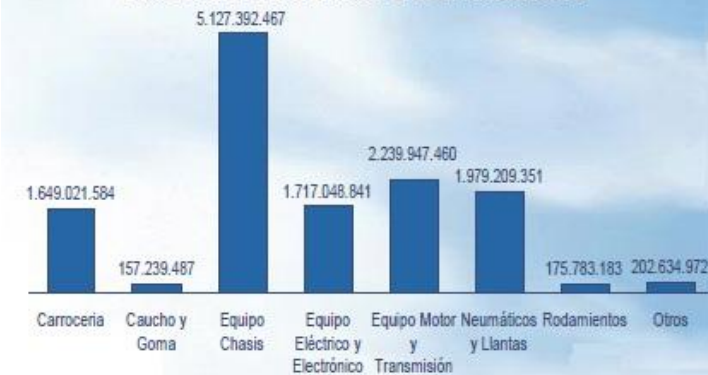
Magnitudes económicas: Facturación

- ✓ Exportación en la industria de fabricantes de equipos y componentes (2009)

EXPORTACION POR PAIS DE DESTINO



EXPORTACION POR TIPO DE PRODUCTO



Fuente: TARIC

Magnitudes económicas: Importación

- ✓ Evolución de la importación en la industria de fabricantes de equipos y componentes (millones de €)



Fuente: TARIC

PROGRAMA EJECUTIVO EN VEHÍCULO ELÉCTRICO - Aránzazu García Hermo

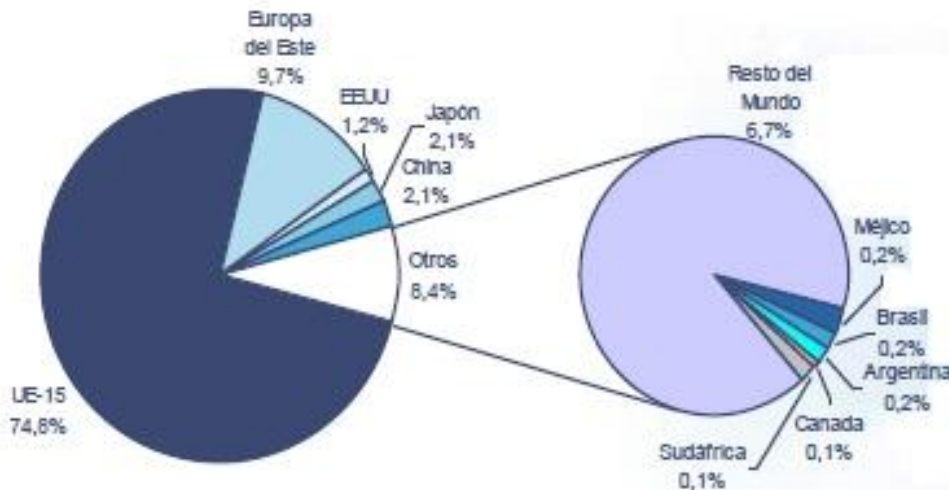
www.eoi.es



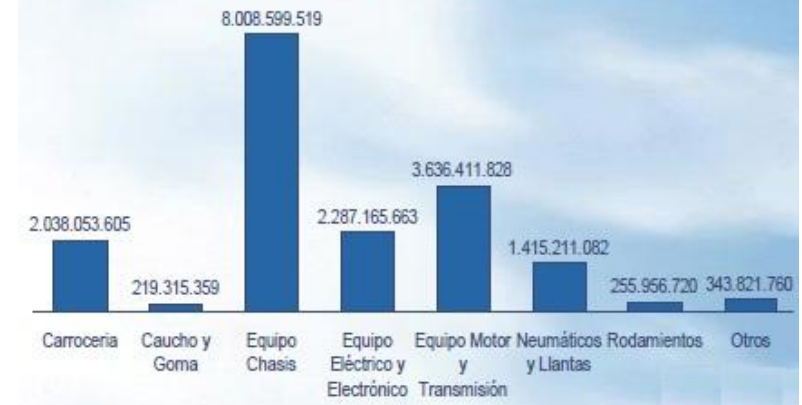
Magnitudes económicas: Importación

- ✓ Importación en la industria de fabricantes de equipos y componentes (2009)

IMPORTACION POR PAIS DE ORIGEN



IMPORTACION POR TIPO DE PRODUCTO



Fuente: TARIC

Magnitudes económicas: Empleo

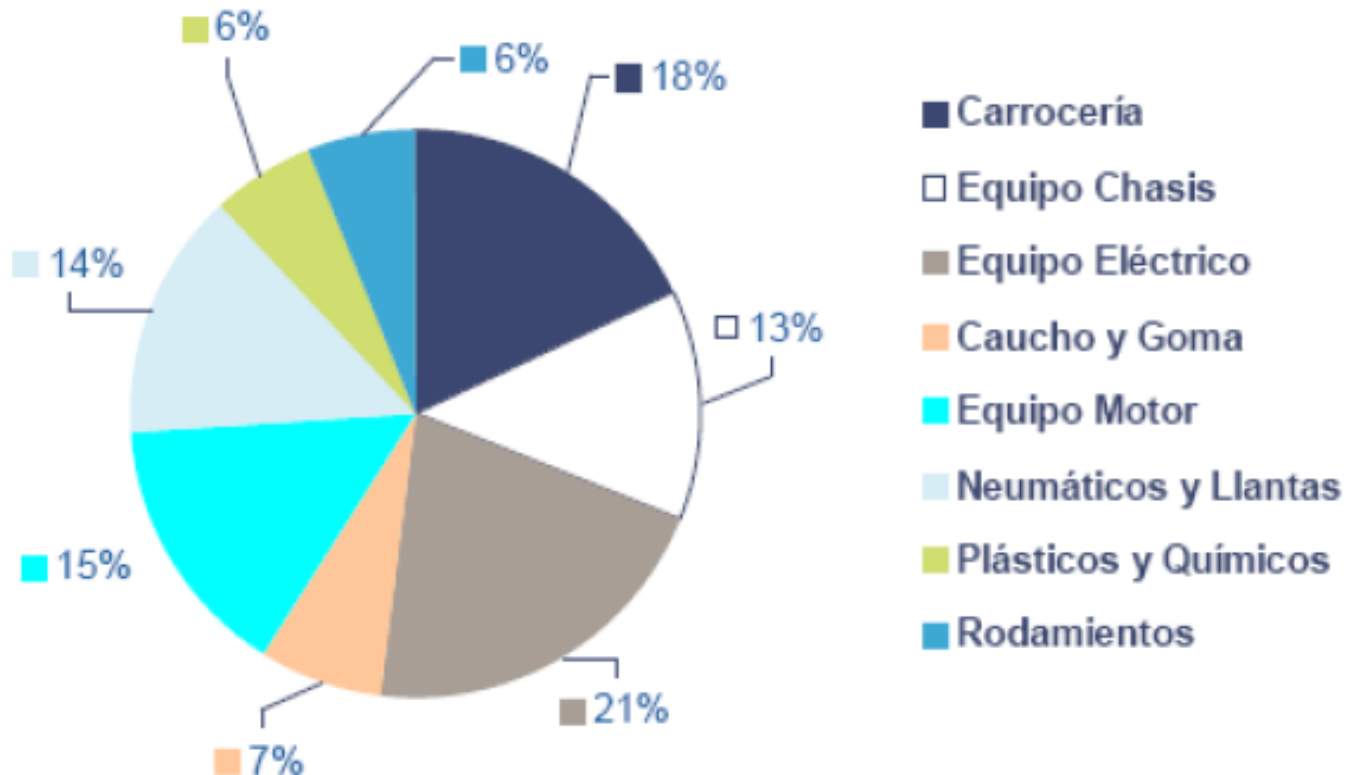
- El sector de automoción en su conjunto, incluyendo la industria auxiliar, representó casi el 9% de la población activa en el año 2009, con una aportación al PIB del 3,3%.



Fuente: ANFAC

Magnitudes económicas: Empleo

- Distribución en porcentaje de empleo según el tipo de producto:



Fuente: SERNAUTO

PROGRAMA EJECUTIVO EN VEHÍCULO ELÉCTRICO - Aránzazu García Hermo

www.eoi.es



4

Situación actual del sector de equipos y componentes de automoción

Características principales del sector

- El sector de fabricantes de automóviles y componentes constituyen un modelo de referencia tanto en lo que respecta al cambio tecnológico y los modos de innovación como a los sistemas de organización, ordenación e integración de la producción y a los modelos de dirección.
- Sin embargo, existen en la actualidad factores que condicionarán su futura evolución:
 - **Coyuntura económica actual:** Caracterizada por una reducción de la demanda.
 - **Restricción del crédito:** Disminución de la capacidad de acceso a financiación por parte de las empresas que debilita las posibilidades de nuevas inversiones.
 - **Carencia de centros de decisión en España:** Dificultad para la selección de proveedores locales por parte de los fabricantes de vehículos.

Características principales del sector

- **Concentración de inversiones y expectativas de negocio en los mercados emergentes:** Desplazamiento de la producción de vehículos hacia mercados emergentes que provocan la necesidad de instalación cerca de los fabricantes de vehículos o potenciación de las exportaciones aprovechando experiencias y calidad de producto como ventaja competitiva frente a la mera reducción de costes logísticos y de mano de obra.
- **Cadena de valor muy tensa:** Modelo de negocio basado en la reducción de costes a lo largo de la cadena de valor para compensar el mantenimiento o incluso disminución del precio del producto final:
 - ✓ Sistemas de aprovisionamiento “Just In Time”
 - ✓ Técnicas de reducción de stocks (Kanban, Lean Manufacturing, etc.)
 - ✓ Etc.

Características principales del sector

- **Fragilidad de la cadena de aprovisionamiento:** Caracterizada por su interconexión global y el riesgo derivado de la alta dependencia del fabricante de vehículos con el de componentes. Los fabricantes de vehículos exigen un óptimo funcionamiento de los flujos logísticos en términos de fiabilidad y estabilidad ya que de lo contrario se podría poner en riesgo la producción.



CNN EXPANSION

GM cierra fábrica por Japón

La automotriz General Motors cerró temporalmente una fábrica en EU por escasas de autopartes; la instalación, ubicada en Lousiana, fue clausurada por el desastre natural que sufre Japón.

Publicado: Viernes, 18 de marzo de 2011 a las 12:17

PSA Vigo adelanta la parada de producción por nuevos problemas con un proveedor

VIGO, 9 Sep. (EUROPA PRESS) -

La planta de PSA Peugeot Citroën de Vigo parará nuevamente su actividad desde este viernes debido a que se mantienen los problemas de suministro de piezas por parte de unos de sus proveedores de Francia, y que ya hizo suspender los turnos de trabajo el pasado fin de semana.

Se une a la planta de GM en Figueruelas

Ep - París - 21/03/2011

PSA Peugeot-Citroën parará parte de la producción en Vigo y Madrid por la falta de un componente japonés

Características principales del sector

- **Exceso de capacidad productiva instalada:** Desequilibrio entre la oferta y la demanda, con dificultades para su racionalización.
- **Solapamiento de la oferta de productos.**
- **Crecimiento basado en aumento de cuota de mercado en lugar de márgenes.**
- **Adaptación hacia las nuevas tendencias y estrategias en materia de I+D+i.**



5

Los vehículos del futuro y sus sistemas de
producción

Los vehículos del futuro y sus sistemas de producción

- El análisis de la posible evolución de las diferentes motivaciones y requisitos que condicionan e influyen en el diseño de los vehículos lleva a una serie de conclusiones generales.
- Las regulaciones de emisiones cada vez más estrictas influyen en que los motores de combustión interna tradicionales cada vez tienen más dificultades en cumplir las normativas, por lo que los fabricantes están optando por dos vías de desarrollo de sistemas de propulsión de vehículos, que afectan al resto del automóvil:
 - **Nuevos métodos de propulsión, como sistemas híbridos y motores eléctricos.**
 - **Desarrollo de motores más pequeños y eficientes.**



REDUCCIÓN DEL PESO DE LOS VEHÍCULOS

Los vehículos del futuro y sus sistemas de producción

- Esta disminución de peso no debe resultar en una disminución de la seguridad, aunque la tendencia es a aumentar el peso de la seguridad activa frente a la pasiva.



AUMENTO DE LA SEGURIDAD

- Los vehículos tienden a dotarse con cada vez más tecnología, bien para aumentar la seguridad (por ejemplo, sistemas de visión nocturna), mejorar el confort del viaje (sistemas de búsqueda de aparcamiento), o incrementar la conectividad con el entorno (conexión a Internet).



INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA

Los vehículos del futuro y sus sistemas de producción

- El diseño de los vehículos buscará aumentar la funcionalidad, tanto del vehículo mismo como de los instrumentos y mandos de los que se dispone.



AUMENTO DE LA FUNCIONALIDAD

- Todo el equipamiento tecnológico que se incorpora en los vehículos supone un aumento de los mandos necesarios que complica el manejo del vehículo. La tendencia lleva a la integración de la mayoría de las funciones en el menor número posible de mandos.



INTEGRACIÓN DE MANDOS

Los vehículos del futuro y sus sistemas de producción

- En particular, y con el objetivo de aumentar la eficiencia de los vehículos, uno de los focos de atención es mejorar el aislamiento térmico del vehículo. Este punto será bastante crítico en vehículos eléctricos que, debido a su modo de generar energía, sin ayuda de una fuente de calor como el motor de combustión interna, tienen que calentar y enfriar el vehículo con la energía de la batería, por lo tanto, cualquier mejora en el aislamiento del vehículo será bienvenida en cuanto supone un ahorro energético importante. Este aumento del aislamiento, sin embargo, ha de ser valorado en cuanto a que no debería suponer ni un indeseable aumento de peso del vehículo ni un incremento de los costes, debiendo ponderarse respecto a los ahorros en consumo de electricidad.



MEJORA DEL AISLAMIENTO

Los vehículos del futuro y sus sistemas de producción

- El desarrollo futuro de los vehículos seguirá sujeto a las prescripciones reglamentarias aplicables.



ESTRICTO MARCO REGLAMENTARIO

- Se producirá una paulatina revolución en los métodos de producción, buscando cada vez más flexibilidad que ayude a abaratar los costes. La competencia de los vehículos y componentes llegados desde países de economías emergentes hace necesaria la reinención de los métodos de producción.



FLEXIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

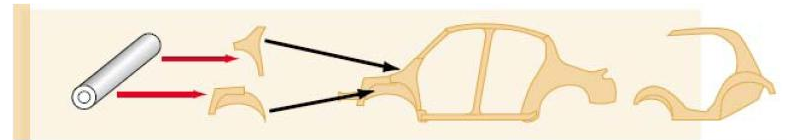
Los vehículos del futuro y sus sistemas de producción

- Objetivo esencial de cualquier fabricante de vehículos o componentes es la reducción de costes, asociado a los objetivos anteriores.



REDUCCIÓN DE COSTES

Estructura o chasis:



REDUCCIÓN DEL PESO DE LOS VEHÍCULOS

+

REDUCCIÓN DE COSTES

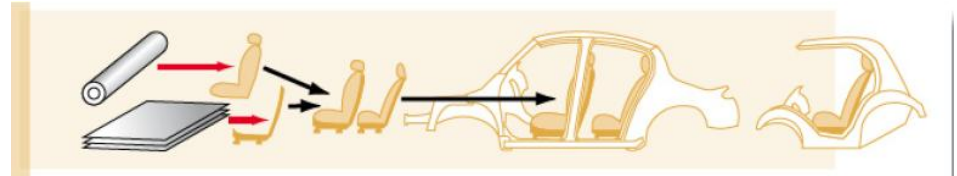
FLEXIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN

AUMENTO DEL EMPLEO DE ACEROS DE ALTA RESISTENCIA Y ALUMINIO

APARICIÓN DE ESTRUCTURAS POLIMÉRICAS PARA VEHÍCULOS LIGEROS

COMPONENTES COMUNES-MODULARES A VARIAS ESTRUCTURAS

Asientos



REDUCCIÓN DEL PESO DE LOS VEHÍCULOS

+

INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA

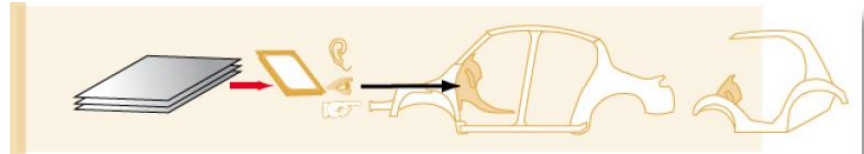
REVOLUCIÓN EN LA MOVILIDAD URBANA

ESTRUCTURAS DE ASIENTOS NO METÁLICAS

MATERIALES RECICLADOS DE RELLENO

ASIENTOS SIMPLIFICADOS PARA VEHÍCULOS URBANOS

Comunicaciones



INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA

+

AUMENTO DE LA SEGURIDAD

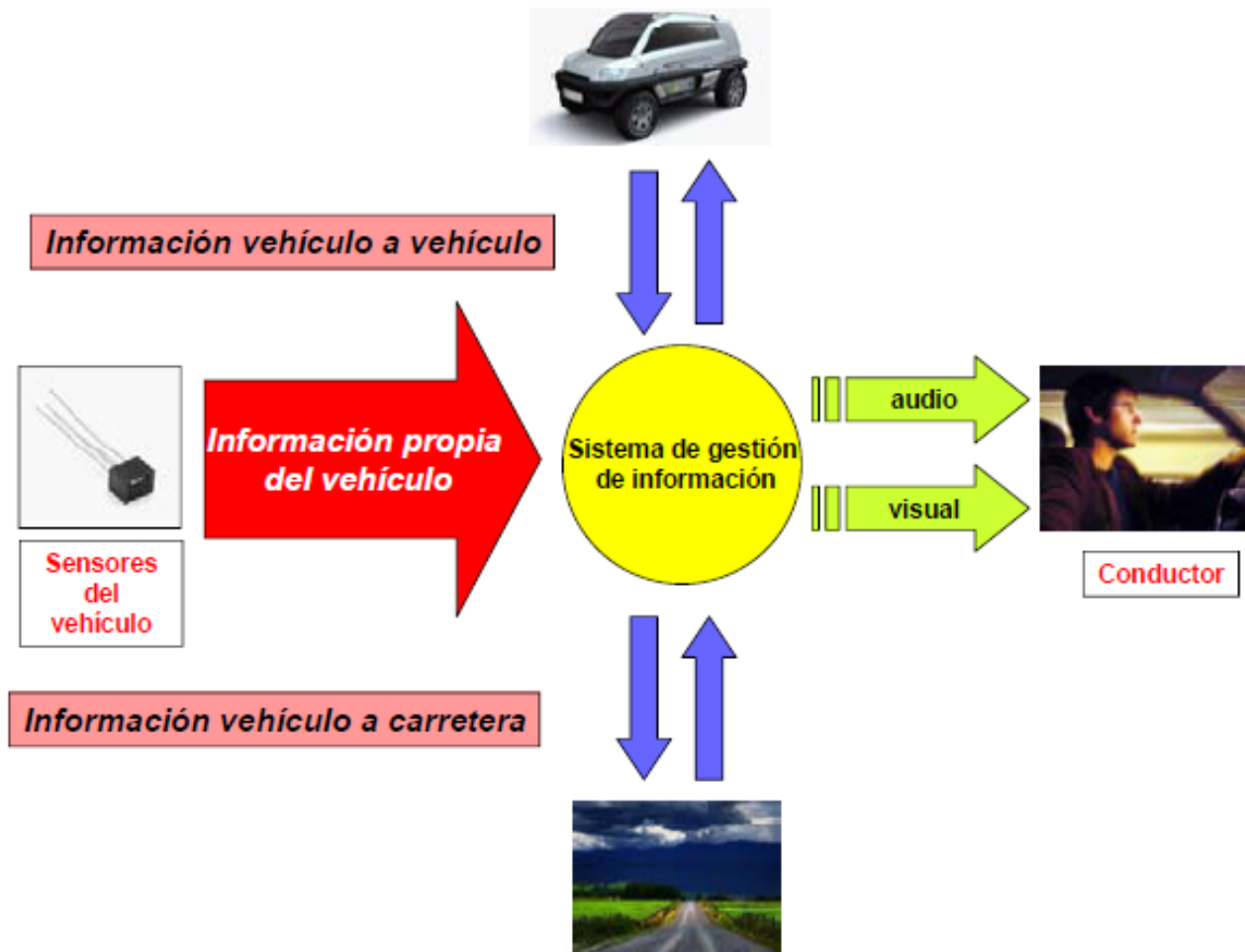
INTEGRACIÓN DE MANDOS

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN V2V Y V2G

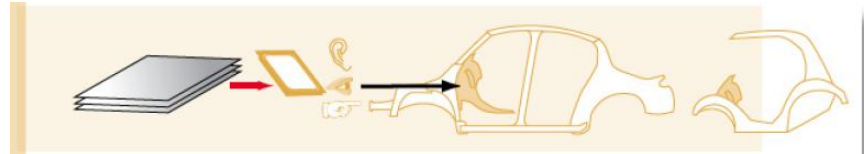
CONEXIÓN A INTERNET PERMANENTE

INTEGRACIÓN DE FUNCIONES EN UN N° REDUCIDO DE MANDOS

Comunicaciones



Tablero de mandos



INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA

+

REDUCCIÓN DEL PESO DE LOS VEHÍCULOS

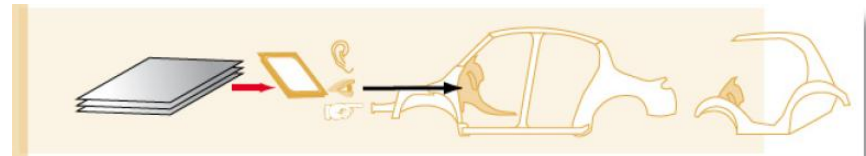
INTEGRACIÓN DE MANDOS

MATERIALES POLIMÉRICOS MÁS LIGEROS, INCLUYENDO BIOPOLÍMEROS

ESTRUCTURAS INTERNAS SIMPLIFICADAS

SIMPLIFICACIÓN DEL TABLERO DE MANDOS, CON REDUCCIÓN DE MANDOS Y CONTROLES EMPLEANDO PANTALLAS TÁCTILES

Mejora del aislamiento



REDUCCIÓN DE COSTES

+

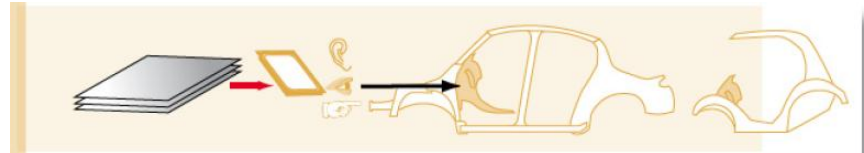
REDUCCIÓN DEL PESO DE LOS VEHÍCULOS

AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO

LOS VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS NECESITAN DE AISLAMIENTOS
MÁS EFICIENTES

MATERIALES MÁS LIGEROS. CONFIGURACIONES MULTICAPA

Paneles Exteriores



REDUCCIÓN DE COSTES

+

REDUCCIÓN DEL PESO DE LOS VEHÍCULOS

VEHÍCULOS MÁS ECOLÓGICOS

ACEROS ULTRALIGEROS DE MAYOR ELASTICIDAD

AUMENTO DE LOS PANELES POLIMÉRICOS

DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE PANELES PARA AHORRAR COSTES

SIMPLIFICACIÓN DE LAS PUERTAS

Iluminación



+

INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA

AUMENTO DE LA SEGURIDAD

SISTEMAS INTELIGENTES DE ILUMINACIÓN

AUMENTO DE LÁMPARAS LED

FAROS DE POLICARBONATO PARA REDUCIR PESO

6

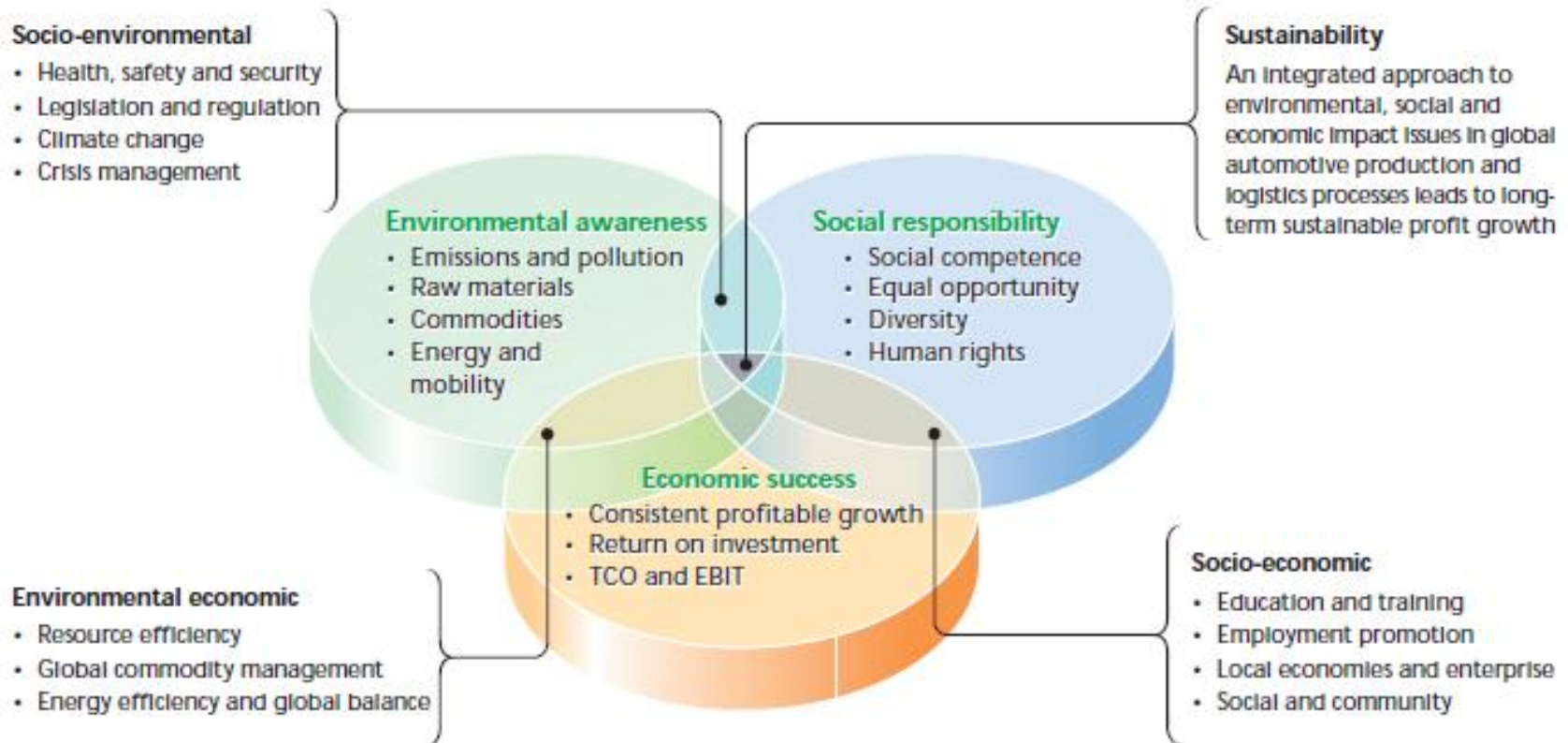
Retos del sector de equipos y componentes de
automoción

Grandes retos del sector



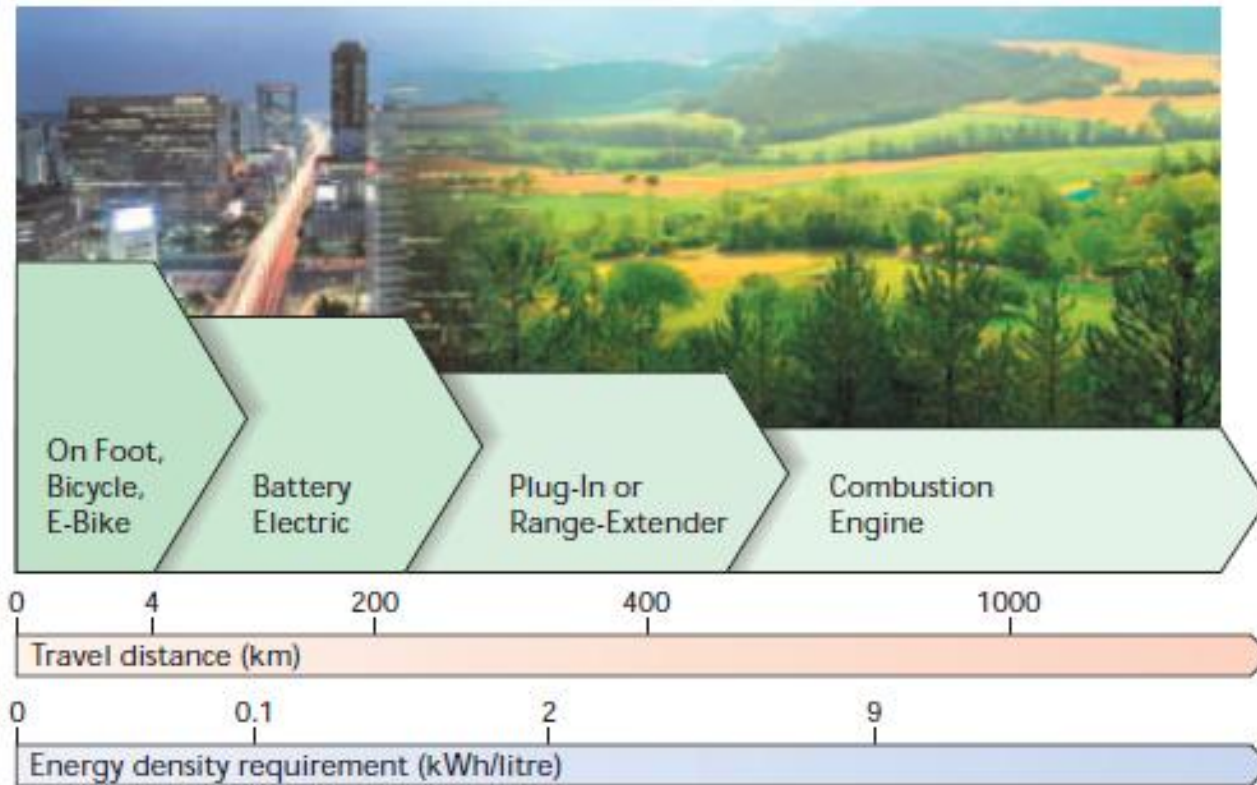
- Reducción del consumo de combustible y de las emisiones contaminantes:
 - Reducción de peso de los vehículos
 - Vehículos más ecológicos
- Sin afectar a las prestaciones ni a la seguridad:
 - Cumplimiento legislativo
 - Aumento de la seguridad
- Demanda social de comunicación y tecnología, sin complicar el manejo de los vehículos:
 - Incorporación de tecnología
 - Aumento de la funcionalidad
 - Integración de mandos
- Sin aumentar los costes:
 - Reducción de costes
 - Flexibilidad de la producción

Retos estructurados en tres grandes ejes



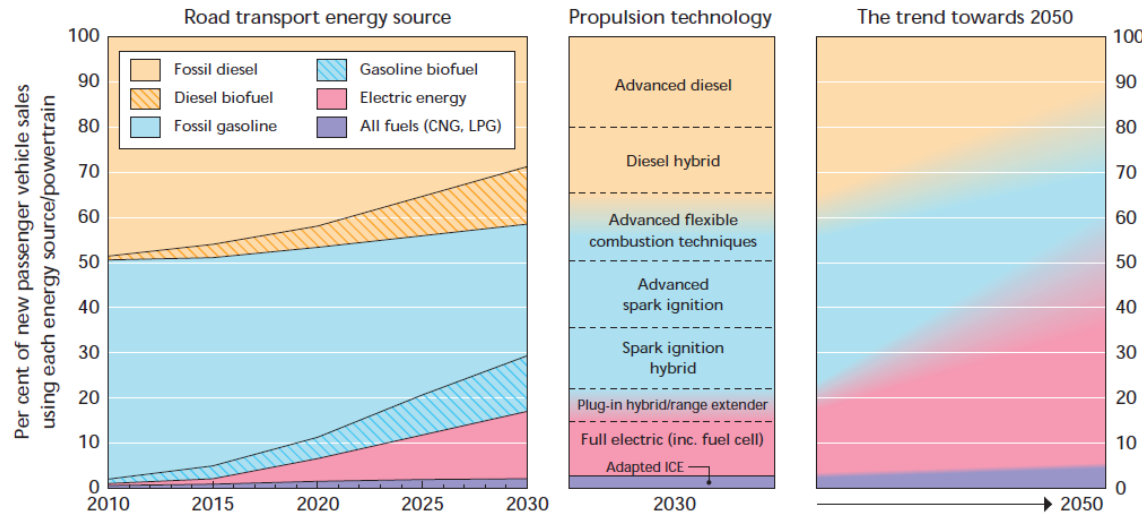
Fuente: European Roadmap Electrification of Road Transport

Evolución de las tecnologías de propulsión

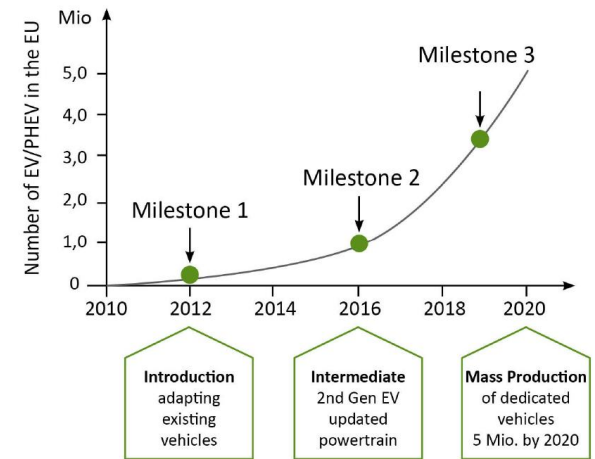


Fuente: ERTRAC Strategic Research Agenda 2010

Evolución de las tecnologías de propulsión



- Tendencia hacia la electrificación del transporte por carretera (HEV, PHEV, BEV, FCEV).
- El motor de combustión interna seguirá siendo predominante hasta 2030, con amplio rango de combustibles, fósiles y renovables.



Fuente: European Roadmap Electrification of Road Transport

Conceptos diferentes de vehículos



Motor de combustión interna
1400 piezas para el motor y la
transmisión



Quelle: Bain 2010

Motor eléctrico
210 piezas para el motor y la
transmisión

Identificación de los posibles componentes afectados por la electrificación de vehículos

- Componentes amenazados:
 - **2015-2020:** Freno de estacionamiento mecánico, sistema hidráulico de dirección, amortiguadores pasivos, cajas de cambio y embragues convencionales, motores de arranque y alternadores convencionales
 - **2020-2030:** Sistema de frenos hidráulico, correa de bomba de agua, baterías plomo-ácido.

- Oportunidades:
 - Componentes de transmisión eléctrica de sistemas de freno y dirección, amortiguadores activos, cajas de cambio robotizadas, motores eléctricos, inversores, convertidores de corriente, turbocompresores, sistemas de refrigeración de baterías, unidades combinadas alternador-motor de arranque, baterías de ión litio y post ión litio.