

# **Cadena de Valor del Sector Automotriz**

**Informe Final**

**Setiembre 2009**

# ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	3
Capítulo I: Comportamiento sectorial y evolución reciente	9
1. Contexto Internacional	9
2. Relevancia del sector automotriz en la economía argentina	12
2.1 Importancia en la actividad industrial	12
2.2 Generación de empleo	14
3. Evolución del Sector Automotriz en Argentina	19
3.1. Primera Etapa	21
3.2. Segunda Etapa	23
3.3. Tercera Etapa	26
4. Intercambio comercial de la industria automotriz	32
5. El sector automotriz en la actualidad	35
Capítulo II: Enfoque de Cadena de Valor	37
1. Terminales automotrices	42
2. Autopartes	47
3. Distribución y Mantenimiento y Reparación de Automóviles	53
3.1. Concesionarias Oficiales	53
3.2. Mantenimiento y Reparación de Vehículos	60
4. La competitividad y la interrelación entre los eslabones	
De la cadena de valor automotriz	76
Capítulo III: Dinámica de las Inversiones y Comportamiento Innovativo	85
Capítulo IV: Escenario Futuro para el sector	102
1. Perspectivas a nivel internacional	102
2. Estimaciones 2009 para el sector automotriz argentino	105
3. Sendero tecnológico de mediano plazo	107

## Resumen Ejecutivo

En el marco del proyecto “Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico – Profesional” que lleva adelante el INET, se elabora el presente estudio con el objetivo de analizar el comportamiento, evolución, dinámica y perspectivas de la cadena de valor del sector automotriz, con especial énfasis en una de las ramas de actividad que involucra esta cadena cual es la de mantenimiento y reparación de automóviles, habida cuenta que la misma integra uno de los Foros sectoriales convocados por este organismo como parte de las actividades que se llevan a cabo a los fines del mencionado proyecto.

Tal como se remarca en el estudio históricamente, la industria automotriz ha sido una de las principales generadoras de riqueza en la economía nacional, debido al valor agregado que aporta toda la cadena, desde la producción de autopartes hasta la fabricación de vehículos automotores, como así también la producción siderúrgica fuertemente ligada como proveedora de insumos, y las actividades vinculadas a la distribución (concesionarias), reparación y repuestos.

Actualmente, el sector de fabricación de automóviles es el quinto más importante de la industria argentina, aportando el 7% del Valor Bruto de Producción (VBP). En primer lugar se encuentra Alimentos y Bebidas (que representa el 33% del VBP industrial), Sustancias y Productos Químicos (13%), Productos Metálicos Básicos (11%) y, Maquinaria y Equipo (7,3%).

Luego de la salida de la convertibilidad, este sector fue uno de los motores del crecimiento de la economía, aportando no sólo al aumento en el nivel de producción y utilización de la capacidad instalada sino también promoviendo la modernización tecnológica a través de fuertes inversiones. Esta expansión claramente presenta un efecto derrame positivo hacia el resto de las actividades que integran la cadena de valor, sea de manera directa (autopartes, proveedores de insumos, distribuidores) como indirecta (repuestos, reparación, etc).

Por tanto el conocimiento de la dinámica que presenta toda la cadena como así también las relaciones que se manifiestan hacia el interior de la misma, las problemáticas asociadas, las condiciones de entorno macro y los factores endógenos que contribuyen a su crecimiento, a la luz de las perspectivas tecno-productivas, permiten arribar a conclusiones interesantes sobre la trayectoria productiva, comercial y tecnológica de todas las actividades relacionadas con la industria del automóvil.

La industria automotriz tiene una gran relevancia en la generación de empleo, no sólo en términos cuantitativos sino también en la calidad del mismo, dadas las aptitudes y capacidades técnicas requeridas para la fabricación de vehículos y autopartes y para los servicios de mantenimiento del parque automotor circulante.

Durante el período 2002-2008, el empleo del sector aumentó un 98,5%, evidenciando una performance significativamente superior al agregado de la industria, que en este lapso expandió un 40,9% el nivel de obreros ocupados.

De esta manera, y de acuerdo a los últimos datos disponibles, la participación del sector automotriz en el empleo industrial durante 2007 ascendió al 6,1% del total, porcentaje superior al observado en 2002 (5,2%).

Tomando como referencia a las terminales automotrices, el personal ocupado en 2007 llegó a las 24.164 personas, duplicando los niveles observados tras la devaluación. Sin embargo, no pudo superar el máximo histórico de 1997 de 26.286 ocupados. Es importante recordar que en Argentina se localizan 10 empresas terminales.

Si bien el empleo mostró un fuerte crecimiento entre 2002 y 2008, el nivel de producción tuvo una expansión relativa superior. En consecuencia, la productividad laboral se incrementó un 9,0% en el período, alcanzando su máximo histórico en 2007.

En el segmento autopartistas la Argentina registra alrededor de 400 empresas que emplean más de 62.000 personas y facturan aproximadamente 5.750 millones de dólares anuales (datos de 2008), mientras que en la porción de distribución y comercialización de la cadena (concesionarias oficiales) las cifras dan cuenta de 784 empresas habiendo facturado en 2007 US\$ 9.522 millones, lo que representa un 36,5% más que en 2006 y 935,5% más que en el piso

registrado en 2002. Por su parte, la actividad de mantenimiento y reparación de vehículos, que representa al sector de talleres independientes, presenta cifras divergentes en cuanto a su dimensión, la AFIP acusa en sus registros un total de 12.473 talleres en 2008 que emplean a 27.559 personas y facturan más de \$ 5.000 millones, mientras que las cámaras gremiales empresarias más representativas informan más 50.000 talleres que emplean cerca de 120.000 trabajadores.

De todos modos, lo que interesa resaltar a los fines del presente estudio es la importancia relativa de toda la cadena de valor desde el punto de vista de la generación de empleo, con necesidades de calificación y capacidades de sus empleados cada vez más exigentes, atento los avances tecnológicos y desarrollos que se vienen manifestando en la producción de automóviles desde inicios de la década de los noventa, a partir de la irrupción de la electrónica en el proceso de fabricación y que continuará en el mediano/largo plazo profundizando los procesos innovativos a partir no sólo de los patrones de consumo sino también de las nuevas normas ambientales y de seguridad que comienzan a regir en los países sede de las terminales automotrices. En este sentido podemos sintetizar los avances que se visualizan en la materia:

- Nuevos avances y desarrollos en sistemas de inyección y tratamiento de gases de escape.
- La integración de interiores, donde un mismo proveedor controla el diseño, provisión y despacho del interior completo, tendrá un dramático impacto en el área de provisión dado que debe integrar piezas y componentes provenientes de proveedores del segundo y tercer anillo, con la complejidad que ello conlleva.
- Algo similar ocurrirá con los proveedores de paragolpes que, con la creciente integración de conjuntos, deberán afrontar el desarrollo de los módulos de frente y traseros, compuestos por paragolpes, luminarias, insignias y grillas.
- Los mayores desarrollos en sistemas de freno se verán por el lado de los sistemas totalmente eléctricos en caso de aceptarse el sistema de

freno eléctrico total “*Brake-by-wire*”. El EHB ya se encuentran presente en la mayoría de los vehículos.

- Sistemas de seguridad activa y pasiva de los futuros vehículos, comenzando por los sistemas de iluminación exterior delantera y trasera.
- La evolución en los sistemas de sujeción y *airbags* que proveen seguridad activa y pasiva a los ocupantes del vehículo. La tendencia más significativa en este tipo de sistemas es la proliferación de posiciones de los *airbags*. El desarrollo en esta materia apunta a *airbags* inteligentes.

Desde el punto de vista tecnológico la Argentina es tomadora de las innovaciones, es decir queda excluida de toda participación en el desarrollo de ingeniería, salvo aquella asociada a una mejora de proceso que pueda ser implementada a nivel de autopartista local. Esta última apreciación surge como denominador común de las entrevistas realizadas para este estudio, las que muestran también la importancia específica que tiene para las terminales el contar con proveedores que puedan brindarles apoyo en desarrollos de ingeniería, en especial cuando se trata de procesos de localización de piezas u autopartes.

De todos modos y más allá del proceso de pérdida a nivel de tecnología para la industria automotriz que ha sufrido la Argentina, surge una nueva posibilidad de recrear el alto potencial profesional del país, mediante la fuerte participación en unidades de desarrollo de ingeniería a nivel regional que permitan acortar la brecha tecnológica, devolviendo a la Argentina el peso que en este punto supo tener.

Este sendero tecno-productivo asociado a la producción de autos, abre nuevos y constantes desafíos para toda la cadena de valor del sector incluyendo los talleres de reparación, especialmente los oficiales en la medida que se verán obligados a invertir en tecnología y calificación de sus recursos humanos para ubicarse a la altura de las nuevas exigencias, claro que con la ventaja comparativa respecto de los talleres independientes, de contar con el apoyo técnico e incluso financiero de las terminales automotrices.

Los talleres independientes, por su parte, constituyen el eslabón más débil de esta cadena sectorial estrechamente relacionada, habida cuenta que no reciben la información necesaria por parte de las terminales que les permita competir en igualdad de condiciones con los service oficiales, a partir de lo cual han perdido la porción del mercado con mayor poder adquisitivo, quedando su participación relegada al segmento de autos con más 5 años de antigüedad (en el mejor de los casos) y debiendo realizar importantes inversiones para equipar los talleres readecuar sus modelos de gestión empresaria, a pesar de lo cual el valor hora/hombre de éstos es hasta cinco veces menor que el de una taller oficial. Los talleres que cuenta con algún tipo de convenio con distribuidoras y/o compañías de seguros son aquellos que se encuentran mejor posicionados dentro de este grupo.

Analizando las perspectivas macro-sectoriales, a partir de las cuales se puede vislumbrar el escenario futuro y por tanto tomar decisiones empresarias a partir del mismo, se observa que, a pesar de los pronósticos poco alentadores para el año 2009, se espera que la recuperación empiece modestamente en 2010, con un crecimiento de la actividad económica de 2.5%, para luego retomar entre 2011 y 2013 un ritmo de 4% por año, de acuerdo a los datos de la consultora abeceb.com, especializada en el sector automotriz.

El mercado alcanzaría 555.000 unidades hacia 2011, tras reducirse bruscamente en 2009 e iniciar una débil recuperación en 2010. Con un crecimiento algo menor, aunque manteniendo un mercado consolidado en valores históricamente altos, en 2012 ya se superarán las 600.000 unidades y podrían alcanzarse para 2013 las 645.000 unidades, superando el récord histórico de 2008.

El factor que motorizará al sector a partir de 2010 serán las exportaciones, que luego de una caída muy brusca en 2009 tendrán una marcada recuperación. En esto influirán de manera decisiva la expansión de la demanda mundial, junto con la incorporación de los nuevos modelos a la producción argentina en el período 2009-2013, que se estiman de acuerdo a las previsiones de asignación actuales.

A modo de síntesis final, el escenario de mediano-largo plazo del sector automotriz, abre un abanico de posibilidades por cierto interesantes para la industria local, no sólo la producción de autos, utilitarios, etc sino también para todas las actividades vinculadas, a partir del efecto derrame, efecto que puede potenciarse o relativizarse a partir de la interacción e intervención exitosa de un conjunto de actores público-privado que deberán resolver las cuestiones pendientes y problemáticas de aquellas actividades que integran la cadena de valor automotriz y que presentan en la actualidad debilidades estructurales o coyunturales que les impiden un crecimiento armónico y sostenido.

En este sentido, los principales obstáculos que enfrentan las autopartistas locales son: i) Dificultades de captación de nuevas tecnologías y de disponibilidad de departamentos de ingeniería y diseño, restricciones de calidad (particularmente entre las empresas que conforman el segundo anillo) y problemas en el sistema de validaciones; ii) falta de capacidad en algunos rubros del autopartismo e insuficiente grado de integración de la cadena de valor, acotada afluencia de autopartistas globales, insuficiente programa de inversión, concentración en Brasil de algunos rubros de la producción; iii) mayor presión y delegación de actividades por parte de las Terminales, relación comercial conflictiva, escaso volumen de trabajos de *co-design*.

Por su parte, los talleres independientes requieren: i) alcanzar igualdad de condiciones en el acceso a la información técnica y tecnológicas de los vehículos nuevos a fin de competir con los talleres oficiales por el mercado de autos nuevos; ii) disponer de programas de capacitación y calificación de mano de obra periódicos atento los avances tecnológicos registrados en los autos nuevos y/o obtener en el mercado de trabajo las capacidades necesarias para hacer frente a las nuevas tecnologías; iii) obtener incentivos para la formalización de la actividad y las posibilidades de financiamiento para equipamiento de los talleres.

Es menester que el Estado, en sus distintas instancias de gobierno y áreas de competencia, en forma coordinada con los actores privados de esta cadena de valor, intervenga para potenciar el impacto positivo que pueda tener a nivel local el escenario planteado para la producción de autos.



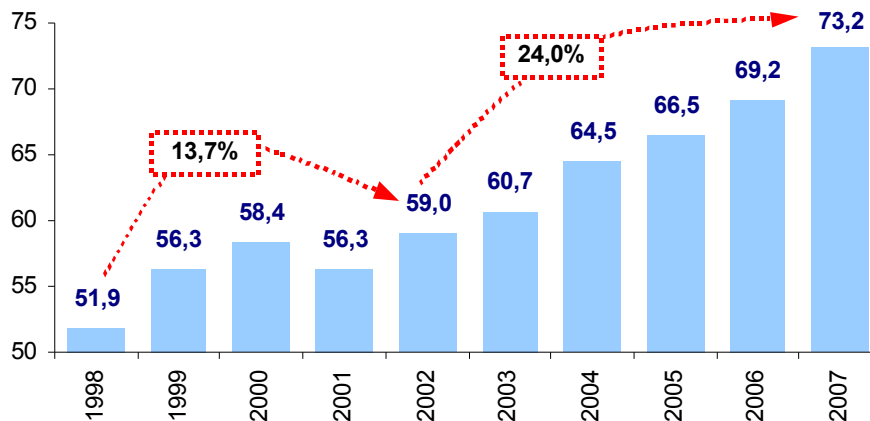
# Capítulo I: Comportamiento sectorial y Evolución reciente

## 1. Contexto internacional

Entre 2002 y 2007 la producción automotriz mundial creció en forma sostenida durante todo el período, acumulando un incremento del 24% (con una tasa anual promedio de 3,9%). Este crecimiento superó el incremento acumulado en los cuatro años previos, de mayor volatilidad, que fue del 13,7% (entre 1998-2002).

La producción mundial de vehículos en 2007 fue de aproximadamente 73 millones de unidades, de los cuales 72,5% fueron autos y el 27,5% restante vehículos comerciales (livianos, camiones y ómnibus).

**Gráfico 1 - Evolución de la producción automotriz mundial. En millones de unidades**



**Fuente:** INET en base a la Organización Internacional de Constructores de Vehículos (OICA)

En 2007, cuatro países concentraron más del 50% de la producción mundial de vehículos: Japón (15,9%), EEUU (14,7%), China (12,1%) y Alemania (8,5%). El top ten del ranking se completó con: Corea del Sur (5,6%), Francia (4,1%), Brasil (4,1%), España (4,0%), Canadá (3,5%) e India (3,2%). Estos 10 países produjeron 55,3 millones de vehículos, centralizando el 75,6% de la producción mundial total. En dicho año, Argentina se ubicó en la 21ª posición participando con el 0,7%.

**Cuadro 1 - Principales países productores. Año 2007**

Posición 2007	Posición 2002	País	Producción 2007 (miles de unidades)	Part. % 2007	Var. % 2002/2007
1	2	Japón	11.596	15,9%	13,1%
2	1	Estados Unidos	10.781	14,7%	-12,2%
3	5	China	8.882	12,1%	170,2%
4	3	Alemania	6.213	8,5%	13,6%
5	6	Corea del Sur	4.086	5,6%	29,8%
6	4	Francia	3.019	4,1%	-18,4%
7	11	Brasil	2.977	4,1%	66,1%
8	7	España	2.890	4,0%	1,2%
9	8	Canadá	2.578	3,5%	-1,9%
10	15	India	2.307	3,2%	157,8%
<b>21</b>	<b>26</b>	<b>Argentina</b>	<b>545</b>	<b>0,7%</b>	<b>242,5%</b>
		Resto	17.279	23,6%	38,0%
<b>Total</b>			<b>73.153</b>	<b>100,0%</b>	<b>24,0%</b>

Fuente: INET en base a OICA

En los últimos años hubo cambios en el mercado mundial de vehículos. Los países emergentes comenzaron a ser más dinámicos, debido a que la demanda de automotores se volcó al segmento de compactos y económicos, justamente aquellos que son producidos por estos países.

A su vez, hubo modificaciones en las marcas a nivel global, siendo los vehículos japoneses y de otros países de Asia (fundamentalmente China, Corea del Sur e India) los que absorbieron la mayor parte de la demanda por ofrecer automóviles de calidad y a precios competitivos.

En consecuencia, durante la última década los países con mayor dinamismo fueron aquellos pertenecientes al continente asiático. China, Corea del Sur y la India contribuyeron con el 53% del incremento de la producción mundial de vehículos entre 1998 y 2007.

En el caso de China, el crecimiento económico que tuvo en la última década promovió el consumo interno, dando lugar al desarrollo de la industria automotriz. En un primer momento, surgieron marcas que fabricaban vehículos de baja calidad para abastecer al mercado local. A medida que el sector fue creciendo, comenzaron a desarrollarse mejores modelos que pudieron ingresar en mercados asiáticos.

Actualmente, China se ha consolidado como uno de los principales productores a nivel mundial, invirtiendo en innovación tecnológica y realizando fusiones y adquisiciones de marcas reconocidas internacionalmente. Esto le permitió expandir sus mercados, llegando a Europa, Estados Unidos y América Latina.

Es así como pasó de producir 1,6 millones de vehículos en 1998 a 8,9 millones de unidades en 2007, acumulando un crecimiento de 446% en 10 años.

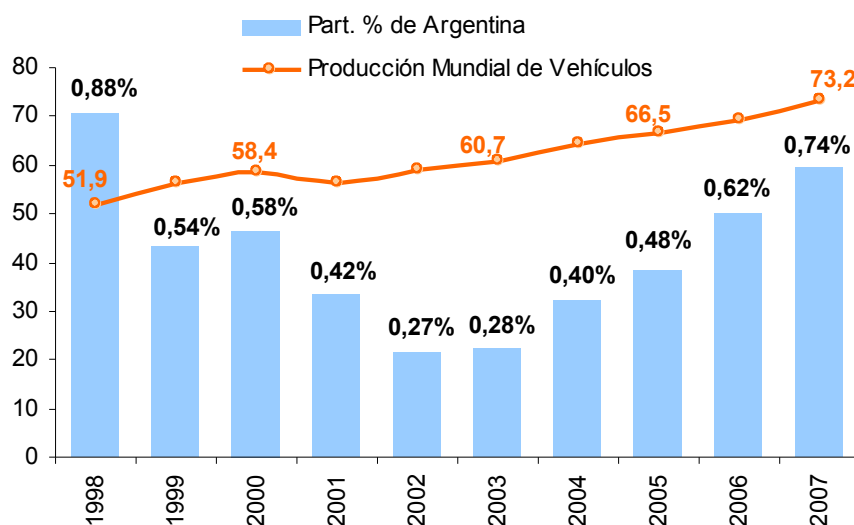
Por su parte, India que en 2007 produjo casi 2,5 millones de vehículos y forma parte de los 10 principales países productores, una década atrás apenas llegaba al medio millón de unidades (acumuló un incremento de 350% en el período 1998-2007). El tercer país asiático destacado fue Corea del Sur el cuál más que duplicó la producción en el período bajo análisis.

De los países tradicionalmente productores de autos, Japón mantuvo una buena performance con un crecimiento en los últimos 10 años de 15,4%, mientras EE.UU. manifestó una caída del 10,2% entre 1998 y 2007, relegándolo como principal productor mundial.

Por último, debemos destacar la participación de los países productores del Mercosur en el sector automotriz. Brasil en el decenio bajo análisis aumentó su producción de vehículos un 88% y la Argentina un 19%. De esta manera, el bloque aumentó su representatividad a nivel mundial en un punto porcentual (alcanzando el 4,8% en 2007).

Con relación a Argentina, cabe destacar la fuerte recuperación observada entre 2002 y 2007, ya que en el primer año pos convertibilidad la participación de nuestro país en la producción mundial había sido de apenas el 0,27%, mientras que en 2007 trepó al 0,74%.

**Gráfico 2 - Producción Mundial de Vehículos (millones de unidades) y Part. % de Argentina**



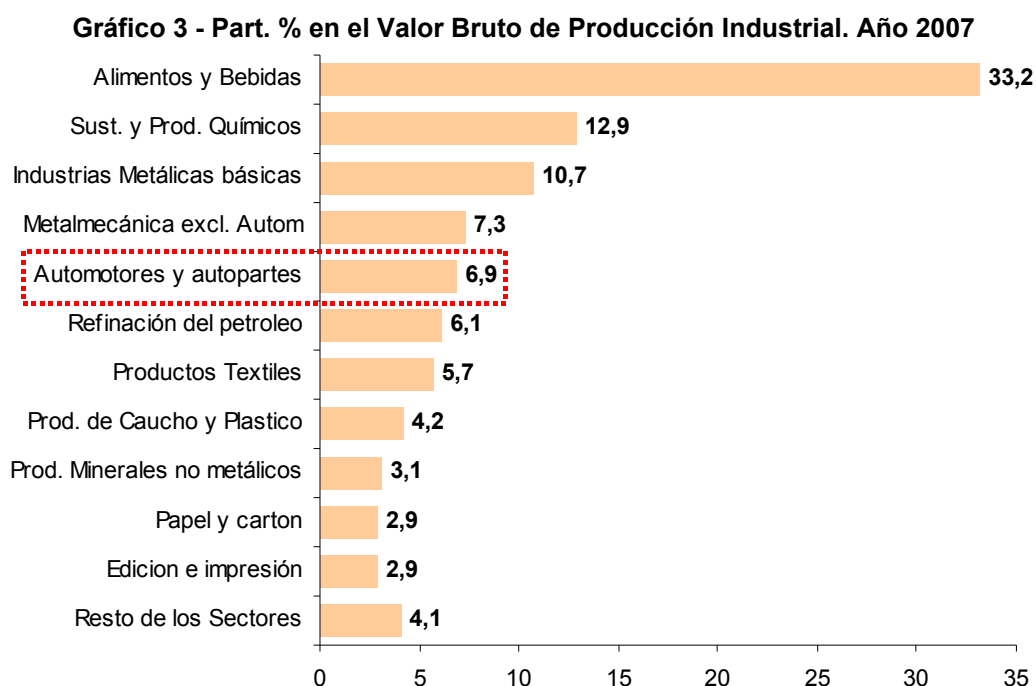
Fuente: INET en base a OICA

## 2. Relevancia del Sector Automotriz en la Economía Argentina

### 2.1. Importancia en la Actividad Industrial

Históricamente, la industria automotriz ha sido una de las principales generadoras de riqueza en la economía nacional, debido al valor agregado que aporta toda la cadena, desde la producción de autopartes hasta la fabricación de vehículos automotores, como así también la producción siderúrgica fuertemente ligada como proveedora de insumos, y las actividades vinculadas a la distribución (concesionarias), reparación y repuestos.

Actualmente, el sector automotriz<sup>1</sup> es el quinto más importante de la industria argentina, aportando el 7% del Valor Bruto de Producción (VBP). En primer lugar se encuentra Alimentos y Bebidas (que representa el 33,2% del VBP industrial), Sustancias y Productos Químicos (12,9%), Productos Metálicos Básicos (10,7%) y, Maquinaria y Equipo (7,3%).



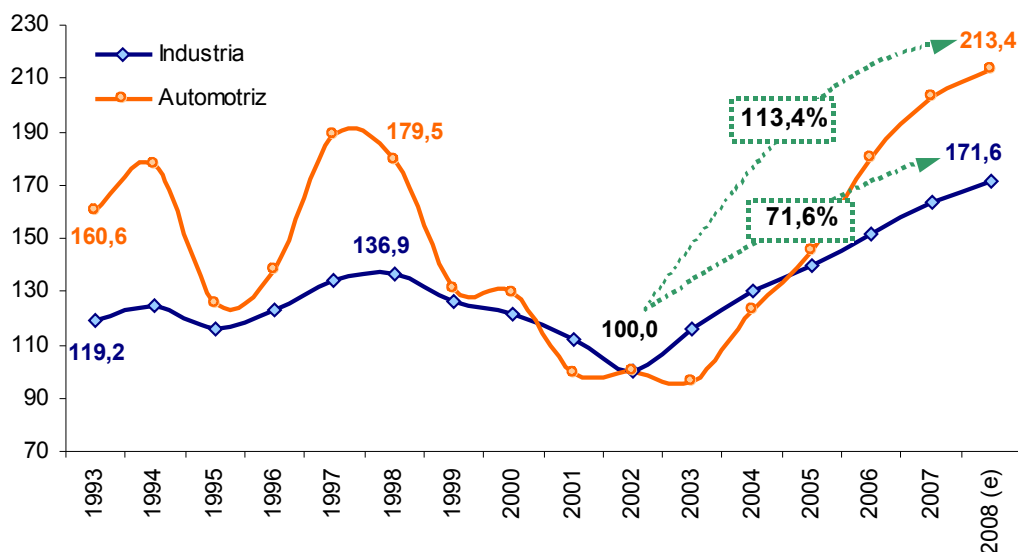
**Fuente:** INET en base a Centro de Estudios para la Producción

Luego de la salida de la convertibilidad, el sector automotriz fue uno de los motores del crecimiento de la economía, aportando no sólo al aumento en el nivel de producción y utilización de la capacidad instalada sino también promoviendo la modernización tecnológica a través de fuertes inversiones.

<sup>1</sup> Rama 34 del Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU): fabricación de vehículos automotores; carrocerías, remolques y semirremolques; y autopartes.

Es así como la expansión del nivel de actividad fue mayor en este rubro que en el promedio de la industria: entre 2002 y 2008, el crecimiento acumulado de la producción automotriz fue de un 113,4%, alcanzando el último año el nivel de producto más alto de la historia del sector. Por su parte, la industria en general aumentó un 71,6%. De esta manera, el sector contribuyó en un 9% al desarrollo industrial durante los últimos 6 años.

**Gráfico 4 - Valor Agregado Bruto Industrial y del Sector Automotriz.**  
En pesos constantes. Índice Base 2002 = 100

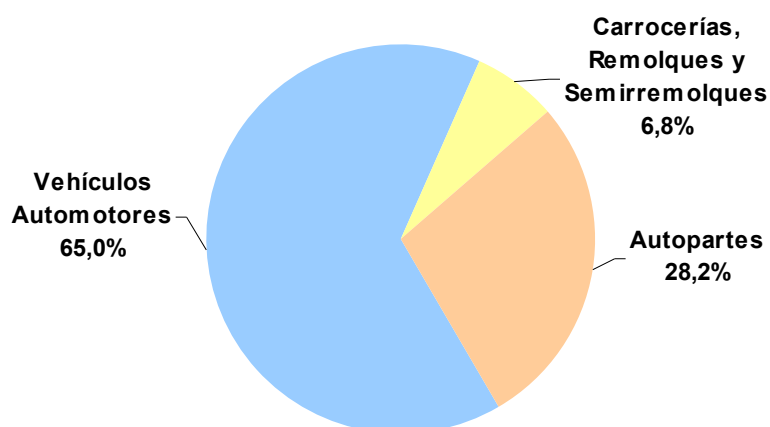


**Nota:** (e) Estimaciones provisionarias

**Fuente:** INET en base a Centro de Estudios para la Producción

La industria automotriz está integrada por tres grandes actividades, de acuerdo a la división del CIIU: 1) Fabricación de vehículos automotores; 2) Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semirremolques; y 3) Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores, siendo la primera de ellas la que más aporta en la composición intra-sectorial del VBP con el 65%, como puede observarse en el gráfico subsiguiente.

**Gráfico 5 - Estructura de la Industria Automotriz. Part. % en el VBP Sectorial 2007**



**Fuente:** INET en base a Centro de Estudios para la Producción

## **2.2. Generación de empleo y salarios**

La industria automotriz tiene una gran relevancia en la generación de empleo, no sólo en términos cuantitativos sino también en la calidad del mismo, dadas las aptitudes y capacidades técnicas requeridas para la fabricación de vehículos y autopartes y para los servicios de mantenimiento del parque automotor circulante, tema que será desarrollado con mayor amplitud en el capítulo siguiente.

Durante el período 2002-2008, el empleo del sector aumentó un 98,5%, evidenciando una performance significativamente superior al agregado de la industria, que en este lapso expandió un 40,9% el nivel de obreros ocupados.

De esta manera, y de acuerdo a los últimos datos disponibles, la participación del sector automotriz en el empleo industrial durante 2007 ascendió al 6,1% del total, porcentaje superior al observado en 2002 (5,2%).

Tomando como referencia a las terminales automotrices, el personal ocupado en 2007 llegó a las 22.1645 personas, duplicando los niveles observados tras la devaluación. Sin embargo, no pudo superar el máximo histórico de 1997 de 26.286 ocupados.

Si bien el empleo mostró un fuerte crecimiento entre 2002 y 2008, el nivel de producción tuvo una expansión relativa superior. En consecuencia, la

productividad laboral<sup>2</sup> se incrementó un 9,0% en el período, alcanzando su máximo histórico en 2007.

Con relación a los salarios del sector automotriz, se observa una fuerte diferencia según la actividad que se considera (terminal, autopartista o reparaciones).

En el caso de las terminales, como consecuencia del fuerte peso sindical existente en el sector y de las calificaciones requeridas para trabajar en esta industria, el sueldo nominal promedio por ocupado<sup>3</sup> es significativamente superior a la remuneración promedio del empleo registrado<sup>4</sup>. Durante 2007, el salario nominal de este sector fue de \$5.621, 2,6 veces superior a la remuneración promedio para el total de la economía (\$2.179). Esta diferencia se mantiene incluso para el período 2001-2007, donde en promedio fue de 2,5 veces.

Por su parte, el salario promedio de la industria autopartista<sup>5</sup> fue en 2007 de \$1.888, esto significa un tercio del salario promedio de los trabajadores de las terminales en ese mismo año, y un 15% menos que el sueldo promedio de la economía. Sin embargo, la diferencia salarial entre las distintas actividades era superior seis años atrás: en 2001 un trabajador autopartista cobraba en promedio \$515 mientras que su par trabajando en una terminal cobraba 2.330. La brecha salarial entre los años 2001 y 2007 se redujo debido a que la tasa de crecimiento de los salarios en términos nominales fue mayor en el sector autopartista que en el terminal (266,3% y 141,3%, respectivamente).

En el tramo de reparaciones de vehículos<sup>6</sup>, la remuneración es la menor de la cadena automotriz: \$1.803 en 2007, esto es un 17,3% inferior a la del resto de la economía.

---

<sup>2</sup> Medida como el cociente entre nivel de producción y horas trabajadas, de acuerdo a los datos provistos por la Encuesta Industrial Mensual del INDEC.

<sup>3</sup> Variable obtenida a partir de datos de la Asociación de Fabricantes de Automotores (ADEFSA).

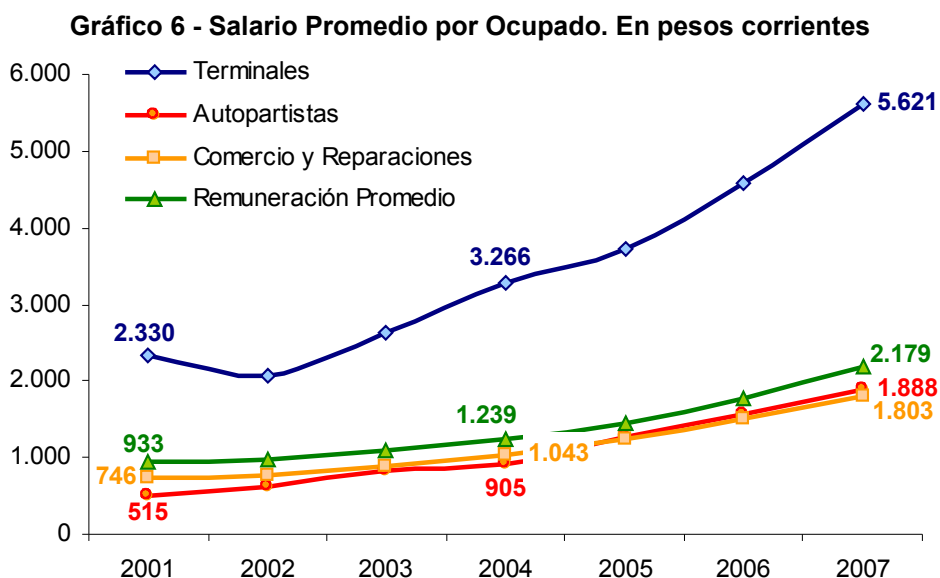
<sup>4</sup> Datos correspondientes a la remuneración bruta promedio de los puestos de trabajo declarados al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP): es una media de los salarios de los sectores productores de bienes y servicios.

<sup>5</sup> La información corresponde al salario conformado, el cual está compuesto por el salario básico, los adicionales estipulados y los aumentos por Decreto del Poder Ejecutivo. Datos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación.

<sup>6</sup> Datos correspondientes a la remuneración bruta promedio de los puestos de trabajo declarados al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) en el sector comercio mayorista, minorista y reparaciones.

El principal motivo de la diferencia salarial entre los eslabones de la cadena automotriz radica en que el grado de informalidad en la industria autopartista y en los talleres mecánicos es significativamente superior al de las terminales.

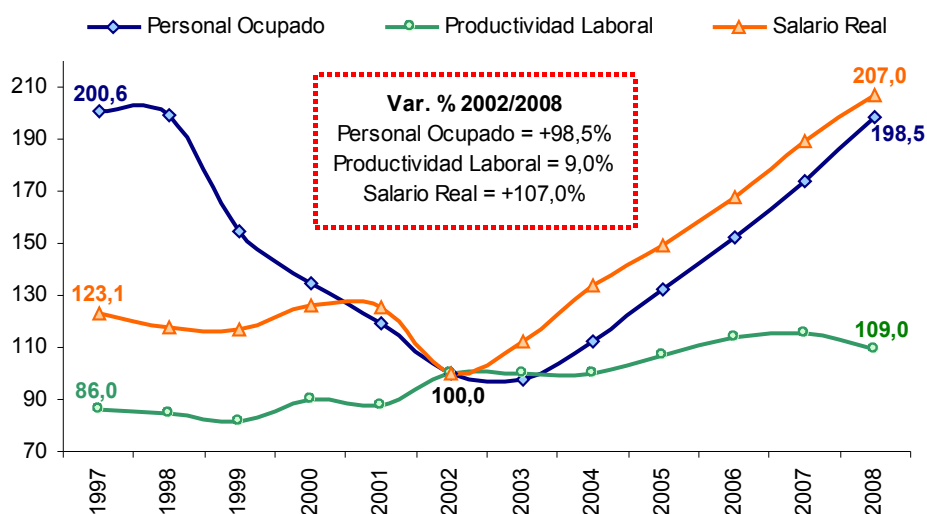
En el gráfico 6 puede observarse la evolución de los salarios nominales promedio por ocupado para los sectores analizados.



**Fuente:** INET en base a Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones, Ministerio de Economía de la Nación, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación y Asociación de Fabricantes de Automotores (ADEFSA)

Respecto del salario real del agregado de la industria automotriz, luego de mantenerse estable durante la convertibilidad y tras caer un 20,3% entre 2001 y 2002, tuvo un crecimiento del 107,0% a lo largo del período post-devaluación.

**Gráfico 7 - Personal Ocupado, Productividad Laboral y Salario Real. Índice Base 2002 = 100**

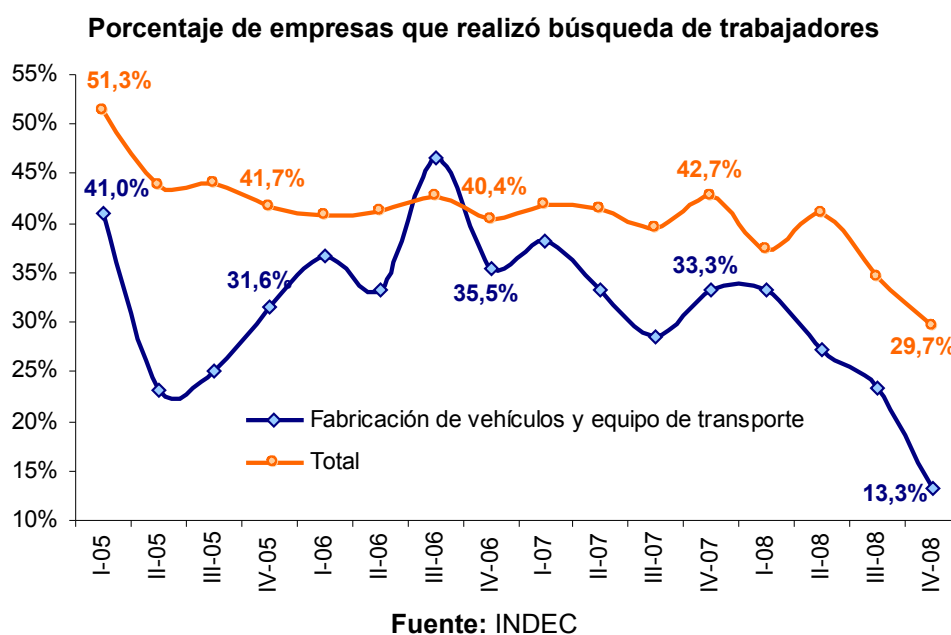


**Nota:** El dato a 2008 corresponde al promedio de los trimestres I, II y III.  
**Fuente:** INET en base a Encuesta Industrial Mensual - INDEC



Un aspecto interesante de abordar en este trabajo refiere a la demanda laboral del sector automotriz en lo que atañe a calificaciones requeridas y posibilidades de satisfacer dicha demanda en el contexto expansivo del mismo. Para ello se dispone de la encuesta realizada por el INDEC sobre demanda insatisfecha<sup>7</sup>, cuyas principales conclusiones se exponen a continuación:

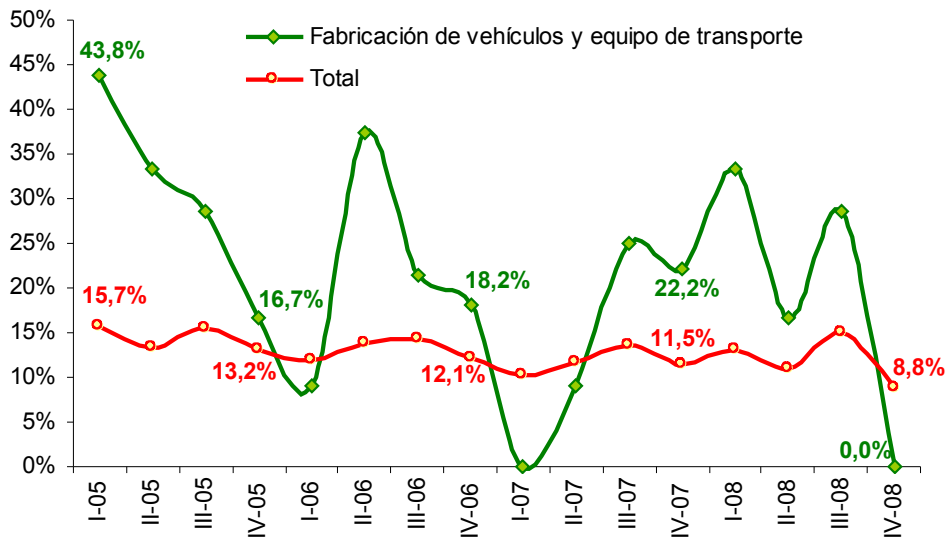
- El porcentaje del total empresas de todos los sectores relevados que buscaron nuevos trabajadores se mantuvo relativamente estable entre 2005 y 2008. En cambio, en el sector automotriz se observó una fuerte volatilidad.
- A partir del segundo trimestre de 2008, la demanda laboral sufre un brusco descenso, fundamentalmente en la fabricación de vehículos y equipo de transporte.



- Entre 2005 y 2008, al sector automotriz le resultó más difícil que al resto de las empresas cubrir los puestos requeridos.

<sup>7</sup> Se define la demanda laboral insatisfecha como la ausencia de oferta idónea de trabajadores para responder a un requerimiento específico por parte de las empresas, organismos públicos, o cualquier otra organización que actúe como demandante de sus servicios.

**Porcentaje de empresas que no logró cubrir alguno de los puestos requeridos**

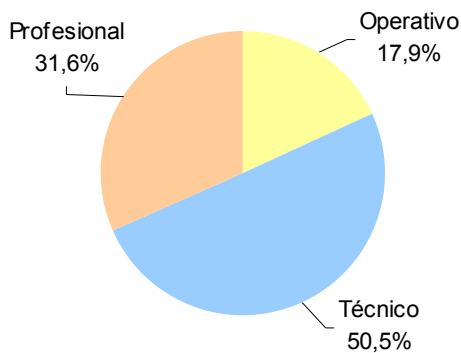


Fuente: INDEC

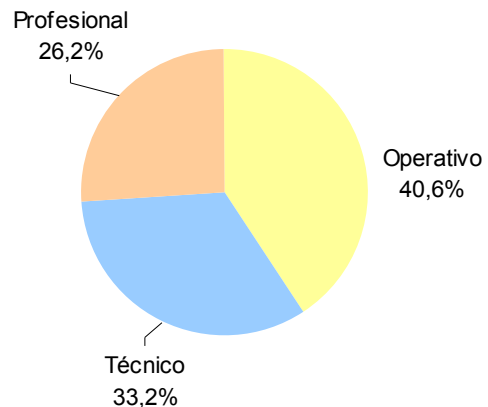
- En promedio durante el período analizado, la demanda laboral insatisfecha en el sector automotriz estuvo concentrada en un 50,5% en trabajadores con calificación técnica, el 31,6% en profesionales y el restante 17,9% en operarios. Estos porcentajes son diferentes al del total de empresas, donde las mayores dificultades las encontraron en los puestos operativos, seguidos por los técnicos.

**Demanda laboral insatisfecha por calificación ocupacional requerida. Promedio 2005-2008**

**Fabricación de vehículos y equipo de transporte**



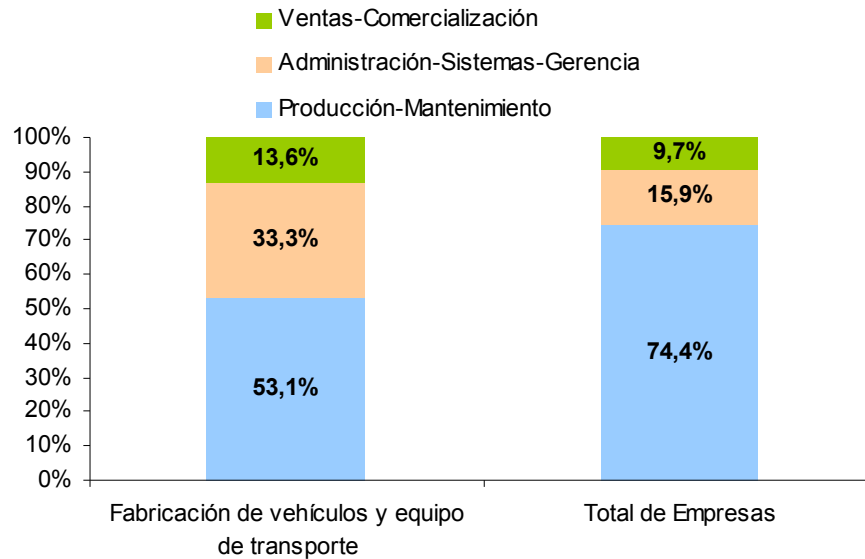
**Total de Empresas**



Fuente: INET en base a INDEC

- Con relación al sector para el cual la empresa precisa cubrir el puesto, tanto para el sector automotriz como para el total, el área de producción y mantenimiento concentra el mayor porcentaje (53,1% y 74,4%, respectivamente, en promedio entre 2005 y 2008).

### Demanda laboral insatisfecha por sector. Promedio 2005-2008



Fuente: INET en base a INDEC

### 3. Evolución del Sector Automotriz en Argentina

La historia reciente del sector automotriz en Argentina, comprendida por el período 1994-2008, se puede dividir en 4 etapas, cada una con características particulares en el desarrollo de la industria.

La primera, que comprende el lapso 1994-1998, fase exitosa de la convertibilidad, caracterizada por el crecimiento económico fomentado por un aumento del consumo interno y del intercambio comercial.

Una segunda etapa, desde 1999 a 2002, donde el sector en Argentina comienza a declinar producto de la recesión económica que atravesaba nuestro país por el desgaste del régimen de tipo de cambio fijo y de los cambios en el contexto mundial y regional.

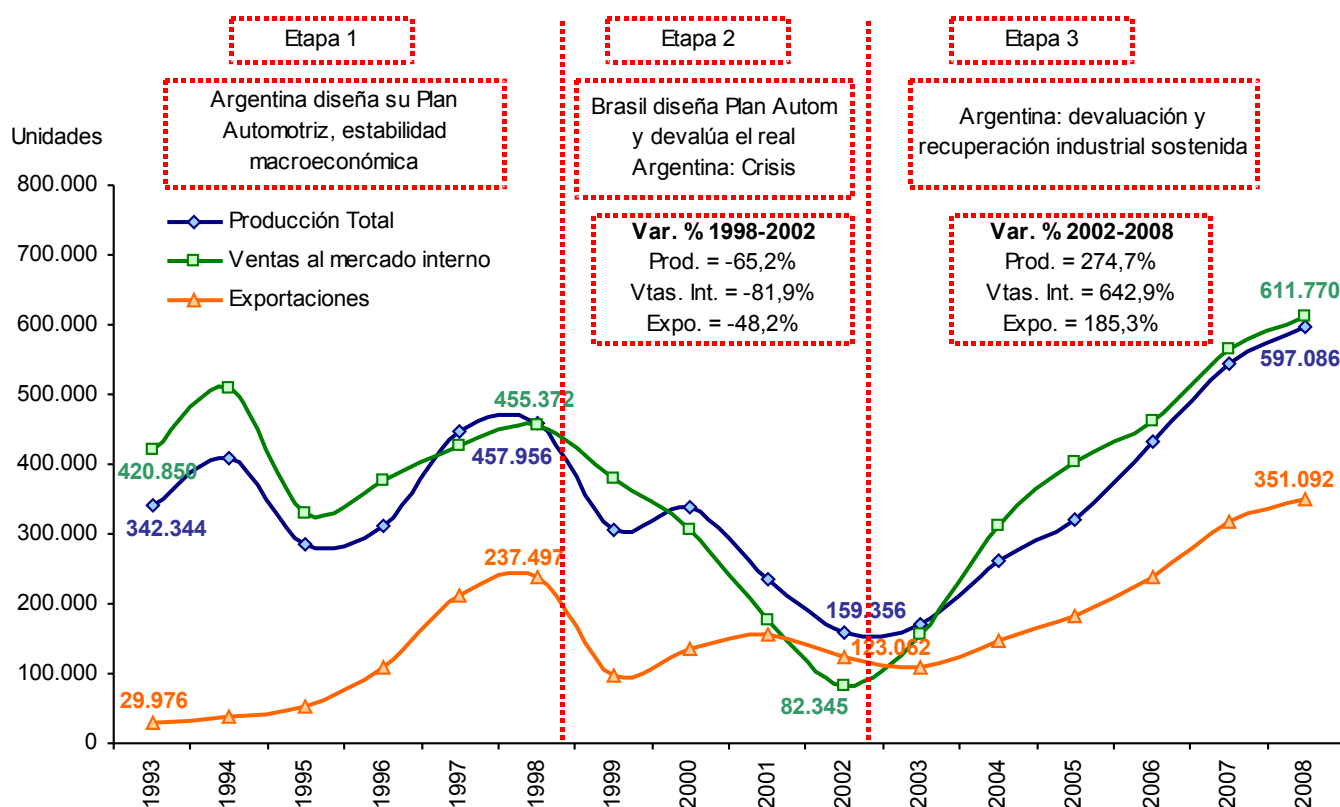
En la tercera etapa, período 2003-2008, se presenta un nuevo ciclo de crecimiento económico tras el abandono de la convertibilidad. En esta fase, como ya fuera comentado anteriormente, el sector automotriz tuvo un impulso preponderante en la economía nacional, aunque se amplían las asimetrías con su par brasilero como consecuencia de las secuelas de la crisis previa y se acentúan los conflictos por el desbalance en el intercambio bilateral.

Por último, la cuarta etapa, que muestra la situación actual, está caracterizada por el declive del sector producto de la crisis financiera mundial y sus efectos

sobre la economía real (nacional e internacional). En esta fase surge también el interrogante en relación a las medidas que tomarán la industria, por un lado, y el gobierno, por el otro para evitar una caída estrepitosa y recuperarse en este nuevo contexto adverso. Desde el gobierno nacional se ha podido vislumbrar la intención de apoyar a todo el sector en su conjunto con algunas medidas que aún no mostraron signos demasiado alentadores, como se analizará más adelante.

A continuación se analizan las tres primeras etapas, dejando la situación actual para ser analizada en el punto 5 de este Capítulo.

**Gráfico 8 - Producción, Ventas al mercado interno y Exportaciones de Automotores. En unidades**



Nota: las ventas al mercado interno incluye vehículos de producción nacional e importados

Fuente: INET en base a ADEFA

### 3.1. Primera Etapa (1994-1998)

Entre los años 1994 y 1998, Argentina atraviesa una fase de crecimiento económico fomentado en gran medida por un contexto internacional favorable de bajas tasas de interés y afluencia de capitales.

En esta etapa, se logró estabilizar la economía a través del lanzamiento del Plan de Convertibilidad en 1991, iniciando un ciclo ascendente del nivel de actividad, hecho que también se replicó en cuanto a la implementación del régimen del sector automotriz en el país.

De esta manera, Argentina toma cierta ventaja respecto de Brasil (considerado nuestro competidor a nivel regional en la captación de inversiones de automotrices y autopartistas), en la medida que logra desarrollarse con anterioridad al país vecino, producto del régimen creado desde el gobierno nacional para la promoción de la industria automotriz, a comienzos de los noventa.

El régimen automotriz fue definido a través del Decreto 2677 del año 1991, el cual establecía las normas para el reordenamiento y regulación de la industria automotriz argentina y de la importación de automotores. Los puntos más destacados del decreto fueron:

- ✚ Balanza comercial equilibrada: las importaciones de las terminales automotrices debían estar compensadas con exportaciones o con créditos obtenidos por otros ítems.
- ✚ Contenido máximo importado: tenía por objetivo proteger a la industria autopartista local.
- ✚ Participación de los autopartistas independientes en las exportaciones de las terminales automotrices: las ventas externas de las terminales debían contener un mínimo del 25% de sus componentes provistos por autopartistas independientes (no vinculados a las terminales).
- ✚ Cupos de importación para los representantes de marcas no radicas y particulares.

La entrada en vigencia de este régimen generó una importante recepción de inversiones en Argentina, que se materializó con una renovada oferta de vehículos nacionales. Tal situación le dio un fuerte impulso en la inserción internacional.

En 1994, con la firma del Protocolo de Ouro Preto se dio inicio a un régimen de adecuación para sectores sensibles de Argentina y Brasil. De esta manera, se aceptaron hasta fines de 1999 los regímenes automotrices de ambos países.

A lo largo de este período ambas naciones mostraron una importante expansión del sector. El contexto internacional favorable para el ingreso de capitales en países emergentes y la estabilidad económica lograda por Argentina y Brasil, favoreció al desarrollo del sector automotriz, al tiempo que promovió el intercambio comercial bilateral.

Como corolario, en esta etapa nuestro país presentó los siguientes guarismos:

- ✚ Recibió el 63% de la inversión extranjera directa (IED) dirigida al sector automotriz en el Mercosur (U\$S 2.429)
- ✚ Se produjeron en promedio 52 modelos de vehículos diferentes (entre automóviles y utilitarios), de los cuales el 18,9% comenzaron a

fabricarse entre 1994 y 1998 (por año se introducían aproximadamente 10 modelos nuevos).

- ✚ Se generó un fuerte crecimiento del nivel de producción, exportaciones y ventas en el mercado interno, permitiendo que Argentina incremente su participación dentro de la región. La fabricación en esta primera etapa fue en promedio de 382,3 mil unidades por año (crecimiento medio anual de 2,9%). Esto representó el 18,1% del total producido entre Argentina y Brasil.

**Cuadro 2 - Principales Variables del Sector Terminal. Período 1994-1998**

Variable	Promedio 1994/1998 (unidades)	Var. % respecto prom. 1991/1993
Producción	382.325	54,3%
Ventas al mercado interno	418.795	34,2%
Exportaciones	129.655	654,8%

Fuente: INET en base a ADEFA

### 3.2. Segunda Etapa (1999-2002)

Esta fase comienza en 1999, año en que Brasil devalúa el Real y en que Argentina entra en un ciclo recesivo que culminaría en el 2002 con el abandono del régimen de tipo de cambio fijo.

En este período se producen alteraciones tanto en el ámbito nacional, regional como internacional. En lo referido al contexto mundial se revierte la tendencia favorable que había mostrado en la etapa previa. La restricción de la liquidez, las crisis en mercados emergentes y los problemas financieros, entre otros factores, afectan el nuevo escenario global. En tanto, las matrices de las principales empresas automotrices comienzan a evidenciar una mayor racionalidad en las decisiones de inversión en el Mercosur, en el cual era notoria la sobrecapacidad instalada para producir vehículos.

En cuanto al contexto regional, por el lado macro, se observa que la devaluación en Brasil y la recesión en Argentina afectan las relaciones institucionales y económicas entre los socios principales del Mercosur, así como también la visión que el resto del mundo tenía de cada país.

Por su parte, comienzan a apreciarse los impactos de las políticas públicas en el sector automotriz aplicadas en Brasil, aumentando las divergencias dentro de la región. A su vez, reinaba la incertidumbre sobre el régimen de comercio administrado implementado en la etapa anterior; en tanto que las necesidades de escala dieron una mayor importancia al tamaño del mercado interno a la hora de decidir donde invertir (lo que le daba una ventaja a Brasil).

Por último, el escenario nacional mostraba dudas sobre el sostenimiento del modelo macroeconómico. A su vez, el sector automotriz atravesaba dificultades de competitividad, como consecuencia de la existencia de un tipo de cambio sobrevaluado, y el encarecimiento que esto generaba sobre los costos de producción expresados en dólares.

Esta situación generó conflictos sectoriales fundamentalmente vinculados a las fuertes asimetrías productivas que comenzaron a observarse entre ambas economías, lo cual estaba relacionado también a las políticas públicas aplicadas sobre la industria (en especial en Brasil) y sus efectos sobre los incentivos a invertir en uno u otro país.

Con el objetivo de resolver estos problemas, se estableció en 1999 una nueva normativa en el ámbito del Mercosur que definió un porcentaje de contenido mínimo de autopartes argentinas en la producción regional de vehículos (medido como máximo importado y decreciente en el tiempo) y un sistema de intercambio bilateral administrado (régimen Flex<sup>8</sup>). Esta regulación pretendía reducir las divergencias tanto en los aspectos productivos como comerciales entre ambos países, con el fin de alcanzar en el 2006 el libre comercio entre Argentina y Brasil.<sup>9</sup>

Desde la firma del acuerdo las restricciones al comercio intrazona se cumplieron holgadamente, aunque las reglas sobre contenido local no pudieron aplicarse por una diferencia de interpretación entre el acuerdo y la norma de internalización de Argentina, por lo que en la actualidad el contenido local está desregulado.

---

<sup>8</sup> Este régimen establecía cuanto podía importar cada país de vehículos y autopartes por cada dólar exportado.

<sup>9</sup> En Argentina estas nuevas disposiciones fueron implementadas a través del Decreto 660 del año 2000, que reemplazó al Decreto 2677 de 1991.



A pesar de la entrada en vigencia de estas medidas, el impacto de los factores macroeconómicos mencionados, provocó en la industria automotriz nacional una de las peores recesiones de las últimas décadas.

El escenario favorable para la afluencia de inversiones que había tenido Argentina desde 1994 se revierte, siendo Brasil quien comienza a recibir los flujos de IED en el sector: el 95% de las inversiones en la industria automotriz del Mercosur fueron captadas por este país.

Esto se observa también en la fabricación de nuevos vehículos en Argentina: de 10 modelos que comenzaron a producirse en 1999, se pasó a solamente 2 que empezaron a fabricarse en 2002.

Es así como la cantidad de modelos producidos en Argentina se redujo un 11,5% en esta fase con relación al promedio de la etapa anterior (se pasó de 52 a 46 modelos).

En consecuencia, se ampliaron las asimetrías entre los países del Mercosur. El nivel de fabricación de Brasil pasó a ser 6,4 veces el de Argentina, mientras que en la etapa anterior había sido de 4,5 veces. A su vez, nuestro país, representó entre 1999 y 2002 apenas el 13,5% de la producción total de la región.

**Cuadro 3 - Principales Variables del Sector Terminal. Período 1999-2002**

Variable	Promedio 1999/2002 (unidades)	Var. % respecto prom. 1994/1998
Producción	259.753	-32,1%
Ventas al mercado interno	236.515	-43,5%
Exportaciones	128.077	-1,2%

Fuente: INET en base a ADEFA

### 3.3. Tercera Etapa (2003-2008)

Esta fase presenta las siguientes características:

- Nuevamente se observa un contexto internacional favorable, gracias a la recuperación de la economía mundial, que beneficia a nuestro país en particular por un crecimiento de la demanda de productos agrícola-ganaderos y de sus precios a nivel global.

- ✚ De esta manera, Argentina vuelve a crecer a tasas significativas (8,5% promedio anual entre 2003 y 2008). La expansión de las exportaciones y el mayor uso de la capacidad productiva promovieron las inversiones y la demanda laboral. Esto se tradujo en un aumento del empleo y los salarios reales, dando lugar a un nuevo ciclo de crecimiento del consumo interno (motor histórico del desarrollo de la economía nacional).
- ✚ Por su parte, el sector automotriz argentino recompone sus principales variables: la producción, las ventas y las exportaciones aumentan significativamente gracias a la mayor demanda interna y externa, alcanzando máximos históricos en 2008.
- ✚ Este nuevo contexto, dio lugar a un renovado impulso de las inversiones de esta industria en Argentina (fabricación de nuevos modelos y modernización tecnológica). En 2003 se produjeron apenas 2 nuevos modelos (sobre un total de 32), mientras que durante el último año este número se elevó a 8 unidades (sobre un total de 42). Cabe destacar aquí que la cantidad total de modelos fabricados en Argentina se redujo un 25,0% con relación a la etapa anterior, debido fundamentalmente a cambios en la estrategia de producción regional definida por las matrices.<sup>10</sup>

En cuanto a la regulación del sector a nivel regional, el aspecto más destacado en esta etapa fue la decisión de replantear la liberalización del comercio automotriz entre Argentina y Brasil, debido a que los resultados derivados del acuerdo no fueron satisfactorios para la industria automotriz en nuestro país.

De esta manera, el intercambio comercial administrado (régimen Flex) que se iba a eliminar en 2006, se amplió en un principio hasta 2008. Pero el año pasado se decidió que la regulación del comercio bilateral se mantenga hasta mediados del 2013.

El motivo para no liberar el comercio radicó en que, si bien se cumplió el límite establecido al intercambio y el sector en Argentina mostró una significativa recuperación, las asimetrías productivas entre ambos países continuaron

---

<sup>10</sup> Argentina se especializa en la fabricación de vehículos medianos y utilitarios, mientras que Brasil lo hace en autos pequeños y camiones.

siendo importantes al tiempo que las inversiones dirigidas a la industria siguieron concentrándose en Brasil.

A continuación se analiza en detalle el comportamiento y la evolución de las principales variables sectoriales a los largo del período 2003-2008.

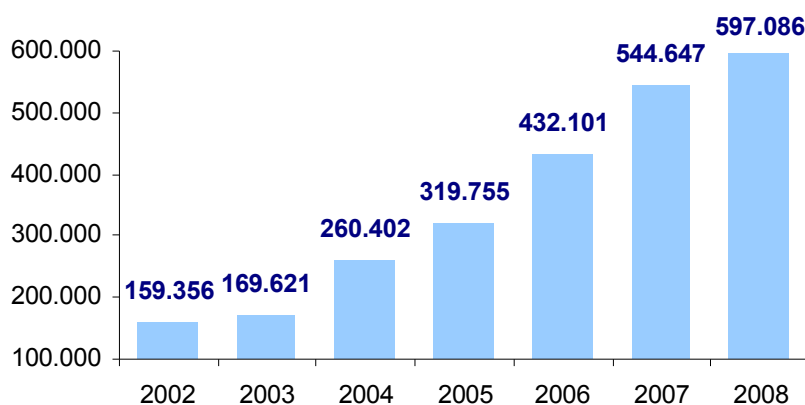
### **3.3.1. Características de la producción**

A partir del año 2001, cuando la crisis económica se acentúa, y hasta el año 2004, la oferta de vehículos argentinos estuvo caracterizada por una fuerte reducción en la cantidad de automotores producidos localmente, la cual descendió un 29,5%. El principal motivo para entender este fenómeno se relaciona con la pérdida de posicionamiento de Argentina en la asignación de nuevas inversiones, decididas por las casas matrices en base a las condiciones del mercado local y regional pero también considerando variables macroeconómicas y productivas, y en la cual el gran receptor de fondos fue Brasil.

Sin embargo, a partir de 2005 y gracias al afianzamiento de la recuperación económica, este proceso se revirtió, llegando a los 8 nuevos modelos en 2008. Los lanzamientos más destacados en este período fueron: la Toyota Hilux SW4 en 2005, la Volkswagen Suran en 2006, el Citroen C4 en 2007 y la Volkswagen Fox, el Ford Focus II y el Peugeot 207 en 2008 (en este año Fiat volvió a fabricar sus modelos Palio y Siena).

Este nuevo proceso inversor fue el que permitió que la producción llegue en 2008 a su récord histórico de 597.086 unidades (un 274,7% más que en 2002).

**Gráfico 9 - Producción de Vehículos Automotores. En unidades**



Fuente: INET en base a ADEFA

### 3.3.2. Proceso inversor reciente

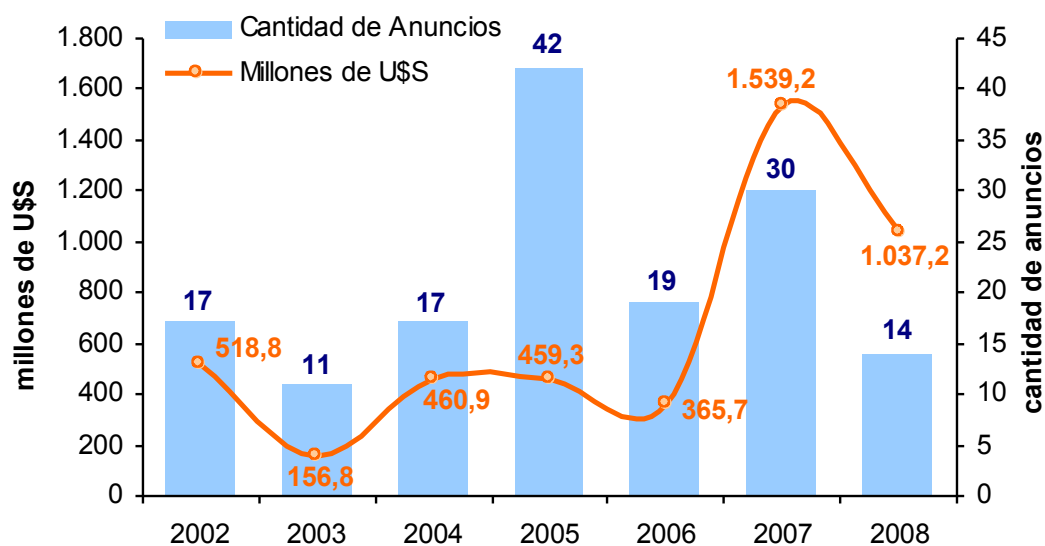
Relacionado con el punto anterior, se puede observar en los siguientes gráficos la considerable recuperación de los niveles de inversiones en el sector tras la devaluación en 2002.

Desde 2002 a 2008, se realizaron anuncios de inversiones por un valor de U\$S 4.538 millones. Los mayores montos pertenecieron al sector terminal (77,3% del total) mientras que el porcentaje restante se destinó a las autopartes (22,4%) y fabricación de carrocerías (0,3%).

Las inversiones se concentraron en la ampliación de las instalaciones existentes (78,8% del total), fundamentalmente en el lanzamiento de nuevos modelos por parte de las terminales automotrices.

En tanto, el 92% de los anuncios se concentraron en Buenos Aires (42,7%), Córdoba (39,2%) y Santa Fe (10,1%), provincias donde están instaladas las terminales automotrices y gran parte de las autopartistas.

**Gráfico 10 - Anuncios de Inversiones en el Sector Automotriz. En millones de U\$S**



Fuente: INET en base a abeceb.com

**Cuadro 4 - Anuncios de Inversiones en el Sector Automotriz.  
Por Modalidad. Part. % en Total del Período 2002-2008**

Modalidad	Monto Millones de U\$S	Part. %
Ampliación	3.570,1	78,8%
Greenfield	859,0	19,0%
Fusión y Adquisición	101,8	2,2%
<b>Total</b>	<b>4.531,0</b>	<b>100,0%</b>

**Notas:**

**Greenfield:** creación de nuevas plantas o instalaciones productivas completas;

**Ampliación:** inversiones realizadas sobre instalaciones preexistentes;

**Fusiones y Adquisiciones:** operaciones que implican cambios de relevancia en la estructura de propiedad de las firmas.

**Fuente:** INET en base a abeceb.com

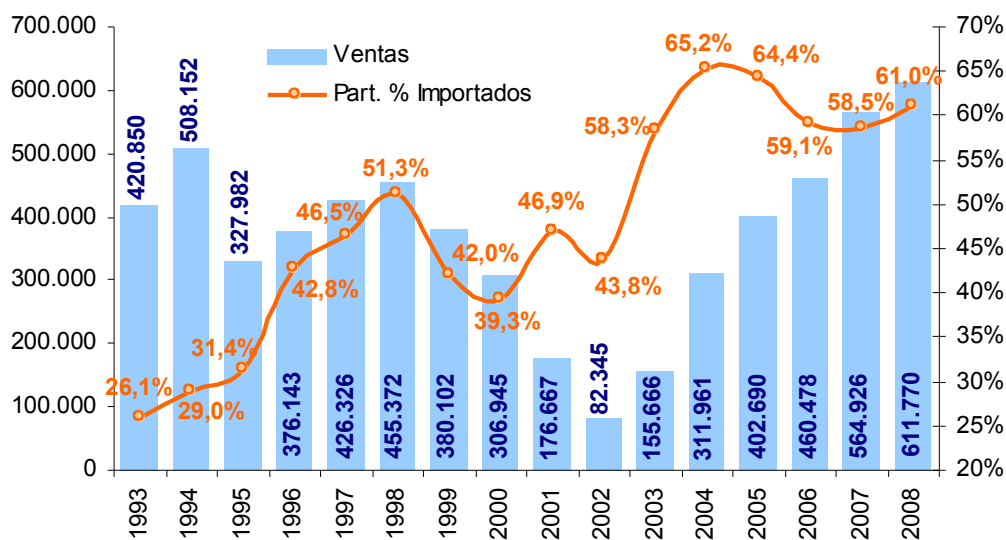
### **3.3.3. Expansión del mercado interno y cambios en su estructura**

Las sucesivas crisis por las que pasó nuestro país se hicieron sentir sobre la industria también desde el lado de la demanda. El principal efecto que tuvo sobre la misma fue la reversión del patrón de compra de vehículos grandes a uno centrado en unidades pequeñas, de bajo costo. Como consecuencia de ello, desde el año 2002 se produjo un crecimiento sostenido de la participación de autos importados en el total de ventas internas, dado que la oferta local no disponía de estas características.

Estos cambios se apreciaron en las diferentes tasas de crecimiento de las ventas internas de acuerdo al origen: el mercado en su totalidad se expandió entre 2002 y 2008 un 642,9%, las ventas de vehículos nacionales lo hicieron en un 415,1% mientras que las compras de importados crecieron un 935,5%.

De esta manera, se pasó de una participación del 39,5% de los vehículos importados en las ventas totales (en promedio entre 1993 y 2001) a 61,1% en el período 2003-2008.

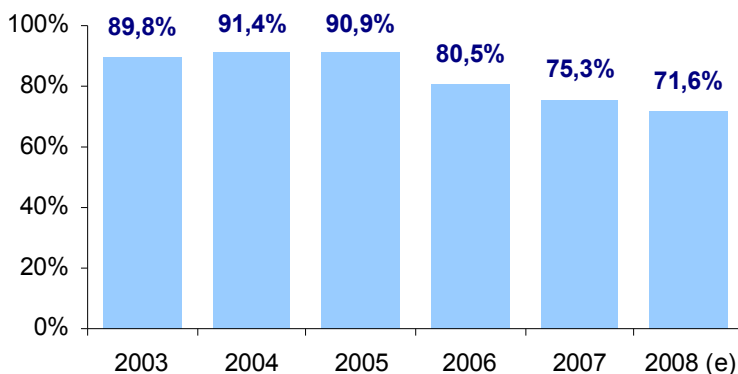
**Gráfico 11 - Ventas en el Mercado Interno de Automotores en unidades y Part. % de Importados**



Fuente: INET en base a ADEFA

En cuanto al origen de las importaciones durante esta etapa, se observó una posición dominante de los vehículos brasileños, con una participación promedio superior al 80% del total de unidades extranjeras. Esta tendencia no se espera que cambie en el corto plazo dado que en el vecino país se concentra la producción de los vehículos más demandados por el mercado argentino (automóviles chicos y económicos).

**Gráfico 12 - Part. % de Brasil en las Importaciones de Automotores.**



Nota: (e) Estimaciones provisionarias

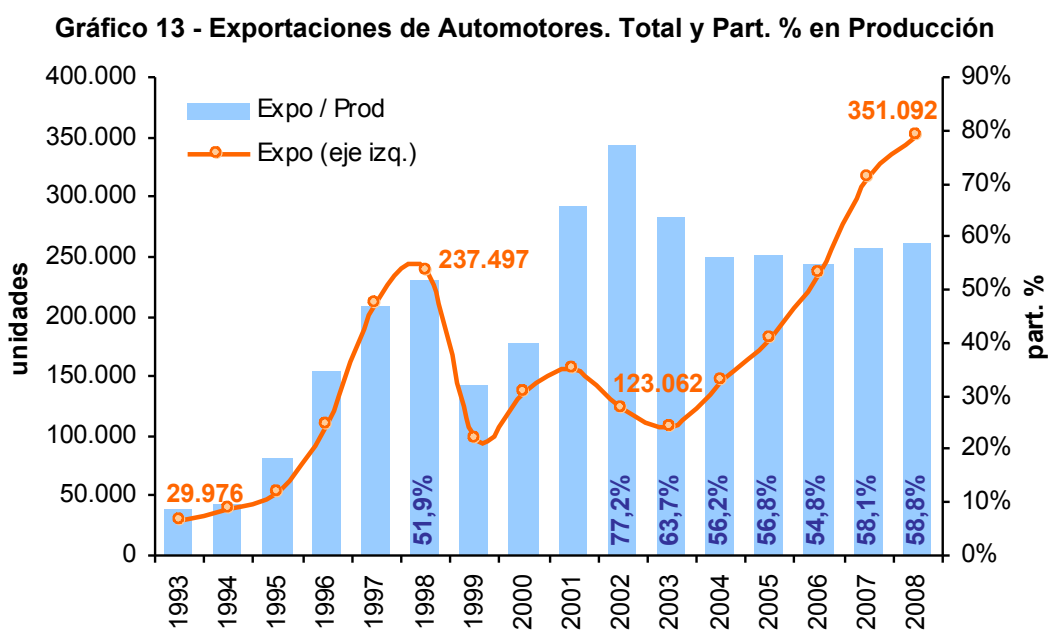
Fuente: INET en base a INDEC

### 3.3.4. La salida exportadora

Una parte de la brusca caída de las ventas internas sobre la producción durante la última crisis económica pudo ser mitigada parcialmente debido a los envíos al exterior. De hecho, durante el año 2002, la relación exportaciones / producción alcanzó su máximo valor histórico, 77%.

Cabe destacar, que la importancia de las exportaciones para el mantenimiento del sector se acentuó en un período en el cual las ventas a nuestro principal mercado, Brasil, disminuían en forma interanual. Esto se logró gracias al aumento en la cantidad de destinos alcanzados (que pasó de 35 países en 2001 a más de 80 en 2008), aunque en la mayoría de los casos las cantidades enviadas fueron pequeñas, por lo que la merma de las exportaciones a Brasil se vio compensada parcialmente.

A partir de 2003, tanto la producción como las exportaciones mostraron una tendencia creciente, siendo la tasa de crecimiento de la primera superior a la de las ventas externas (+274,7 vs. 185,3% entre 2002 y 2008), con lo cual la relación entre ellas cayó levemente. Sin embargo, la misma se consolidó en valores cercanos al 60%, reafirmando un patrón en el cual más de la mitad de los vehículos producidos localmente se exportan.

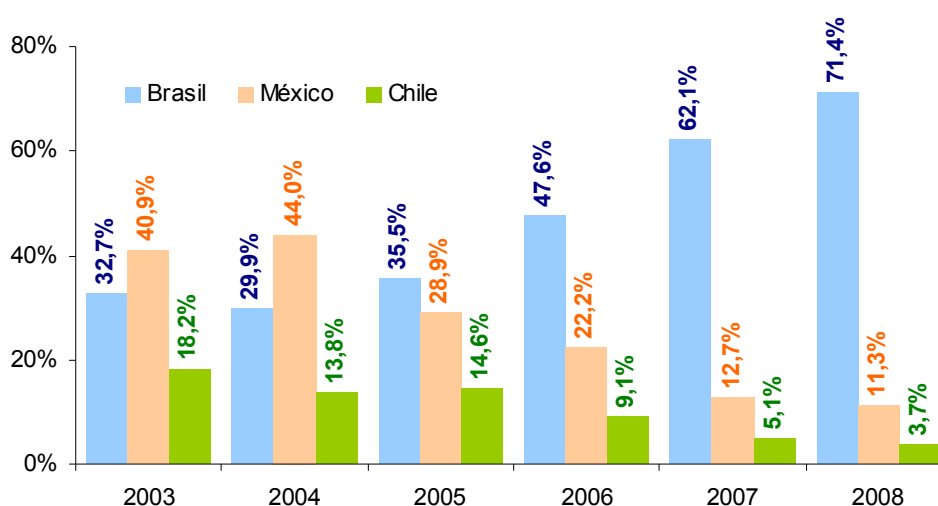


Fuente: INET en base a ADEFA

El principal elemento dinámico de las exportaciones en esta etapa fue la importancia de las compras de Brasil para las terminales argentinas: mientras que en 2003 alcanzaron el 32,7% de las exportaciones, en 2007 ascendieron al 62,1% y en 2008 al 71,4%.

Incluso el socio mayor del Mercosur desplazó a los mercados mexicano y chileno, dos grandes destinos que habían ganado relevancia a partir de la firma de sendos acuerdos comerciales para la venta de vehículos en 2001 y 2002.

**Gráfico 14 - Principales Destinos de las Exportaciones de Automotores.  
Part. % en las Ventas Externas Totales**



Fuente: INET en base a ADEFA

#### 4. Intercambio comercial de la industria automotriz

El comercio exterior dentro del sector comenzó a tomar relevancia a comienzos de los noventa, a partir de la apertura económica de Argentina y del establecimiento del régimen automotriz en nuestro país que promovió el intercambio comercial.

Esto puede apreciarse a través del aumento significativo que han tenido desde 1994 las importaciones dentro de las ventas internas de vehículos y las exportaciones en la producción nacional (esto se analizó en los apartados anteriores).

Un punto a destacar, es que el saldo comercial alternó históricamente entre déficit y superávit, sin consolidar una tendencia, manteniéndose relativamente equilibrado en términos intertemporales.

Entre 1999 y 2002, como consecuencia de la recesión económica que atravesó Argentina, las importaciones se redujeron un 84,5% mientras que las exportaciones evidenciaron un leve incremento de 2,9%, lo cual se tradujo en un superávit acumulado en dicho período de U\$S 1.138 millones.

Tras la devaluación en 2002, la actividad económica inició un nuevo ciclo expansivo que se tradujo en un mayor intercambio comercial, como

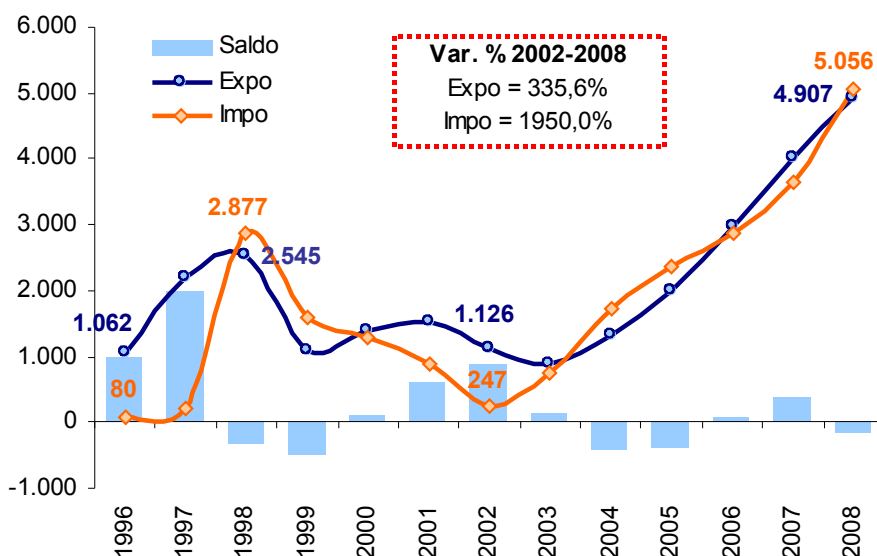


consecuencia de la competitividad otorgada por el menor valor de la moneda en los mercado del exterior y por la recuperación del consumo interno.

Como resultado, las exportaciones y las importaciones evidenciaron un espectacular crecimiento, en particular las últimas (gráfico 15).

El mayor crecimiento relativo de las compras externas dio lugar a un cambio en el saldo del intercambio comercial, pasando a ser deficitario: entre 2003 y 2008, el déficit acumulado alcanzó los U\$S 356 millones.

**Gráfico 15 - Intercambio comercial de vehículos. En millones de U\$S**



Fuente: INET en base a INDEC

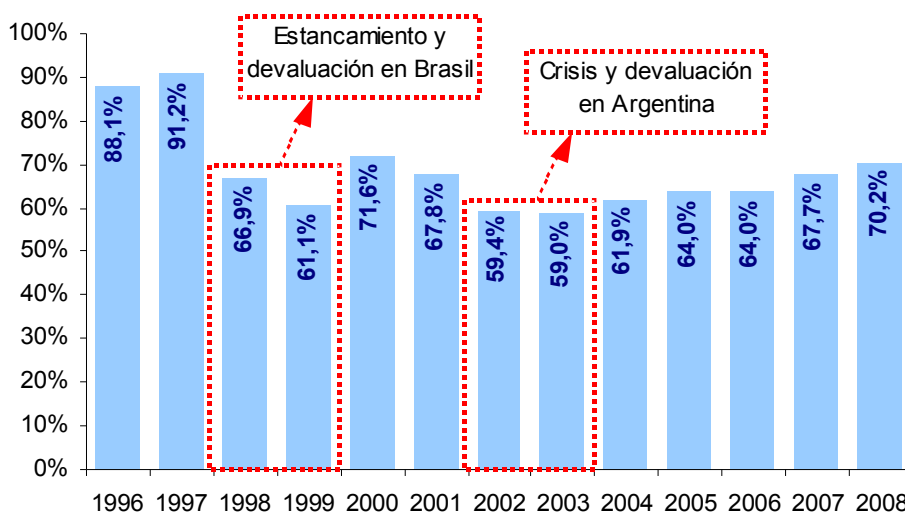
Como se mostró en los apartados anteriores, el intercambio comercial del sector se encuentra fuertemente ligado a lo que ocurra en la relación bilateral con Brasil. Esta dependencia se inició luego de la conformación del Mercosur en 1994, cuando ambos países iniciaron una etapa en la que se sucedieron diferentes acuerdos de integración sectorial para adecuar el desarrollo de la industria en la región.

La participación de Brasil en el comercio total del sector (suma de exportaciones e importaciones), tal como se observa en el gráfico 16, superó el 65% en promedio entre 1996 y 2008, alcanzando el 91,2% en 1997.

Como muestra dicho gráfico, hay dos etapas en las que el intercambio entre ambos países se reduce: en 1999 cuando Brasil devalúa su moneda (y en el año previo como consecuencia del estancamiento del nivel de actividad en el país vecino) y en 2002 cuando Argentina hace lo propio con el peso (este

proceso se inicia en el 2001 con la profundización de la crisis). Sin embargo, en los dos casos el porcentaje se mantiene en niveles elevados.

**Gráfico 16 - Part. % de Brasil en el Intercambio Comercial Total del Sector Automotriz**



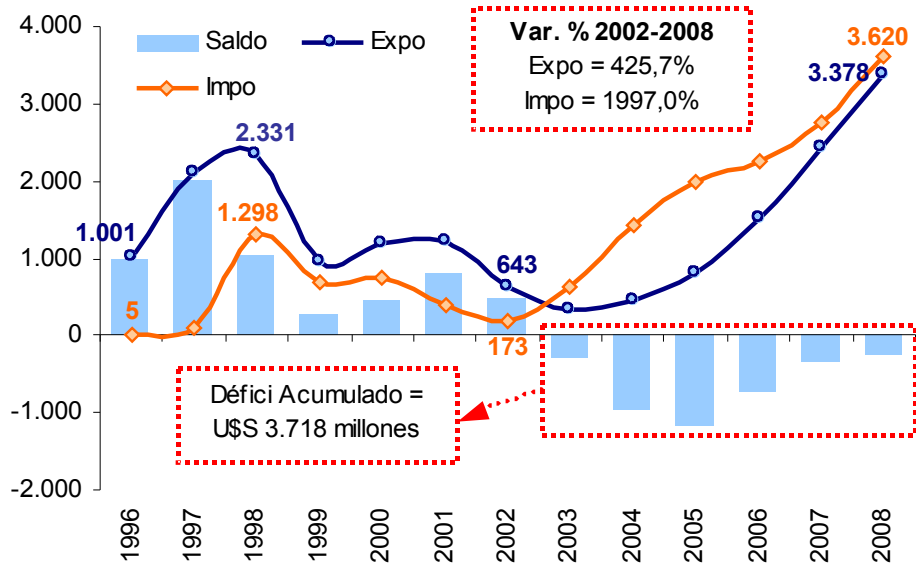
Fuente: INET en base a INDEC

El intercambio bilateral con Brasil, a diferencia del comercio con el resto de los países, ha mostrado una tendencia definida que puede dividirse en dos fases:

- ✚ 1996-2002: en esta fase Argentina tuvo superávit comercial, acumulando un saldo favorable de U\$S 6.061 millones. Desde 1999 a 2002, el intercambio bilateral se reduce significativamente: las exportaciones caen un 33,2% y las importaciones un 74,5%.
- ✚ 2003-2008: la tendencia se revierte, y el saldo se torna negativo para nuestro país, acumulando un déficit de U\$S 3.718 millones.

El comercio bilateral se expandió nuevamente, alcanzando su máximo histórico en 2008: las exportaciones crecieron un 425,7% entre 2002 y 2008, mientras que las importaciones lo hicieron un 1997,0%.

**Gráfico 17 - Intercambio comercial de vehículos con Brasil. En millones de U\$S**



Fuente: INET en base a INDEC

## 5. El Sector Automotriz en la Actualidad

La crisis financiera internacional produjo en los últimos meses un empeoramiento en las condiciones crediticias, en la economía real y en las expectativas, originando un cambio drástico en la evolución del sector automotriz en el mundo y por supuesto en nuestro país.

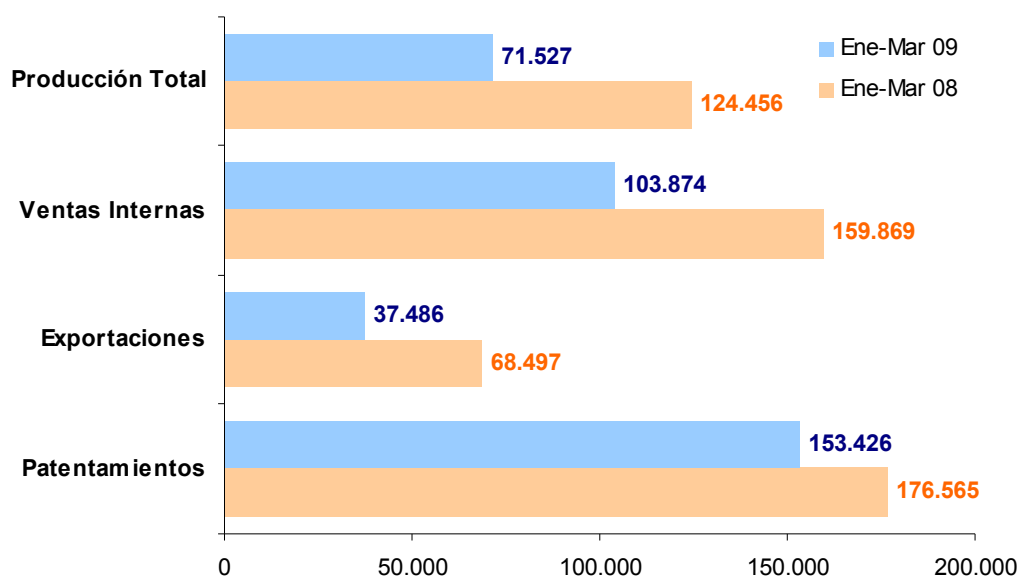
La crisis mundial actual está afectando profundamente al sector automotriz. Las principales consultoras del sector a nivel mundial prevén una caída en las ventas cercana al 15%.

Los países productores prevén para el año en curso una baja tanto en producción como en ventas. Las caídas esperadas son más pronunciadas en los países centrales que en los emergentes. Argentina no está exenta: en el primer trimestre de 2009 se contrajeron significativamente la producción, ventas internas y exportaciones respecto al mismo período de 2008 (-42,5%, -35,0% y -45,3%, respectivamente), a pesar de las medidas del gobierno nacional para incentivar la demanda de automotores.

Las terminales nacionales estiman para 2009 un descenso de la producción en torno al 25%, debido a la retracción del consumo local y al cierre de varios mercados internacionales. De todos modos, es crucial la reacción del consumo de Brasil para determinar la retracción de nuestras ventas. El gobierno de ese

país está tomando medidas para evitar una caída brusca de la demanda, situación que atemperaría la crisis local del sector.

**Gráfico 18 - Principales Variables del Sector. Acumulado Enero-Marzo 2008 y 2009**



**Fuente:** INET en base a ADEFA-ACARA

Sin embargo, algunos aspectos positivos permiten vislumbrar que en el corto o mediano plazo el sector pueda volver a recuperarse en nuestro país:

- ✚ Este año Renault comenzó a fabricar su nuevo modelo Symbol.
- ✚ Honda empezará a producir en la localidad de Campana. Si bien sus planes de inversión se atrasaron con motivo de la crisis, su objetivo es terminar la planta automotriz en 2010 para iniciar la fabricación de un modelo tricuerpo que se venderá en el mercado local y en el exterior.
- ✚ También se prevé que entre 2010 y 2011, Volkswagen y Peugeot lancen nuevos modelos de producción nacional.

De esta manera, a pesar de la difícil situación que atraviesa el sector en la actualidad, se espera que a partir de 2010 comience a recuperar sus niveles de producción y ventas.

## **Capítulo II: Enfoque Cadena de Valor: Caracterización y Análisis del Entramado Empresarial**

La cadena de valor automotriz en Argentina está conformada por una variada gama de actores que pueden ser clasificados en 4 eslabones, aunque 3 de ellos son productivos. Estos pueden ser ordenados de acuerdo al grado de agregación de componentes de cada uno de ellos hasta alcanzar el bien final (un vehículo).

El primer eslabón comprende a los proveedores de insumos básicos:

- Productivos (materias prima como acero, aluminio, plásticos y pinturas y, en menor medida, productos derivados de la industria petroquímica, caucho, textil y vidrio, entre otros).
- Energéticos: distribución de gas y electricidad.

En el caso de los principales insumos, hay que destacar que se trata de mercados monopólicos u oligopólicos. Los principales jugadores son Siderar (acero laminado), Acero Zapla y Acindar (aceros especiales), Aluar (aluminio), Petroken (plásticos como poliestireno y polipropileno). Estas firmas no están dedicadas exclusivamente a la provisión del sector automotriz sino a un espectro mucho más amplio que suele incluir a la industria en general y a la construcción.

Estas empresas tienen vínculo directo con el sector autopartista y con el sector terminal, a los que proveen de insumos para la fabricación de partes y piezas de los vehículos. Vale aclarar que la mayor parte de los requerimientos en cantidad y calidad son provistos por el sector de insumos, aunque existen ciertas limitaciones en calidad de nuevas chapas laminadas y de ciertos aceros especiales que no se fabrican localmente. En general, los proveedores de insumos fijan precios teniendo en cuenta los parámetros de comportamiento internacional, dado que constituyen commodities.

En el caso de los insumos energéticos, el principal problema es la incertidumbre de provisión de gas y energía eléctrica, algo que fue puesto en duda hacia el 2008 cuando la demanda de estos insumos crecía exponencialmente y la oferta se veía con serios problemas de abastecimiento.

Este año, con el cambio de contexto que retrajo la demanda de energía por parte de los sectores industriales esto no sería un problema grave, aunque podría volver a ser relevante a partir de 2010 nuevamente. En caso de faltantes de energía, la situación sería más crítica para las autopartistas que, por su menor capacidad financiera, tienen limitaciones para realizar inversiones que contrarresten los efectos de los cortes. Por el lado de los precios de los insumos energéticos, los mismos siguen siendo competitivos internacionalmente, aunque las ventajas de los menores precios se van licuando en la comparación internacional.

El segundo eslabón involucra a la actividad productiva de autopartes y está conformado por alrededor de 400 firmas productoras de partes, piezas y, en algunos casos, componentes. Estas empresas están localizadas principalmente en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Capital Federal.

Se trata de un sector particular con una importante heterogeneidad en cuanto a tamaño de empresas (conviven tanto firmas pequeñas como medianas y grandes) y de productos (desde partes y piezas hasta componentes, con distintos grados de elaboración y complejidad, incluso involucrando distintos materiales).

En la estructura que tiende a predominar en la configuración del sector autopartista a escala internacional, suelen definirse tres niveles de subcontratación compuestos de la siguiente manera: en la primera línea o primer anillo, se identifican los fabricantes de autopartes que cuentan con procesos de ingeniería y de fabricación global, con capacidad de producción modular y con capacidad de diseño. En Argentina son en su mayoría grandes empresas multinacionales. En el segundo anillo, se ubican aquellos con experiencia en componentes que suelen tener vinculación con otras

autopartistas. En nuestro país se encuentran empresas multinacionales y locales. Finalmente, en el tercer anillo se agrupan los proveedores de componentes estandarizados -no exclusivos del sector automotriz- o de materias primas, generalmente vinculadas con el mercado de reposición. En Argentina suelen ser empresas PyMEs de capital nacional y reducidos niveles de facturación.

Por último, el tercer eslabón está constituido por el sector terminal. En el país existen 10 empresas multinacionales de gran dimensión, de las cuales 9 fabrican vehículos actualmente. Adicionalmente, otras 2 terminales están en proceso de inversión para radicarse e iniciar producción en el país (Honda y Agrale). Muchas de ellas también se dedican a la fabricación de motores, cajas de cambio y otras partes y componentes. En este eslabón también debe incorporarse al mercado de reposición, dedicado a la venta de repuestos de vehículos, y a las exportaciones de vehículos y autopartes realizadas por las terminales.

El cuarto eslabón se refiere a la comercialización de vehículos y repuestos, además de los servicios de post-venta.

En el caso de la comercialización de vehículos, la misma se realiza por vía de concesionarios oficiales y no oficiales, así como también a través de particulares. Se estima que existe una red de 600 concesionarios con unos 784 puntos de venta distribuidos en todo el territorio nacional.

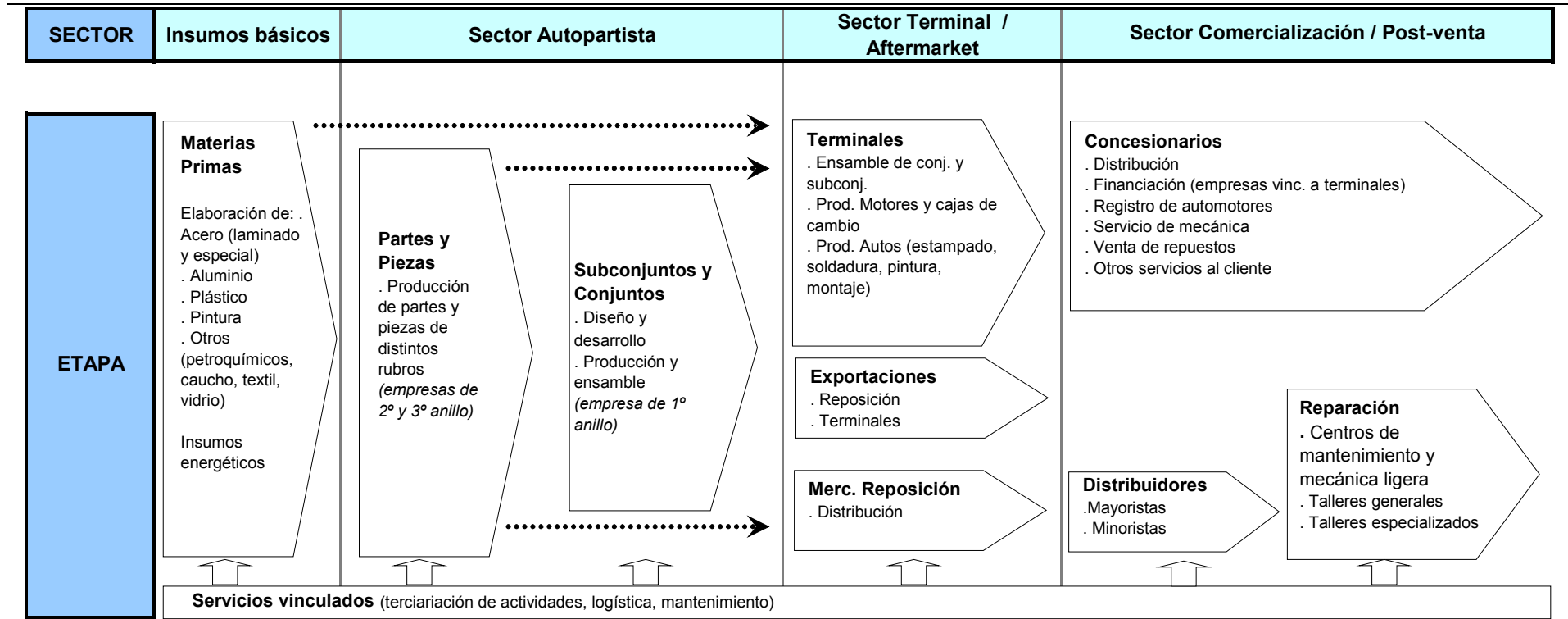
Gran parte de las concesionarias, en especial las oficiales, suelen ofrecer servicios desde la pre-venta (publicidad, asesoramiento, exhibición y mantenimiento de stocks de unidades), venta (de unidades nuevas y usados) y post-venta (relacionadas a revisiones, reparaciones y mecánica ligera, así como comercialización de repuestos y registración). Una importante parte de la actividad de las concesionarias en post-venta está asociada a la realización de servicios de vehículos en garantía, los cuales al vencimiento de la misma suelen ser reparados en otros centros de reparación o talleres independientes.

Dichos centros de servicios de mantenimiento y mecánica ligera están principalmente localizadas en los mayores centros poblacionales y suelen estar ligados a terminales (por ejemplo: Renault Minuto) o a empresas autopartistas (Bosch Car Service, Motorcraft, etc.) o a tiendas de repuestos (ej: Norauto). A estas se les puede adicionar los centros de lubricación y diagnóstico de estaciones de servicio (ej: YPF Boxes) y los lubricentros. Más allá de dichos centros de servicios, uno de las vías más usuales la conforman los talleres mecánicos, ya sea los de mecánica general o los especializados (chapa y pintura, rectificación de motores, electricidad del automóvil, afinación, etc.).

Se estima que entre los talleres y las casas de repuestos se involucran a más de 55 mil PyMEs que ocupan a más de 270 mil personas.



### Esquema de la cadena de valor automotriz en Argentina



Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com

## **1.-Terminales Automotrices**

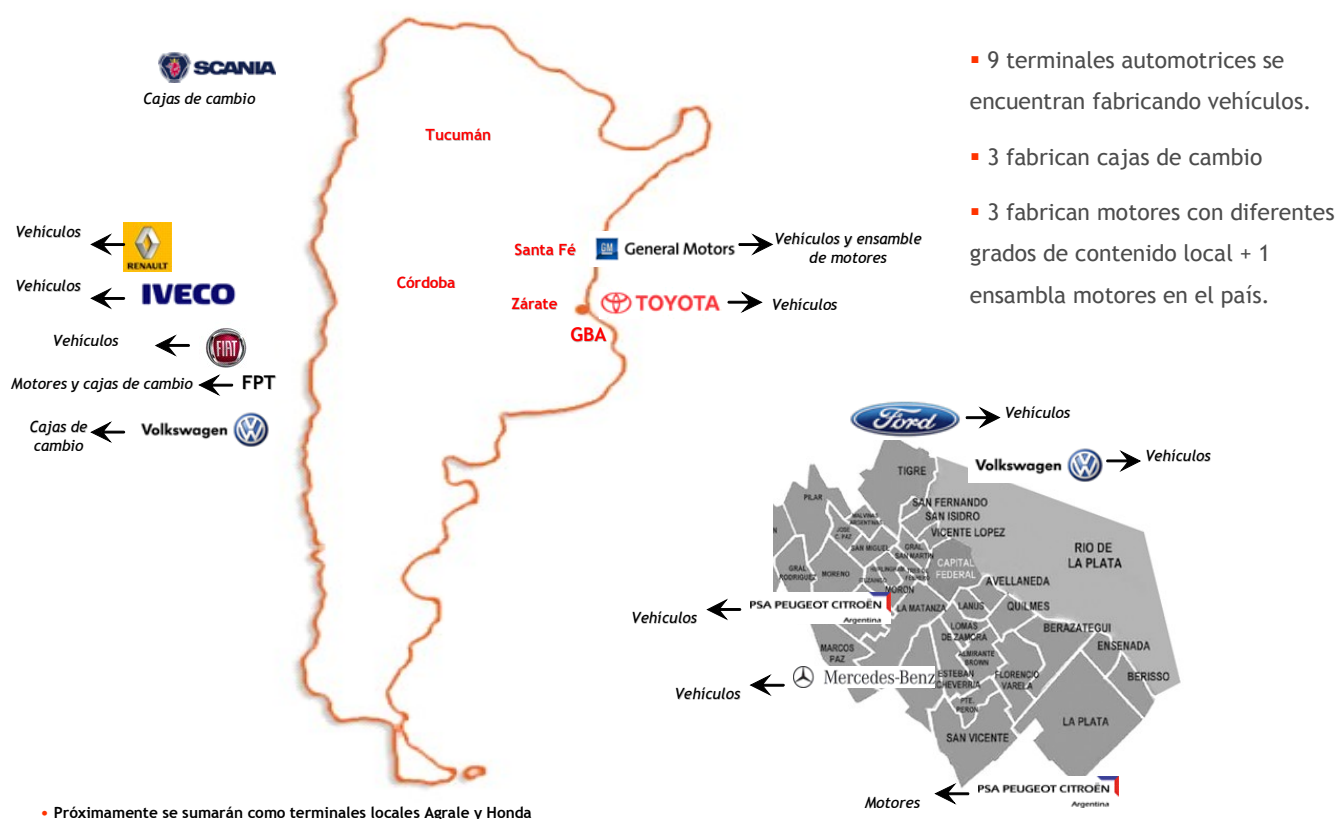
El sector terminal local alcanzó en el año 2008 niveles récords históricos en sus principales variables (producción, ventas internas y exportaciones), gracias a un continuo crecimiento desde el piso evidenciado en el año 2002, tal como fuera analizado en el capítulo I. A modo de síntesis: el año pasado se fabricaron 597 mil unidades, de las cuales se exportaron 351 mil, a su vez, las ventas internacionales se aproximaron a los 612 mil vehículos en el territorio nacional.

No obstante la situación cambió en el año 2009 producto del cambio de contexto a nivel internacional (crisis internacional) y local (desaceleración de la economía), hechos que empezaron a afectar al ritmo de fabricación, exportaciones y ventas internas de vehículos.

Más allá de la producción de vehículos, muchas de las terminales realizan actividades complementarias como fabricar cajas de cambio (en 3 terminales) y actividad fabril en motores para vehículos automotores (existen 3 firmas fabricantes y 1 ensambladora).

Geográficamente, las 10 terminales automotrices están localizadas principalmente en la Provincia de Buenos Aires, seguida en importancia por las provincias de Córdoba, Santa Fe y Tucumán, como muestra el mapa subsiguiente.

## Detalle productivo actual: localización de plantas productoras



Fuente: INET en base a abeceb.com

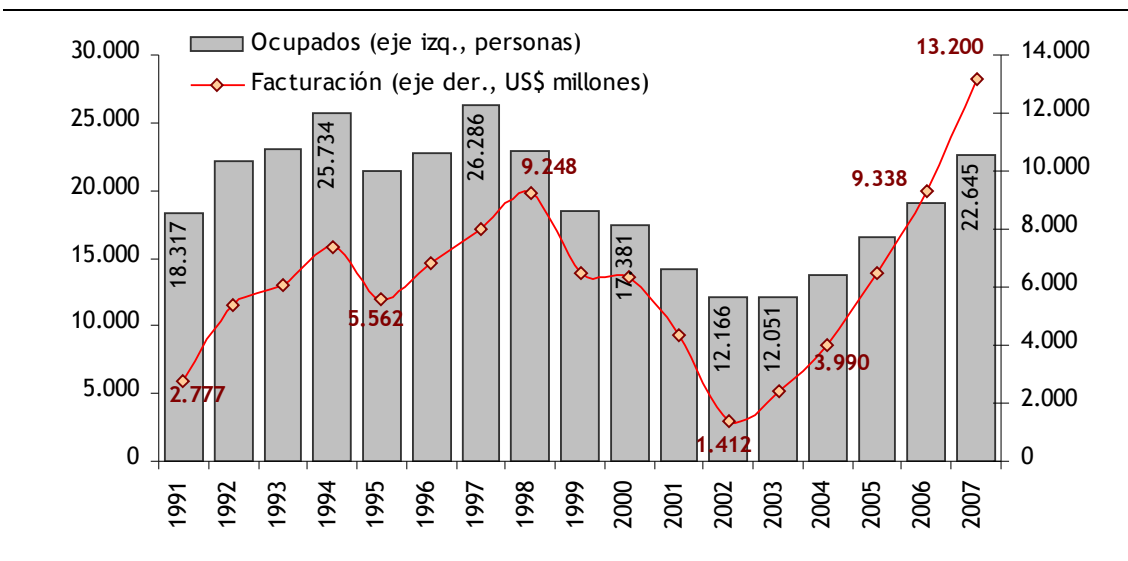
Estas empresas ocuparon durante 2008 a unas 25,7 mil personas de manera directa, cifra que resulta 111,6% mayor que la cantidad de empleados registrados en 2002, pero 2,1% menor que las 26,3 mil personas que el sector empleó en 1997. Vale aclarar que el modelo productivo de aquel entonces es muy diferente al actual, ya que existía menor grado de robotización y una mayor actividad productiva de autopartes al interior de las terminales, lo cual elevaba la relación “ocupados/vehículos fabricados”.

Asimismo, existe una elevada concentración en un acotado número de terminales. Las 3 más empleadoras (Peugeot Citroën, Volkswagen y Toyota) representan casi el 50% del total de ocupados del sector terminal. Asimismo, las primeras 5 firmas consolidan un 72,6% del empleo sectorial.

Por su parte, se estima que, en el año 2007, la facturación acumulada de las terminales automotrices superó los \$ 41,7 mil millones por actividades productivas y comerciales (835% más que en 2002 y 42% más que en 1998).

También se denota una significativa concentración de la facturación. Las 3 primeras empresas (Volkswagen, Ford y Toyota) concentran casi el 44% de la facturación, mientras que la sumatoria de las 5 más relevantes supera el 68%.

**Evolución de empleo y facturación de las terminales**



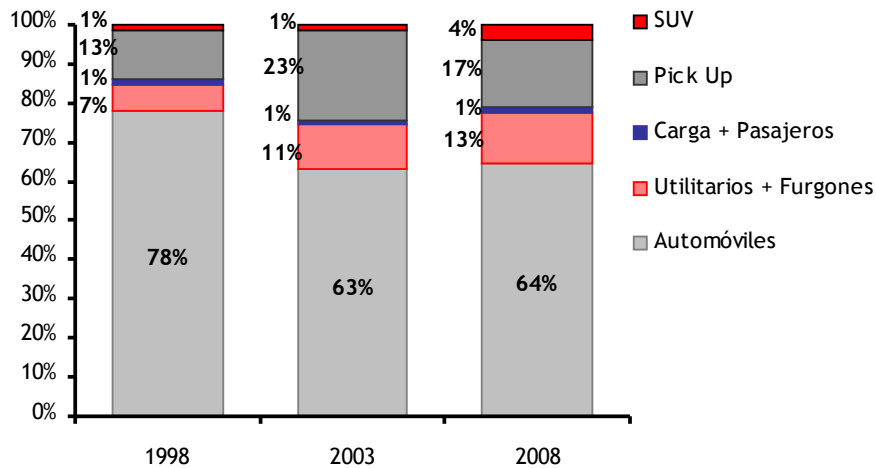
Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com-ADEFA

Se estima que, en el año 2008, el valor de producción de las terminales se aproximó a los \$ 25,7 mil millones, cifra que se habría expandido a \$ 34 mil millones en 2008 como consecuencia de la fabricación de 597 mil vehículos en el territorio nacional. El uso de capacidad instalado de las terminales fue del 58%, aunque para el 2009 con un menor nivel productivo se ubicaría levemente por encima del 40%.

En cuanto a la estructura productiva en vehículos, la misma se ha visto alterada en los últimos años, con una creciente importancia de las pick-ups, los utilitarios y los vehículos medianos, rubros estos en los que existe cierta especialización productiva de nuestro país a nivel regional (MERCOSUR). En el año 2008, el 64,5% de los vehículos fabricados fueron automóviles

(principalmente medianos), el 17,2% pick-ups, el 13,1% utilitarios y furgones, el 3,7% SUV y el 1,5% restante pesados.

#### Estructura de la producción de vehículos en Argentina.



Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com

El sector terminal argentino se destaca por su alto grado de flexibilidad a nivel productivo, ya que se fabrican 26 modelos de vehículos con diferentes escalas. La escala promedio de vehículos livianos en Argentina es de 17.728 unidades, lo cual la ubica debajo de niveles como los de México (superior a 45 mil y Brasil (próximo a 30 mil).

En el caso de Argentina, el sector automotriz se desempeña con una cadena de producción altamente integrada con la industria brasilera y con limitaciones de significación en ciertos segmentos de la provisión de insumos y componentes a nivel local.

Es en ese contexto que las terminales automotrices de la Argentina adoptaron un patrón productivo que se caracteriza por su flexibilidad productiva para la fabricación de diferentes modelos / siluetas en líneas de proceso continuo, escalas de producción medias o bajas, asignación de modelos exclusivos o compartidos en el ámbito del MERCOSUR y mercado de exportación como componente crítico de la demanda. Dicho modelo productivo, al no contar con los beneficios que originan las grandes escalas de producción, exige una

esmerada atención en el control de costos variables para lograr condiciones de producción competitivas.

En el año 2008, el ranking de producción de vehículos en Argentina estuvo liderado por Peugeot-Citroen (PSA) con 132 mil unidades, seguido por General Motors (112 mil unidades). Luego se ubicaron Ford, Toyota, Renault y Volkswagen.

**Terminales automotrices con producción en Argentina (en unidades)**

<b>Empresa</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>Var. %</b>
Fiat	0	28.700	-
Ford	87.982	83.643	-4,9%
General Motors	115.301	111.911	-2,9%
Iveco	5.071	7.340	44,7%
Mercedes Benz	26.199	32.670	24,7%
PSA Peugeot Citroën	117.150	131.791	12,5%
Renault	66.423	73.336	10,4%
Toyota	69.045	64.539	-6,5%
Volkswagen	57.476	63.156	9,9%
<b>TOTAL</b>	<b>544.647</b>	<b>597.086</b>	<b>9,6%</b>

Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com-ADEFA

A nivel de vehículos más fabricados, el podio del año 2008 estuvo encabezado por el Chevrolet Corsa Classic con casi 100 mil unidades, mientras que en segundo y tercer lugar se posicionaron la pick up Toyota Hilux y el VW Suran, que desplazó de esa posición a la pickup Ford Ranger.

## Vehículos fabricados en Argentina, por firma. Año 2008. En unidades

Modelo	Modelo	Prod. 2008
Fiat	Fiat Palio	1.903
	Fiat Siena	26.797
Ford	Ford Focus	27.620
	Ford Nuevo Focus	8.019
	Ford Ranger	48.004
General Motors	Chevrolet Corsa	99.362
	Chevrolet Grand Vitara	11.924
	Suzuki Grand Vitara	625
Iveco	Semipesados	7.340
Mercedes Benz	MB Buses	1.511
	MB Sprinter	31.159
PSA Peugeot Citroën	Citroen - C4	34.197
	Citroën Berlingo	7.351
	Peugeot 206	26.470
	Peugeot 207	13.557
	Peugeot 307	37.795
	Peugeot Partner	12.421
Renault	Renault Clio II	37.313
	Renault Kangoo	24.708
	Renault Mégane	11.315
Toyota	Toyota Hilux	54.846
	Toyota Hilux SW4	9.693
Volkswagen	VW Caddy	2.483
	VW Fox	2.285
	VW Polo Classic	5.756
	VW Suran	52.632

Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com-ADEFA.

## 2.- Autopartes

Según estimaciones de la Asociación Argentina de Fabricantes de Autocomponentes (AFAC), la industria local de fabricación de autopartes está compuesta por aproximadamente 400 empresas, cuyo nivel de facturación se estima que durante el año 2008 fue de U\$S 5.750 millones y ocupa más de 62 mil trabajadores de manera directa.

Participa con un 3,8% del total de empleo de la actividad industrial, un 2,3% del PBI y un 11,4% del PBI Industrial.

### Fotografía del sector autopartista: principales variables, año 2007.

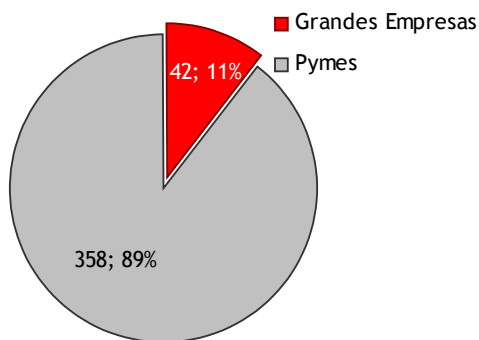
Variables	Unidad	Valor	Facturación total estimada (ventas totales sin IVA)	millones U\$S corrientes
Empleo total directo estimado (incluye personal no rentado)	Personas	62.300	Monto de inversiones estimadas	millones \$ corrientes
				1300,0

**Nota:** La fuente complementaria para la estimación de la facturación y el nivel de empleo del universo es la Revista Mercado y la de la variable inversión es AFAC.

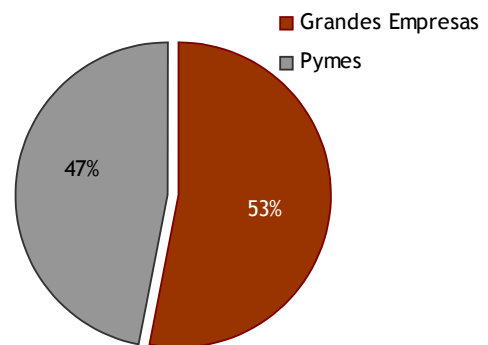
Los principales centros geográficos de localización de esta industria son las provincias de: Buenos Aires (54%), básicamente el Conurbano; Córdoba (19%); Capital Federal (11%); Santa Fe (11%), y otro 1,4% distribuido entre San Luis, San Juan, La Rioja y Tierra del Fuego.

En función al monto de la facturación, nivel de empleo y patrimonio, 42 firmas autopartistas clasifican en la categoría de grandes empresas, tratándose principalmente de empresas de capital extranjero. Este grupo, que representa el 11 % del total de firmas del país, participa en el 53 % de la facturación del sector y en el 35 % del empleo. El resto corresponde al segmento de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs). Vale aclarar que la participación de las firmas pequeñas es inferior al 3% de la facturación sectorial.

Segmentación de empresas por tamaño, en cantidad y porcentaje. Año 2005



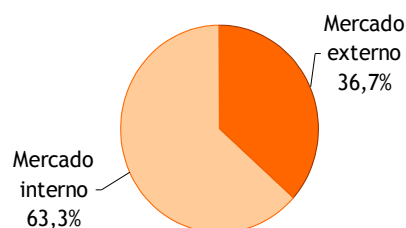
Distribución de la facturación por tamaño de la empresa, en %. Año 2005



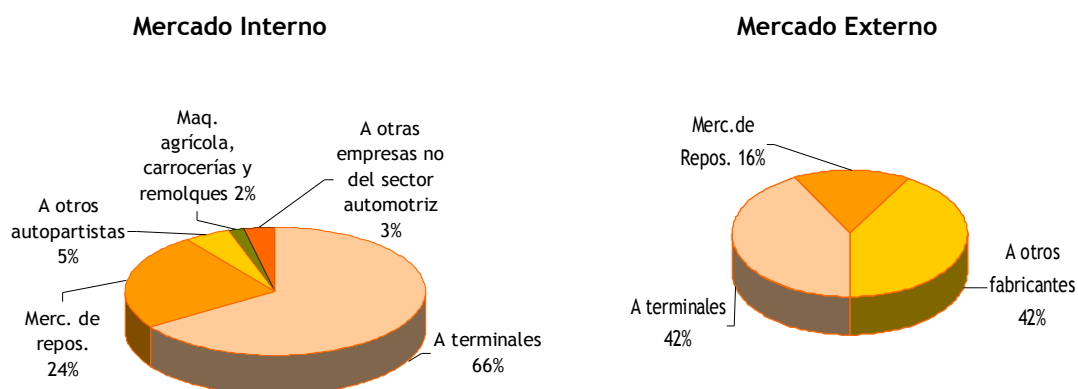
Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com

De acuerdo a los datos disponibles para el 2005, el destino de las ventas del sector autopartista local se repartía en mercado interno (63,3%) y mercado externo (36,7%). Asimismo, es remarcable la relevancia del sector terminal (local e internacional) como demandante de piezas, superando el 57%. Situación que se estima no ha cambiado significativamente en la actualidad.

Destino de las Ventas. Estimación para el total del universo. 2004







Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com

Por su parte, en el caso puntual de las empresas grandes, la distribución de las ventas entre el mercado interno y el mercado externo es casi equivalente. El sesgo exportador de dichas empresas responde al alto grado de inserción internacional que las caracteriza, no sólo por la participación del origen del capital sino también porque poseen una estructura de costo y una escala de producción acorde con las exigencias internacionales.

Por otro lado, la oferta de autopartes fabricadas localmente es amplia y dispone de una gran diversificación en términos de rubros y productos, aunque es incompleta. Esta oferta se complementa con importaciones principalmente, originarias de Brasil y Europa.

A nivel de firmas, se destacan por su facturación las empresas productoras de neumáticos (particularmente Fate y Bridgestone/Firestone) y otras firmas autopartistas como Mirgor, Famar, SKF y el Grupo Dana, entre otras. Para el año 2006 se contabilizan 18 empresas con una facturación superior a \$ 150 millones anuales y 27 firmas con una facturación de entre \$ 50 millones y \$ 150 millones, correspondiendo el resto al aporte de empresas menores.

Tomando el caso específico de la provisión al segmento de Equipos Originales (OEM - *Original Equipment Manufacturer*), los principales fabricantes que operan en nuestro país son firmas multinacionales, aunque también se

mantiene un reducido número de empresas de capital nacional. Los jugadores más representativos por rubros son presentados en la tabla siguiente.

#### La fisonomía del sector autopartista local: principales jugadores OEM

Principales Rubros	Principales empresas
Block motor	Paraná Metal (fundición de Hierro), Metalúrgica Tandil (fundición de hierro y aluminio), Fundición Santiago Martínez
Cigüeñal, árbol de levas, bielas	CRAFMSA, Rubol, Forjaestamp, Forja S.A., Rosaforj y Becciu
Válvulas, guías de válvula y casquillos	Basso y Edival/Mahle
Tapas de Cilindro	Fundición de gravedad e inyección: Metalúrgica Tandil (aluminio y fundición); Nematik (aluminio) Fundición de gravedad, inyección y mecanizado: Top Line
Múltiples de admisión y escape	Nematik y Dema
Bombas de agua y aceite	GKN
Otras partes de motor	SKF Argentina, Robert Bosch Argentina Industrial, Johnson Matthey Argentina, International Engines South America, Federal Mogul, Taranto, Sogefi Argentina, Mann + Hummel Argentina, Sabó Argentina, Affinia Argentina, Persan, Dana
Transmisión (cajas de cambio)	VW, FIAT y Scania
Transmisión	Dana, Spicer Ejes (Dana), Carraro Argentina, Benteler
Sistema de escape	Faurecia; Magnetti Marelli conjuntos de escape S.A.; Tenneco S.A.
Amortiguadores	ZF Sachs y Tenneco (Fric Rot) . Otros para reposición: Corven y Sadar
Resortes	Allevar
Suspensión/amortiguación (otros)	Koyo Steering, Aniceto Gómez
Neumáticos	Fate, Pirelli, Bridgestone-Firestone
Llantas	Aluminio: RAR y Polimetal Acero: Ferrosider División Ruedas (FSW), Distribuidora Comersur (ex Protto Hnos.); Musián Canciani
Baterías	Unionbat
Alternadores y Motores de Arranque	Prestolite
Mazo de cables	TCA, Kromberg & Scubert, Lear, Siemens-Yazaki
Piezas estampadas	Grandes Piezas: Gestamp, Magneto Automotive, Alemar. Piezas Pequeñas y Medianas: Industrias Guidi, Esteban Cordero, entre otros
Asientos	PABSA, Johnson Controls, Lear. Otras partes de asientos: Autoliv
Partes de Plástico	Albano Cozzuol, L'Equipe Monteur, Visteon, Plascar, Plastic Omnium, Vuteq y Macchiarella
Climatizadores	Mirgor, Denso, Visteon
Vidrios	Pilkington
Ópticas	Valeo/Cibie
Autorradios	Famar
Otras autopartes	Valeo, Hutchinson, Trico, Irauto, Ti, Romet, entre otros

Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com

Una mirada a la evolución reciente del sector autopartista argentino, ineludiblemente debe tener en cuenta los principales acontecimientos que incidieron sobre el sector en los últimos 15 años. En ese sentido, sobresalen dos cuestiones importantes que afectaron las posibilidades productivas y el grado de competitividad.

La primera, durante los años noventa, estuvo ligada a las dificultades inherentes al contexto de apreciación cambiaria y apertura comercial que exponían al sector autopartista a elevados costos de producción en dólares y a una gran competencia de productos importados. De hecho, según la CEPAL, sólo la mitad de las empresas autopartistas radicadas en el país en 1992 se

encontraba en condiciones económicas para enfrentar el nuevo escenario de apertura y de competencia instalado por el nuevo régimen automotor.

La segunda cuestión fue, en cierta medida, una profundización de la anterior con el agregado de nuevos factores exógenos. En la relación con Brasil existió un fuerte impacto por la devaluación del Real brasileño de principios de 1999 y el efecto de los mayores incentivos públicos a la producción de autopartes en aquel país, hechos que se dieron en simultáneo con la profunda recesión que afectó a nuestro país desde entonces hasta el 2002. Estos fenómenos expusieron al sector a una pérdida de competitividad y determinaron una retracción productiva que, en muchos casos, tuvo un correlato en la expansión de la actividad sectorial en Brasil.

Particularmente, entre fines de 1998 y 2002, se dio lugar un proceso de traslado de empresas autopartistas desde Argentina hacia Brasil que, en algunos casos implicó el cierre de sus actividades fabriles en nuestro país y en otros una reducción de las líneas de producción fabricadas localmente.

Se deben remarcar además dos hechos que siguen condicionando la realidad productiva actual:

- En muchos de los rubros/productos involucrados, la pérdida de capacidad productiva fue total, no quedando producción remanente hasta la actualidad, por ejemplo, los casos de homocinética y sistemas de frenos;
- En otros rubros/productos, se redujo significativamente el número de firmas con lo cual el negocio quedó concentrado en escasos jugadores. Por ejemplo, baterías y tanques de combustible, entre otros.

Concluida esa etapa, el nuevo contexto productivo iniciado a partir de la devaluación de principios de 2002 y la recuperación de la economía argentina, que se hizo extensiva al sector terminal en sus principales variables, dieron

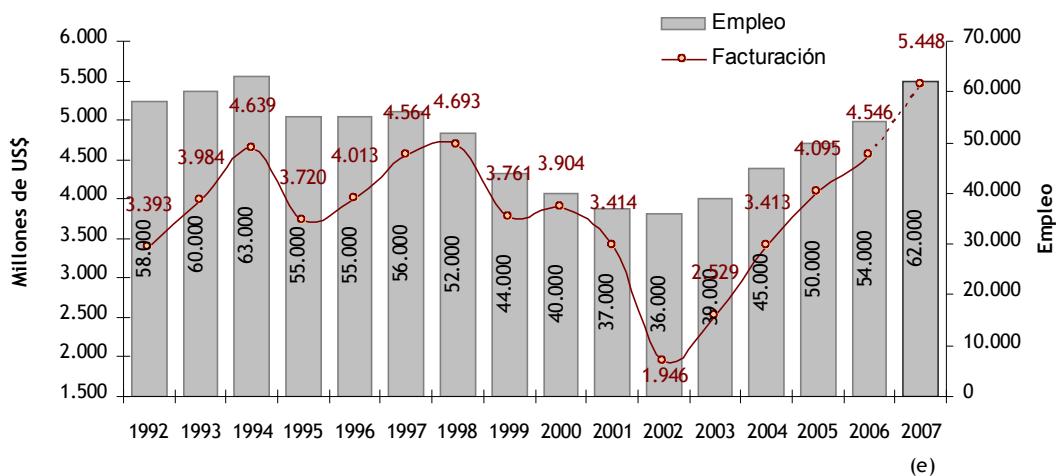
lugar a un intenso crecimiento de la actividad, el empleo y la productividad del trabajo del sector autopartista.

La facturación del sector llegó en 2008 a U\$S 6.156 millones, superando incluso los niveles de 1994 y 1998. Este nivel, representa un incremento del 216% respecto de la facturación en 2002 y del 50% sobre el promedio de los '90.

Por su parte, el empleo mantiene una senda de recuperación continua desde el piso de 2002 (36 mil ocupados). En 2007, llegó a las 62 mil personas de ocupación directa, un 28% más que el promedio de los años 90 y casi igualando el anterior máximo histórico de 1994 (63 mil personas). Ya para 2008 se incrementó la cantidad de ocupados en el sector hasta mitad de año, luego se empezaron a sufrir los impactos de la menor demanda y la necesidad de ajuste en los niveles productivos. No obstante, vale aclarar el empleo en el sector representaba alrededor del 5,6% de los ocupados en la industria manufacturera.

En 2008, la actividad se expandió durante el primer semestre para luego empezar a sufrir los embates de la crisis internacional y la desaceleración de la actividad económica a nivel local.

**Empleo y facturación en millones de U\$S del sector autopartista.**  
Millones de U\$S y personas ocupadas.



Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com (AFAC y estimaciones propias)

Las principales cuestiones que aquejan al sector autopartista local, en especial el vinculado al mercado original, pueden sintetizarse en los siguientes aspectos:

- *Tecnología y Calidad:*

Dificultades de captación de nuevas tecnologías y de disponibilidad de departamentos de ingeniería y diseño, restricciones de calidad (particularmente entre las empresas que conforman el segundo anillo) y problemas en el sistema de validaciones.

- *Actividad Productiva:*

Falta de capacidad en algunos rubros del autopartismo e insuficiente grado de integración de la cadena de valor, acotada afluencia de autopartistas globales, insuficiente programa de inversión, concentración en Brasil de algunos rubros de la producción.

- *Relación Terminal – Autopartista:*

Mayor presión y delegación de actividades por parte de las Terminales, relación comercial conflictiva, escaso volumen de trabajos de *co-design*.

### **3.- Distribución y Mantenimiento y Reparación de Automóviles**

#### **3.1. Concesionarias Oficiales**

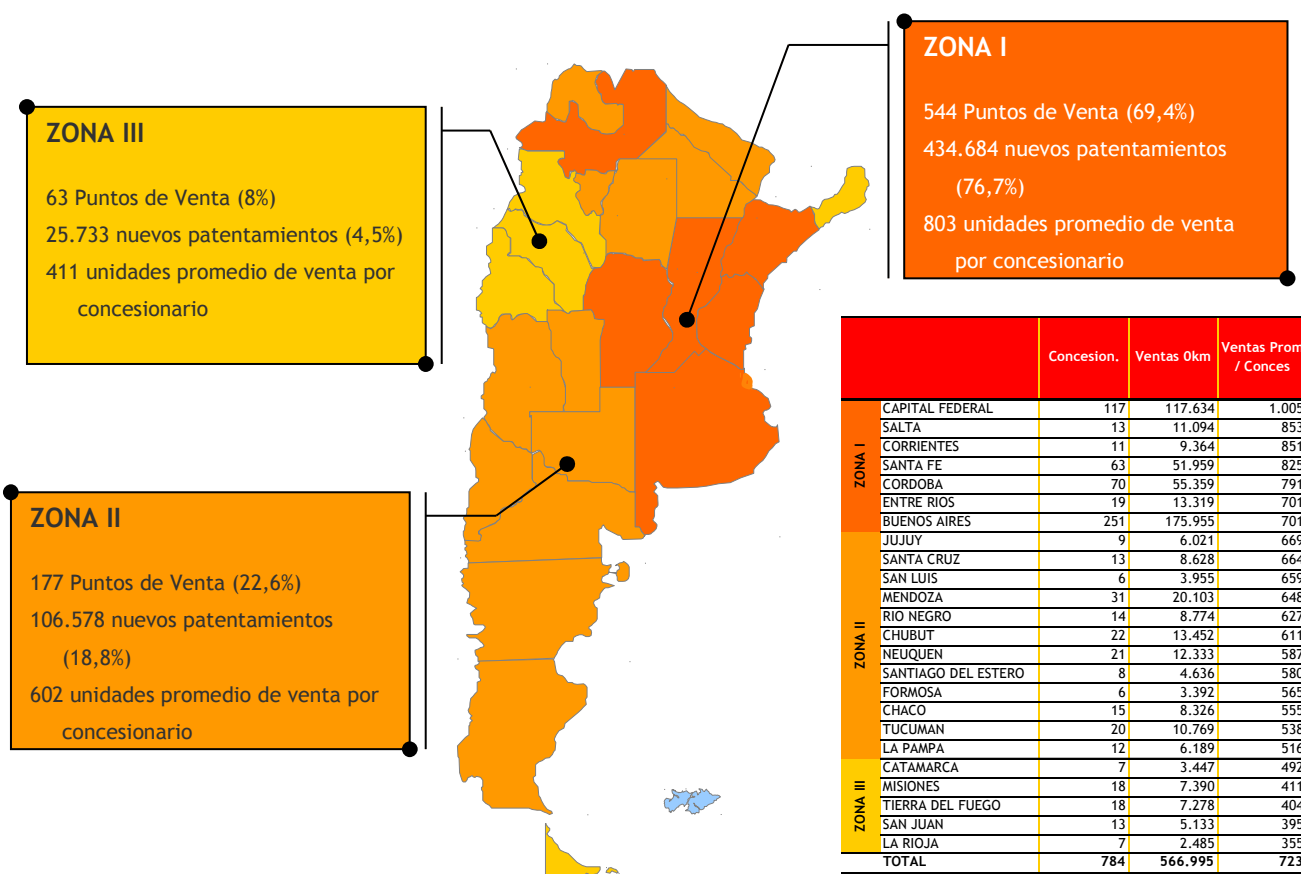
Las empresas concesionarias de vehículos automotores son aquellas empresas que representan a una o más marcas de vehículos y que tienen relación directa con las terminales automotrices localizadas en el país o son importadoras autorizadas para las marcas que no están instaladas localmente. Estas empresas tienen como actividad principal la venta de vehículos 0km, realizando la pre-venta, publicidad, asesoramiento, exhibición y mantenimiento de unidades en stock y el servicio de post-venta de los vehículos comercializados.

Según datos oficiales del sector, en el país existen 29 marcas que distribuyen vehículos nuevos y que mantienen una red de 600 concesionarios con unos 784 puntos de venta distribuidos en todo el territorio nacional.

La distribución geográfica de estos puntos de venta, coincide generalmente con las zonas de mayor densidad poblacional y nivel de ingreso promedio de los consumidores.

De hecho, el 46,9% se ubica en Capital Federal y Provincia de Buenos Aires, mientras que otro 8,9% está radicado en Córdoba y el 8% en Santa Fe. Estos cuatro distritos concentran el 63,9% de los puntos de venta de los concesionarios y el 70,7% de las ventas totales de vehículos 0km.

**Esquema de Concesionarios oficiales. 2007**



Fuente: INET en base a datos de la Consultora [abeceb.com](http://abeceb.com) en base a ACARA y estimaciones propias

En el sector de concesionarias automotrices existen numerosas variables que determinan la performance de una empresa y la combinación de todas ellas

determina su éxito o fracaso. La cantidad de puntos de venta que posee cada empresa determina el nivel de llegada a diferentes públicos objetivos, lo que puede mejorar su capacidad de comercializar una amplia gama de productos con precios diferenciados. La imagen de marca del concesionario, más allá de la marca de vehículos que comercializa, tiene un alto valor de mercado y se relaciona con la capacidad de lograr la fidelidad de sus clientes.

Dado que la venta de bienes durables, y especialmente la de vehículos, tiene una fuerte relación con el ciclo económico y tiende a sobrereaccionar en las recesiones, el management profesionalizado adquiere una importancia alta para la supervivencia de las empresas, sobre todo de las más chicas. En el sector existen gran cantidad de empresas familiares que, de no poseer un nivel directivo profesionalizado, deberán adquirirlo en el corto plazo o inevitablemente perderán posición en un mercado de alta competitividad. En un contexto como el actual, las empresas deben generar beneficios para sus clientes manteniendo un nivel de costos adecuado.

En ese sentido, la utilización de tecnologías de la información (TICs) puesta al servicio de la comercialización generará ventajas competitivas importantes en el futuro. Las nuevas generaciones de consumidores ya tienen incorporado el uso de este tipo de tecnología en el proceso de selección y compra de bienes. Además el uso de TI hace mucho más transparente al mercado ofreciendo una cantidad mucho más amplia de información a bajo costo sobre precios y productos que los que pueden obtenerse por otros medios.

El sector de concesionarias automotrices manifiesta una clara tendencia a la concentración, acercándose a lo que sucede en otros sectores de comercio minorista. Si bien no se espera la radicación en Argentina de grandes cadenas de capitales internacionales, la tendencia a mediano plazo parece dirigirse hacia la concentración mediante compra o fusión de empresas que logren a) abarcar mayores zonas geográficas, b) diversificar la oferta de marcas y modelos, y c) reducir costos mediante la optimización de recursos compartidos entre distintas empresas.

A mediano plazo es esperable que se vaya profundizando la tendencia hacia un cambio de paradigma del negocio. Ya no alcanzará con un local que exhiba los vehículos y una fuerza de ventas reactiva esperando detrás de los escritorios la llegada de los clientes. En períodos de retracción de ventas como el actual, se vuelve imprescindible para las empresas tener una actitud proactiva en la manera de generar negocios. Deben cambiar tanto la forma de atraer a los clientes al los espacios de venta (salones reales o virtuales) como en la manera en que influyen en la decisión de compra de un determinado vehículo.

Para esto resulta fundamental que las empresas desarrollen productos y servicios adecuados que excedan la venta y el servicio post-venta.

La rentabilidad promedio de las empresas del sector oscila entre el 2,5% y el 3,8% anual sobre ventas. La rentabilidad más alta la obtienen aquellas empresas que comercializan varias marcas y principalmente aquellas que venden vehículos de alta gama y/o comerciales pesados como camiones o buses. Estas empresas, que en principio son muy disímiles, tienen la característica de estar enfocadas en un segmento determinado, lo que les permite mantener un contacto muy directo con sus clientes.

En el otro extremo, entre las empresas con menor nivel de beneficios encontramos aquellas que están ubicadas en zonas económicamente poco favorecidas y empresas con estructuras muy grandes y costosas. Además, en este grupo encontramos empresas con muy bajo nivel de diferenciación y desarrollo de servicios y empresas enfocadas en la captación de mercado a costa de reducir sus márgenes de ganancia.

Un tema clave en el negocio de las concesionarias lo constituye lo que podría denominarse “barreras a la entrada” entre las cuales las más importantes son:

Acceso a los productos para comercializar: Es la principal barrera de ingreso al negocio dado que las terminales ofrecen zonas cerradas a las concesionarias. Por lo tanto, para acceder al negocio en las zonas más rentables el potencial ingresante debe esperar que se produzca una vacante.



Requisitos de capital: es la segunda barrera en orden de importancia ya que las terminales exigen un importante stock inicial y solvencia financiera.

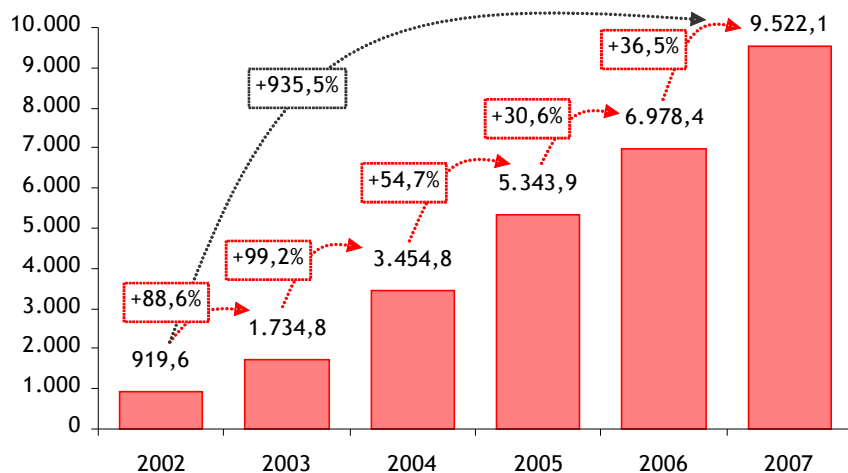
Debido a la existencia de estas barreras de ingreso, este sector se caracteriza por la estabilidad de las empresas y la inexistencia de pequeños emprendimientos. La distribución geográfica de las concesionarias automotrices responde básicamente a las áreas del país más densamente pobladas o aquellas en las que la elevada actividad económica se traduce en población con nivel adquisitivo suficiente para acceder a la compra de vehículos 0km. En los últimos años, con el resurgimiento del campo de la mano de las exportaciones agrícolas, este sector se transformó en un importante comprador de pick-ups y vehículos 4x4.

En el segmento de automóviles y utilitarios livianos, existe un elevado grado de polarización dado que más del 58% de las empresas posee sólo un punto de venta y, en el otro extremo, sólo 2 empresas, menos del 1% del total, poseen más de 10 puntos de venta.

Los 600 concesionarios tuvieron, en 2007, una facturación estimada en US\$ 9.522 millones, lo que representa un 36,5% más que en 2006 y 935,5% más que en el piso registrado en 2002.

En los últimos 5 años, la facturación del sector se incrementó de manera sostenida a una tasa promedio anual del 61,9% acompañando el ciclo de la economía argentina y la evolución creciente de los precios, donde el consumo y en particular la demanda de bienes durables, se mostró particularmente dinámica.

**Facturación estimada de la red de concesionarios oficiales. Total País.**  
(en millones de US\$)



Fuente: INET en base a Consultora **abeceb.com** (estimaciones propias)

El siguiente cuadro muestra un ranking de los principales concesionarios que operan en el país según su facturación estimada para el año 2006.

**Ranking de Concesionarios según facturación**  
(en millones de US\$)

Concesionaria	Marca	Facturación 2006
Centro Automotores S.A.	Renault / Nissan	135,1
Grupo Maipú	Multimarca	113,6
Car One S.A.	Multimarca	73,1
Espasa S.A.	VW / Audi	59,1
Francisco O. Díaz S.A.	Renault / Nissan	54,9
Forest Car S.A.	Chevrolet / Suzuki	46,1
Auto Generali S.A.	Fiat	42,5
Automotores Colcam S.A.	Mercedes Benz	40,0
Sauma Automotores S.A.	Ford / Volkswagen	34,8
Alra S.A.	VW	30,8
A. Russoniello S.A.	Ford	30,5
Lonco Hue S.A.	Mercedes Benz	29,9
Guillermo Dietrich S.A.	Ford / Volkswagen	29,2
Galanted D'Antonio S.A.	Renault / Nissan	28,9
D'Arc Libertador S.A.	Peugeot / Citroën	27,3
Alenco S.A.I. y C.	Mercedes Benz	26,9
Automoviles San Jorge S.A.	Chevrolet / Suzuki	26,6
Taraborelli Automotores S.A.	Fiat	24,4
Siro S.A.C.I.F.E.I.	Peugeot	20,5
Centro Motor S.A.	Toyota	19,8
Organización Sur S.A.	Ford / Volkswagen	19,5
Kansai S.A.	Toyota	18,8
Centro S.A. (Rosario)	Renault / Nissan	18,8
TTC Auto Argentina S.A.	Toyota	17,5
Automotores Juan M. Fangio S.A.	Mercedes Benz	17,5
Clama S.A.	Renault / Nissan	16,6
Ivecam S.A.	Iveco	16,2
Airox S.A.	Ford	16,2
Megui S.A.	Chevrolet / Suzuki	15,6
Centro del Norte S.A.	Renault / Nissan	14,6
Automotores Fiorasi Corradi S.A.	Volkswagen / Seat	14,6
Autojujuy S.A.	Renault / Nissan	12,0
Haimovich Hnos. y Cia.	Volkswagen / Seat / Toyota	11,7
LNG Olivieri S.A.	Volkswagen	11,0
Salvador M. Pestelli S.A.	Volkswagen	10,4
Cigliutti Guerini S.A.	Mercedes Benz	8,8
ForCor S.A.	Ford	8,4

Fuente: INET en base a Consultora [abeceb.com](http://abeceb.com)

Finalmente, vale destacar que el Régimen para el Sector Automotor implicó que las concesionarias se comprometieran a disminuir sus comisiones para posibilitar la rebaja de los precios de las unidades. Así, buscaron potenciar otras áreas, particularmente el “servicio de post venta”.

Las concesionarias durante los noventa reducen los precios de sus servicios técnicos de post-venta y las terminales les permiten acceder a los manuales técnicos, a la vez que incorporan equipamiento vinculados con las características de las nuevas unidades, como así también técnicas de organización y gestión del servicio. De igual modo, esta nueva unidad de negocio que surge los obliga a capacitar a su personal técnico en función de los nuevos requerimientos calificaciones definidos por las innovaciones de

producto. A partir de estas técnicas, mantienen un “mercado cautivo” desde que venden el 0 km. hasta los dos años de antigüedad. De esta manera, se posicionan como los establecimientos más dinámicos de la actividad, frente a los talleres independientes, quienes se van quedando con los segmentos “residuales” del mercado, como se verá en el acápite siguiente.

### **3.2. *Mantenimiento y Reparación de Vehículos (Talleres Independientes)***

El análisis y la información que se presenta en este apartado surge en buena medida del aporte que realizaron los referentes del sector que participan en el Foro convocado por el INET en el marco del proyecto Catálogo Nacional de Títulos y Certificaciones de Educación Técnico – Profesional.

En primer lugar un trabajo realizado por SMATA en el año 2004 donde se caracteriza el sector de los Talleres Independientes de Mantenimiento y Reparación de Automóviles. En segundo lugar información aportada por FAATRA a partir de varios documentos, notas periodísticas y diversas presentaciones realizadas por la cámara en oportunidad de eventos que nuclean al sector. En tercer lugar, un trabajo de campo realizado por la UTN y la Fundación Capacitando a la Nueva Argentina de la ciudad de Rosario, a partir del cual se encuestó a 1.201 talleres de reparación del automotor, de 51 localidades de 14 provincias y Capital Federal, que representan el 94,27% del parque automotor nacional (se encuestaron: Talleres Mecánicos, Talleres de Electricidad, Talleres Integrales, Talleres de Electrónica, Laboratorios Diesel, Talleres de Aire Acondicionado, los cuales representan en cantidad el 50 % de todas las especialidades de reparación y mantenimiento del automotor)

Finalmente se contó con la información estadística suministrada por el Programa Mapa PyME (Monitoreo Aplicado a Pequeñas y Mediana Empresas) de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional de la

Nación<sup>11</sup>, la AFIP y el INDEC a través de la encuesta permanente de hogares (EPH) y la encuesta de demanda laboral.

La actividad de Mantenimiento y Reparación de Automóviles comprende los rubros que a continuación se detallan: i) mecánica; ii) electricidad del automóvil Chapa y Pintura; iii) reparación de cámaras, alineación y balanceo; iv) instalación y reparación de caños de escape; v) instalación y reparación de equipos de GNC; vi) instalación y reparación de alarmas y radios; vii) instalación y reparación equipos de climatización y; viii) instalación y reparación de cerrajería y cristales.

De acuerdo al citado trabajo de SMATA, de las actividades mencionadas anteriormente la de “mecánica del automóvil” (integrado por los sistemas: motor, frenos, transmisión y tren delantero) es la de mayor peso relativo, en tanto que, de acuerdo al citado trabajo, más del 60% de las empresas del sector se inscriben en este rubro y ocupa el 66% de la mano de obra. Las cifras resultan elocuentes y dan cuenta también de su importancia en términos de demanda de calificaciones laborales como así también que se trata de un rubro que tuvo que invertir fuertemente en la actualización tecnológica de su equipamiento atento los avances registrados en los últimos año en los vehículos, como se analizará en el capítulo subsiguiente.

Asimismo adentrándonos en la composición interna de esta actividad deben destacarse entre dos tipos de estructura empresarial: i) talleres de las concesionarias oficiales de autos; ii) talleres independientes. Ambas tipologías

---

<sup>11</sup> MAPA PYME (Monitoreo Aplicado a Pequeñas y Medianas Empresas) es un relevamiento estadístico que lleva adelante la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (Sepyme) con el fin de disponer de información cualitativa y cuantitativa dinámica del sector de las pequeñas y medianas empresas en el país. La población objeto de la encuesta MAPA PYME está formada por las empresas cuya actividad principal corresponde a los siguientes sectores de actividad: Industria, Comercio, Hoteles, Restaurantes, Transporte, Resto de Servicios. Esta decisión se ha tomado considerando la importancia relativa o peso de las empresas PyME en los diferentes sectores de actividad.

La información de MAPA PyME surge de operativos de campo denominados ondas. Los datos resultantes pueden ser de carácter anual, semestral o trimestral.

La selección de la muestra de la encuesta MAPA PyME se realizó a partir de información proveniente de las guías de empadronamiento del Censo Nacional Económico 2005 (marco muestral) acotadas a los locales que poseen más de 4 y hasta 250 ocupados. Además, se han incorporado al Universo las bases del Sistema de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) para la actualización del marco muestral, del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. Para seleccionar la muestra de locales se ha empleado la técnica Permanent Random Number (PRN). La selección es proporcional al tamaño, considerando como medida de tamaño el “Personal Ocupado”.

presentan claras diferencias en aspectos tales como: inserción en el mercado, política de inversiones, relaciones con las terminales automotrices, tecnología, entre otros. En el punto inmediato precedente se analizaron las características de las empresas concesionarias, fundamentalmente en su rol de distribuidoras dentro de la cadena. En lo que sigue se caracterizará al subsector de los talleres independientes como parte integrante de esta cadena de valor automotriz.

### 3.2.1. Dimensión cuantitativa

Cuantificar el sector resulta una tarea cuanto menos compleja en la medida que los datos que pudieron obtenerse de fuentes primarias de información (AFIP- Mapa PyME) distan significativamente de las cifras que aportan las cámaras empresarias integrantes del Foro. Las fuentes oficiales dan cuenta de los talleres registrados o formalizados, mientras que las fuentes secundarias cuentan con datos estimados a partir de la evidencia empírica y de la cantidad de afiliados que integran sus entidades. Por tanto, a los fines de este trabajo, se ha optado por exponer todas las fuentes a que se tuvo acceso.

Así, de acuerdo a datos de la AFIP<sup>12</sup>, las empresas que integran esta actividad se caracterizan por pertenecer al segmento MiPyME prevaleciendo las microempresas (96% en 2008), como puede observarse del cuadro subsiguiente, si bien al observar la evolución de esta variable se verifica un decrecimiento en el número de empresas micro registradas entre 2006 y 2008, mientras que las pequeñas empresas han crecido en igual período.

#### Cantidad de empresas

Tipo de empresa	2008	2007	2006
Microempresa	12.026	12.852	12.865
pequeña	426	256	182
Mediana	19	7	8
Grande	2	1	
<b>Total</b>	<b>12.473</b>	<b>13.116</b>	<b>13.055</b>

Fuente: INET en base a AFIP-Mapa PyME

<sup>12</sup> Los datos de la AFIP incluyen todas las empresas y monotributistas registrados en este organismo.

Los datos de empleo registrado, según la fuente AFIP-Mapa PYME, son elocuentes. Todo el sector de mantenimiento y reparación de vehículos emplea en el año 2008 un total de 27.559 trabajadores, incrementado la mano de obra ocupada total en el período para el cual se dispone de información. Las medianas empresas son las que mostraron un mayor dinamismo a la hora de generar nuevos puestos de trabajo, 69% de aumento 2008 vs. 2006, seguidas de las pequeñas que incrementaron su mano de obra un 63%.

#### Empleo registrado

Tipo de empresa	2008	2007	2006
Microempresa	19.232	21.574	19.985
pequeña	6.350	5.241	4.036
Mediana	1.427	940	983
Grande	550	131	
<b>Total</b>	<b>27.559</b>	<b>27.886</b>	<b>25.004</b>

Fuente: INET en base a AFIP-Mapa PyME

Finalmente la variable facturación también muestra un comportamiento positivo en los años considerados. El total de facturación creció un 59% en 2008 respecto de 2006, siendo las microempresas las que mayor aumento registraron (72%).

#### Facturación anual (miles de pesos)

Tipo de empresa	2008	2007	2006
Microempresa	3.496.906	3.084.978	2.509.499
pequeña	1.449.571	931.981	616.972
Mediana	398.200	178.797	188.117
Grande	275.923	97.009	
<b>Total</b>	<b>5.620.600</b>	<b>4.292.765</b>	<b>3.314.588</b>

Fuente: INET en base a AFIP-Mapa PyME

A partir de los datos precedentes se obtienen datos de empleo y facturación promedio por tipo de empresa. Las microempresas emplean un promedio de 2 personas y facturaron en 2008 alrededor de \$ 300.000, observándose un incremento significativo en el valor promedio entre los años bajo estudio. Por su parte las pequeñas empresas han reducido su planta promedio de personal en los últimos tres años pasando de 22 personas ocupadas en 2006 a 15 ocupados en 2008, situación similar se registra para las medianas empresas del sector. Mientras que la facturación promedio también se redujo para ambas tipologías empresariales entre 2006 y 2008, como muestran los cuadros subsiguientes.

#### Empleo promedio

Tipo de empresa	2008	2007	2006
Microempresa	2	2	2
pequeña	15	20	22
Mediana	75	134	123
Grande	275	131	

Fuente: INET en base a AFIP-Mapa PyME

#### Facturación anual promedio (en pesos)

Tipo de empresa	2008	2007	2006
Microempresa	290.779	240.039	195.064
pequeña	3.402.749	3.640.551	3.389.956
Mediana	20.957.895	25.542.429	23.514.625
Grande	137.961.500	97.009.000	

Fuente: INET en base a AFIP-Mapa PyME

Por su parte, FAATRA (Federación Argentina de Asociaciones de Talleres de Reparación de Automotores y Afines) estima que el sector de reparación y mantenimiento de vehículos automotores (excluyendo los talleres de las concesionarias oficiales) cuenta con unas 60.000 empresas que emplean entre 90.000 y 120.000 personas, mientras que la revista especializada Faros Ediciones presenta la siguiente cuantificación:

- Talleres formales: 35.000
- Talleres semi-formales: 15.000
- Repuesteros: 12.000
- Distribuidores mayoristas: 1.200
- Rectificadores: 1.300

Claramente los datos difieren de manera sustancial entre las fuentes oficiales y las fuentes privadas. A priori la única explicación razonable a tamaño divergencia puede deberse al alto grado de informalidad que presenta este sector especialmente cuando se trata de talleres muy pequeños que ni siquiera se registran como monotributistas por lo cual la AFIP no los tiene incluidos en calidad de contribuyentes.

En este sentido, la encuesta que fuera suministrada a los fines de este trabajo a la cual se hizo referencia anteriormente, también aporta información sustanciosa al análisis de informalidad del sector, conclusiones que se exponen a continuación de manera textual:



1. *Casi el 67% de los talleres mecánicos encuestados están inscriptos en la AFIP, siendo el porcentaje sensiblemente menor en los talleres más chicos.*

**Talleres inscriptos según cantidad de operarios.**

Operarios	Talleres	Sí	%
1 y 2	533	275	51,59%
3 y 4	442	348	78,73%
5 y más	106	101	95,28%
Totales	1.081	724	66,98%

**Talleres inscriptos según valor hora.**

valor hora	Talleres	Sí	%
menos de 40	657	345	52,51%
entre 40 y 59	361	316	87,53%
60 y más	63	63	100,00%

**Talleres inscriptos según % de vehículos convencionales.**

% convencionales	Talleres	Sí	%
70% y más	780	433	55,51%
De 50 hasta menos de 70%	205	195	95,12%
menos del 50%	96	96	100,00%

2. *El nivel de formalidad (al igual que el tecnológico y económico) está estrechamente vinculado a la escala del taller, al valor de hora de trabajo como así también al tipo de vehículo que se atiende.*

**Segmentación según el importe de la hora trabajo\_**

Importe	total	%
Menos de \$40	657	60,78%
Entre \$40 y \$59	361	33,40%
60 y más	63	5,83%
	1081	100,00%

**Segmentación según la cantidad de vehículos atendidos mensualmente\_**

Cantidad de vehículos	Talleres	%
menos de 50	431	39,87%
Entre 50 y 99	306	28,31%
Más de 100	344	31,82%
Total	1081	100,00%

3. ***Este punto también puede ser un indicador de la sobreoferta de servicios convencionales*** (se refiere a talleres que reparan vehículos de mucha antigüedad y por tanto no requieren tecnología ni mano de obra calificada) ***y las bajas barreras de entrada para este tipo de trabajo que directamente pueden relacionarse con los niveles de rentabilidad y productividad.***
  
4. ***Haciendo un cálculo primario sobre un taller que atiende 50 vehículos por mes con un promedio de 3.92 hs por vehículo, nos da un ingreso bruto de \$1689,53. Con estos ingresos está en subsistencia crítica y difícilmente pueda equiparse, formalizarse (la unidad y menos la fuerza de trabajo) y mantener servicios básicos (teléfono, luz, etc.); o sea, reproducirse.***

**Talleres inscriptos según cantidad de vehículos atendidos mensualmente y promedios de horas x vehículo.**

Cantidad de vehículos	Talleres	si	%	promedio h x vehículo
menos de 50	431	221	51,28%	3,92
Entre 50 y 99	306	209	68,30%	3,82
100 y más	344	294	85,47%	3,58

Sumado a lo que se menciona en el punto 3 de las conclusiones de la encuesta, es importante mencionar que si bien las barreras de ingreso a la actividad de taller convencional son bajas en términos de requerimientos tecnológicos y calificación de mano de obra, tal situación se revierte cuando se trata de talleres de mediana envergadura y que pretenden atender vehículos modernos. De todos modos en ambos casos las barreras administrativas de ingreso a la formalidad (inscripción, habilitación y funcionamiento de los talleres) suelen representar un costo importante (temporal y monetario), contribuyendo a la decisión de no abandonar la informalidad.

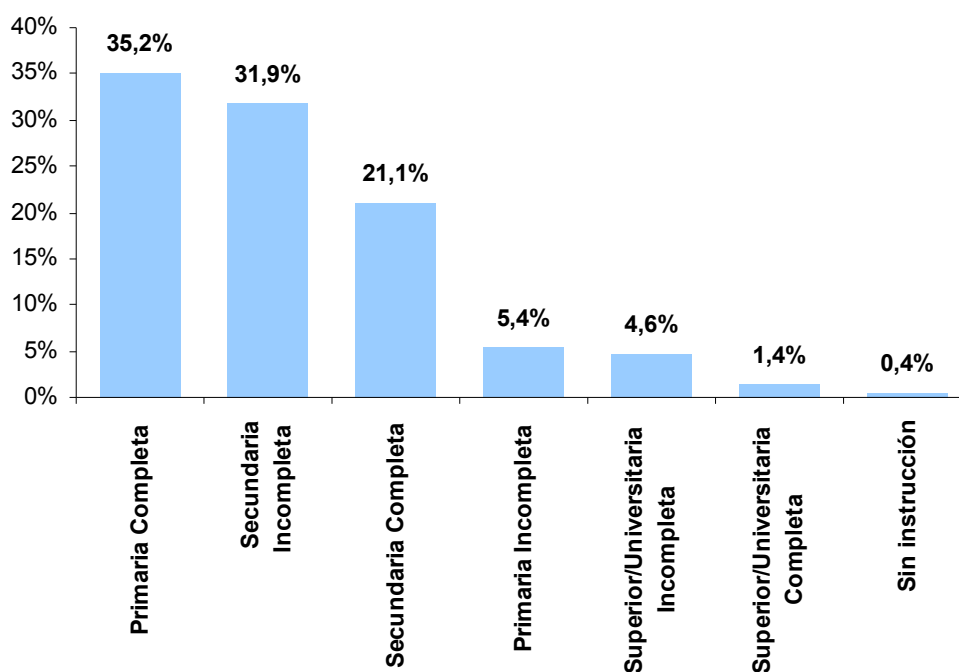
A modo de conclusión, la dimensión de este segmento de la cadena de valor automotriz presenta datos de lo más diversos y, podría inferirse que todos los aquí volcados son, en cierta medida, justificables sea por la evidencia empírica (fuentes privadas-secundarias) o por la rigurosidad metodológica (fuentes oficiales).

### 3.2.2. Empleo sectorial: Encuesta Permanente de Hogares

En el punto anterior se presentaron datos generales de empleo registrado en la actividad de reparación y mantenimiento de vehículos. En este apartado se presentan estadísticas que surgen de la Encuesta Permanente de Hogares elaborada por el INDEC para la rama de actividad 502 en la cual se encuentran involucrados los talleres independientes. Esta encuesta se realiza semestralmente con el objetivo principal de elaborar los índices de empleo, desempleo, pobreza e indigencia, si bien los microdatos (variables adicionales que pueden obtenerse a partir del procesamiento de todo el cuestionario) son publicados con cierta demora. Para este trabajo se encuentran disponibles los datos del primer trimestre de 2007.

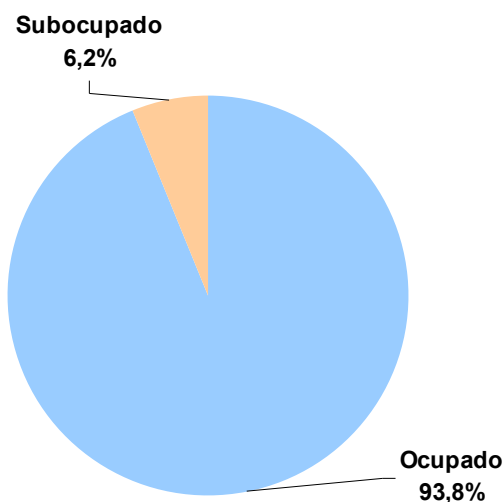
El 94,2% de los encuestados de la rama de actividad que nos ocupa posee nivel igual o superior a primaria completa. De este número, el 37,4% y el 22,4% tienen primario y secundario completo, respectivamente. Mientras que el 93,8% de los encuestados se encuentra ocupado, formal o informalmente.

**Nivel de Educación alcanzado por los encuestados. Primer Trimestre de 2007**



Fuente: INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

### Condición de Actividad. Primer Trimestre de 2007

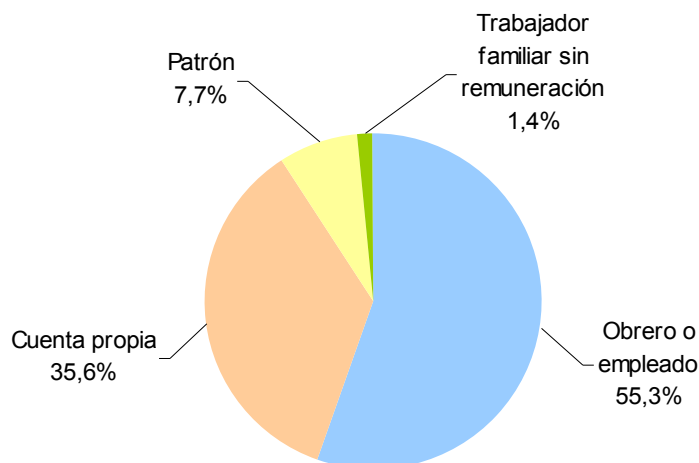


Fuente: Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

Otros guarismos a destacar:

- El 89,0% de los encuestados realiza su actividad en un taller.
- Con relación a la categoría ocupacional, se observa una preeminencia de empleados asalariados y trabajadores por cuenta propia (90,9 % de los encuestados).
- Para corroborar los comentarios precedentes sobre informalidad, esta encuesta da cuenta que el 76,9% de los asalariados declarados contesta que cuando cobra no le entregan recibo de sueldo ni le solicitan factura.

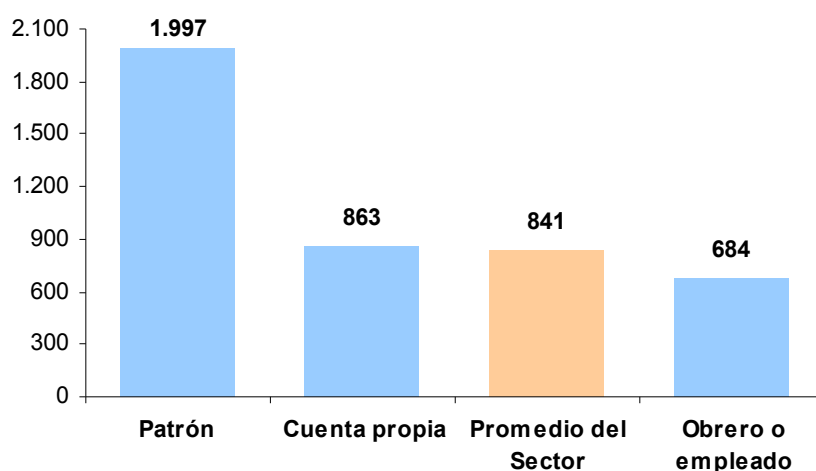
### Categoría Ocupacional. Primer Trimestre de 2007



Fuente: INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

En materia de ingresos se observa una gran diferencia entre los ingresos de los patrones con relación al los trabajadores por cuenta propia y los asalariados:

**Ingreso promedio por persona según categoría ocupacional. Primer Trimestre de 2007**



Fuente: INET en base a Encuesta Permanente de Hogares - INDEC

Si se comparan estos ingresos con los del total de ocupados de la EPH se observan las siguientes características:

- El sector tiene un ingreso 24,1% menor al del resto de las actividades encuestadas (pertenece al quinto decil de ingresos).
- El grupo de asalariados percibe un ingreso que lo ubica entre los deciles más bajos (el cuarto).
- Por el contrario, el ingreso de los patrones los ubica en el límite superior del noveno decil.

Por último, cabe mencionar que el 83,2% de los encuestados se desempeña en microempresas, mientras que el 10,8% lo hace en firmas pequeñas, en forma concordante con los datos expuestos de la AFIP sobre el empleo registrado en el segmento de las microempresas.

### **3.2.3. Mercado y segmentación por tipo de talleres**

En lo que respecta al mercado del servicio de mantenimiento y reparación de automóviles, éste lo constituye el parque automotor. El cuadro subsiguiente presenta la evolución del parque entre 1997 y 2007 de acuerdo a información de fuentes oficiales incorporando los datos de la población para observar el ratio habitantes por automóvil. Los números indican que, en el período

mencionado, esta variable creció de manera sostenida un 23%, mientras que la relación habitantes/parque pasó de 5,7 a 5,1.

#### Parque Automotor

Año	Parque Automotor	Población	Hab. / Aut.
1997	6.276.790	35.671.894	5,7
1998	6.544.197	36.005.387	5,5
1999	6.606.982	36.398.577	5,5
2000	6.953.180	36.783.859	5,3
2001	6.947.086	37.156.195	5,3
2002	6.836.824	37.515.632	5,5
2003	5.866.530	37.869.730	6,5
2004	6.609.525	38.226.051	5,8
2005	7.005.130	38.592.150	5,5
2006	7.175.370	38.970.611	5,4
2007	7.738.902	39.356.383	5,1

Fuente: INET en base a INDEC-Registro Nacional de la Propiedad del Automotor

Provincia	1998	2003	2007
Capital Federal	2,4	3,0	2,8
Tierra del Fuego	6,0	3,3	3,0
Santa Cruz	6,0	4,1	3,0
Chubut	4,9	4,5	3,2
La Pampa	4,1	6,1	3,9
Neuquén	7,6	5,4	4,1
Córdoba	5,5	5,5	4,2
Mendoza	4,4	6,4	4,4
Santa Fe	5,1	5,7	4,4
Río Negro	8,6	7,5	4,7
Entre Ríos	6,2	6,8	5,0
Buenos Aires	5,3	6,5	5,2
San Luis	11,5	8,0	6,2
San Juan	7,9	8,6	6,6
La Rioja	11,8	9,9	8,3
Misiones	10,3	10,7	8,7
Corrientes	10,0	12,1	9,3
Catamarca	18,6	13,6	9,5
Jujuy	14,3	12,4	9,6
Tucumán	11,5	13,6	10,2
Salta	13,5	15,6	10,8
Chaco	16,8	15,6	10,9
Santiago del Estero	19,5	21,1	14,8
Formosa	16,4	18,3	14,8
<b>Total</b>	<b>5,5</b>	<b>6,5</b>	<b>5,1</b>

En la desagregación territorial para el año 2007 (último dato oficial disponible) se observa el siguiente desempeño:

**Parque automotor: distribución territorial por tipo de vehículo**

Provincia	Automóviles	Livianos	Transporte de Carga	Transporte de Pasajeros	Total General
Buenos Aires	2.205.033	500.371	139.677	22.602	2.867.683
Capital Federal	855.211	153.448	50.004	14.398	1.073.061
Córdoba	585.273	165.613	45.455	3.750	800.091
Santa Fe	538.325	142.335	48.181	3.770	732.611
Mendoza	287.144	81.821	23.812	3.130	395.907
Entre Ríos	175.620	55.781	16.463	1.473	249.337
Tucumán	102.833	31.052	10.030	953	144.868
Chubut	97.898	36.112	10.507	1.403	145.920
Río Negro	89.594	29.138	7.314	1.265	127.311
Neuquén	88.394	33.472	8.995	1.754	132.615
Misiones	81.098	29.337	12.405	1.330	124.170
San Juan	76.614	21.810	6.248	735	105.407
Salta	74.968	29.128	8.621	983	113.700
Corrientes	74.083	24.777	8.724	939	108.523
Chaco	59.799	27.906	8.332	534	96.571
La Pampa	55.266	23.916	5.510	459	85.151
Santa Cruz	53.205	15.577	5.030	1.139	74.951
San Luis	51.038	14.980	3.860	348	70.226
Jujuy	42.817	19.044	7.582	1.358	70.801
Santiago del Estero	37.721	15.991	4.453	481	58.646
Tierra del Fuego	30.894	8.185	2.460	1.110	42.649
La Rioja	30.129	8.563	2.277	326	41.295
Catamarca	28.774	9.548	2.293	373	40.988
Formosa	23.469	10.135	2.475	341	36.420
<b>Total</b>	<b>5.745.200</b>	<b>1.488.040</b>	<b>440.708</b>	<b>64.954</b>	<b>7.738.902</b>

Fuente: INET en base a ADEFA y Registro Nacional de la Propiedad del Automotor

Tres jurisdicciones detentan más del 60% del mercado automotor, a saber: Buenos Aires, con el 37% seguido de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con el 14% y Córdoba con el 10%. Esta concentración del parque automotor ha generado que los talleres también presenten la característica de concentración territorial en las estas mismas jurisdicciones.

Dentro de este segmento de empresas debe distinguirse entre dos categorías que se definen en función de la porción de mercado que pueden atender cada una de ellas:

1. Talleres que poseen convenios con distribuidores y compañías de seguro: se encuentran preparados para atender el mercado de autos

nacionales e importados nuevos mono o multimarca de las gamas media y baja)

2. Talleres sin ningún tipo de convenio: constituyen el eslabón más débil de la cadena. Se dedican a la reparación de autos nacionales usados multimarca en modelos de baja gama.

En líneas generales ambos tipos de talleres han quedado relegados en el mercado del servicio técnico de autos nuevos, al menos por el lapso de dos o tres años que permanece vigente la garantía que otorgan las empresas automotrices en la venta de 0km, pero particularmente los segundos se encuentra en una situación más compleja ya que los avances tecnológicos registrados en los modelos de autos en los últimos 10 años, han generado una serie de transformaciones en la lógica empresarial, el equipamiento necesario y los requerimientos de calificaciones de mano de obra, que impidieron a éstos no sólo conservar sus clientes sino ganar nuevos, quedando su mercado reducido al servicio para autos de baja gama y modelos antiguos.

En otras palabras, la imposibilidad de hacer frente a los nuevos desafíos tecnológicos que se sucedieron en los noventa, dadas las restricciones económicas y financieras para la inversión, redujo sensiblemente el mercado de los talleres independientes. Esta reducción tampoco generó nuevos incentivos para invertir, aún en contextos macroeconómicos favorables, ya que el poder adquisitivo de los clientes actuales no amerita la posibilidad de gastos extras en reparaciones de automóviles.

El mercado cautivo de los service post-venta de las concesionarias oficiales les permite cobrar la hora-hombre de reparación tres veces más que en los talleres independientes de acuerdo a la información suministrada por el representante de APTA y ACRABA en el Foro sectorial del INET (170 pesos versus 70-80 pesos), generando fuertes asimetrías entre ambos segmentos de talleres ya que la diferencia en el cobro del servicio se traduce en rentabilidad pura para las concesionarias en la medida que los costos que afrontan tanto unos como otros son los mismos, incluso la remuneración a la mano de obra es la misma en virtud del convenio colectivo de trabajo que los involucra, de acuerdo a las



afirmaciones de los representantes del gremio SMATA en el seno del mencionado Foro.

A pesar del panorama presentado, de los trabajos consultados pueden inferirse comentarios acerca de acciones o estrategias que este segmento de empresas ha venido desarrollando en aras a subsistir procurando mejorar los servicios prestados, muchas de ellas vinculadas a la capacitación de sus empleados y, en el mejor de los casos, a incorporar equipamiento informatizado que les permita llevar adelante la tarea de diagnóstico de problemas. En cualquiera de los casos debieron recurrir a la contratación de profesionales expertos externos ya que las terminales automotrices no entregan a estos talleres los manuales correspondientes que permitan realizar las reparaciones.

#### **3.2.4. Demanda de calificaciones laborales**

Nuevamente se recurre a la información de la encuesta realizada por la UTN y la Fundación Capacitando a la Nueva Argentina, para referir a la demanda de calificaciones laborales de los talleristas independientes, especialmente aquellos que han logrado incorporar tecnología acorde a los requerimientos de los automóviles del nuevo milenio. Los resultados dan cuenta que:

1. *En las unidades que piensan incorporar un futuro empleado, **la mayoría (87.31 %) de las respuestas afirmativas requieren de electrónico calificado.** Este porcentaje es menor en el segmento más chico, siendo más importante en este la incorporación de mecánicos calificados.*
2. *Sobre las respuestas positivas de incorporar nuevo empleado según especialidad **casi la totalidad de los que tomarían electrónicos calificados expresan dificultades para conseguirlo (97.52%).***
3. *Si bien el porcentaje de respuestas positivas sobre la futura incorporación de empleados es bastante alta y parece ser una cuestión subjetiva más que objetiva, el dato contundente parece estar en un aspecto: **la dificultad de conseguir mecánicos y, especialmente, electrónicos calificados y que esta potencial demanda está más***

**presente en talleres medianos y grandes.** Por otro lado, la necesidad y dificultad también puede tomarse como indicador del defasaje tecnológico y de mercado que está teniendo el taller independiente.

#### Perfil de futuro empleado requerido según tamaño

Operarios	mecánico si	%	electrónico si	%	total segmento
1 y 2	45	51,72%	54	62,07%	87
3 y 4	37	22,29%	161	96,99%	166
5 y más	14	20,00%	67	95,71%	70
sobre total talleres	96	29,72%	282	87,31%	323

#### Consigue empleado según especialidad requerida.

Especialidad requerida	si	%	no	%	Repuestas si
Consigue mecánico	47	48.96%	49	51.04%	96
Consigue electrónico	7	2.48%	275	97.52%	282

Esta necesidad concreta de demanda insatisfecha como así también la necesidad imperiosa de capacitar de manera continua al personal ya empleado, han llevado a las cámaras empresarias del sector y los gremios representativos, ha realizar cursos y certificaciones de competencias, trabajando de manera mancomunda con los organismos públicos y/o privados con competencia en la materia.

### 3.2.5 Conclusiones

En síntesis una serie de situaciones se fueron conjugando en éstos últimos 15 años en detrimento del sector de talleres independientes, que se puntualizan a continuación a modo de resumen:

- Todos los avances tecnológicos registrados tanto a nivel de la producción de autos como de sus partes y piezas, derivaron en una reducción sustantiva de la cantidad de reparaciones que deben realizarse a los vehículos.
- El desarrollo del Servicio de Post Venta de las Concesionarias deja afuera a los talleres de la porción del mercado compuesta por clientes

de mayor poder adquisitivo propietarios de unidades demandantes de los Servicios más redituables para las empresas.

En lo que hace a la gestión y organización empresarial de los talleres independientes, también se verificaron cambios importantes de ser tenidos en cuenta. De acuerdo al trabajo realizado por SMATA en 2004, por un lado, el servicio de Mantenimiento y Reparación de Automotores se organizó desde sus orígenes y durante la década del 90 de acuerdo a dos estrategias: i) por especialización en algún sistema o subsistema del automóvil y; ii) talleres que integraban varios o todos los sistemas mecánicos (mecánica general).

El proceso de modernización del parque automotor, implicó que dejara de ser rentable la estrategia de especialización y que poco a poco fueran desapareciendo los talleres que se especializaban en el mantenimiento y la reparación de un solo sistema del automóvil. La existencia de este tipo de talleres se limita a aquellas zonas en cuyo parque automotor subsisten vehículos fabricados en los 70 y los 80.

La rentabilidad del negocio se circunscribe en la actualidad a la posibilidad de que los talleres integren y estructuren sus servicios en función del mantenimiento y reparación de sistemas de componentes convencionales, electrónicos, de seguridad y de confort.

Por tanto, el crecimiento vertiginoso que tuvo el sector automotriz en los últimos 7 años, no produjo el efecto derrame en igual medida en el sector de mantenimiento y reparación de autos. Claramente los talleres de las concesionarias oficiales son los que recibieron los beneficios de este resurgimiento del sector en su conjunto a través de la captura del mercado de autos 0 Km y hasta los dos o tres años de uso (dependiendo la garantía que ofrece la terminal). El cuadro que sigue pretende ilustrar con cifras el crecimiento casi exponencial de los patentamientos por marca y modelo, lo cual demuestra de manera fehaciente las implicancias en el mercado de las

concesionarias no ya como talleristas sino sobre todo en su rol de distribuidores o comercializadores de autos dentro de la cadena.

#### Patentamientos por marca y modelo

Marca	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
Volkswagen	112.014	109.179	87.938	75.956	63.182	23.067	8.919
Chevrolet	85.617	81.963	64.226	57.293	40.473	17.623	11.440
Ford	74.223	75.729	63.941	57.593	51.036	29.084	15.512
Renault	69.298	66.964	48.383	37.209	24.974	14.614	17.936
Peugeot	59.130	57.923	45.880	38.205	24.989	12.895	12.701
Fiat	63.612	55.131	43.384	42.312	28.578	14.041	7.174
Toyota	30.523	27.935	22.001	14.776	12.231	11.175	5.429
Citroen	22.215	21.270	14.566	11.547	7.410	3.439	3.975
Mercedes Benz	14.552	13.603	11.169	9.275	6.547	2.579	2.230
Otros	79.596	58.055	48.552	41.639	29.107	14.757	11.634
<b>Total</b>	<b>610.780</b>	<b>567.752</b>	<b>450.040</b>	<b>385.805</b>	<b>288.527</b>	<b>143.273</b>	<b>96.951</b>

Fuente: INET e base a ACARA

De todos modos, es importante remarcar que en los últimos tiempos, las concesionarias oficiales (especialmente Renault a través de sus servicios Renault Minuto) se han visto desbordadas en la actividad de servicio post-venta debiendo terciarizar ciertas actividades de reparación y mantenimiento en los talleres independientes, especialmente aquellos que han logrado equiparse y demostrar solvencia técnica para hacer frente a esta demanda. Esta tendencia viene profundizándose y puede convertirse en una señal clara para el resurgimiento de la actividad independiente.

El mayor reclamo del sector ante las autoridades gubernamentales en sus diferentes ámbitos, esferas de intervención y competencias, ha sido y sigue siendo el de lograr la igualdad de condiciones frente a los talleres de las concesionarias oficiales mediante el traspaso de la información tecnológica de los automóviles por parte de las terminales productoras. En este contexto, las entidades gremiales empresarias de primer y segundo grado han presentado reclamos e incluso un proyecto de ley que les permita esta alcanzar esta igualdad.

#### 4.- La competitividad y la interrelación entre los eslabones de la cadena de valor automotriz

---

Este apartado pretende sintetizar, desde un enfoque cualitativo, toda la información de tipo descriptiva volcada en el Informe, que permita tener una visión acabada acerca del diagnóstico al que puede arribarse a partir del análisis precedente, como así también incorporar la importancia de las relaciones que se verifican hacia el interior de la cadena de valor de este sector y que determinan el denominado “efecto derrame”, es decir los modos y el grado en que tanto los factores exógenos como endógenos influyen en la dinámica, comportamiento y evolución de cada uno de los actores de la cadena, para finalizar con un análisis FODA que sintetizará los temas emergentes y claves de su desempeño.

Así, la expansión de la industria automotriz argentina a partir del año 2003, fue concurrente con un conjunto de factores de diversa índole que contribuyeron para mejorar su capacidad competitiva. En dicho escenario, la reinserción en el ciclo de asignación de modelos lograda por el sector terminal fue la variable clave para el círculo virtuoso que pasó a motorizar al resto de la cadena de valor. Esta nueva configuración está relacionada con una mayor escala productiva, pero está sujeta al mantenimiento de inversiones en nuevos modelos que contribuya a sostener una oferta productiva renovada y adaptable a la demanda internacional.

Desde el punto de vista exógeno, entre 2003 y 2008 las principales variables que favorecieron la actividad de esta cadena de valor fueron la apreciación cambiaria de Brasil (otorgó un estímulo adicional a la demanda de automotores originarios de la Argentina), la creciente relevancia de países emergentes para atracción de inversiones y una demanda externa en crecimiento.

Desde el punto de vista macroeconómico, la etapa iniciada tras la devaluación del Peso a principios de 2002 fue funcional a la definición de un contexto favorable para la producción local y, a la vez, permitió un crecimiento de la demanda interna de automotores. Si bien existían restricciones crecientes en cantidad y calidad de la mano de obra, se mantenía un inferior valor relativo a los países competidores. A su vez, se disponía una provisión suficiente y a bajo costo de insumos energéticos (gas y electricidad); entre otros tópicos.

---

En cuanto a los factores microeconómicos del sector, se destacaba la existencia de capacidad instalada ociosa en las empresas terminales y, en menor medida en el autopartismo y en la provisión de insumos básicos, factores que contribuyeron a la buena performance. Esto estuvo acompañado por inversiones sostenidas en todos los eslabones, aunque con un mayor ritmo en las terminales.

No obstante el crecimiento vertiginoso de los diferentes eslabones de la cadena de valor, se mantuvieron hasta la actualidad ciertas problemáticas estructurales que, incluso fueron aceleradas por el efecto reciente de la crisis internacional.

Durante los últimos años, gran parte de los factores que incidieron favorablemente sobre los costos y que dieron origen a la mejora de la competitividad se mantuvieron en paulatina dilución. Esto afecta en mayor medida a las firmas autopartistas que a las terminales, dada su estructura de costos y sus menores márgenes de acción.

Desde el punto de vista exógeno, la apreciación cambiaria del Real y del Euro que se vivió hasta fines de 2008 encarecía la provisión de partes importadas. Asimismo, otro aspecto desfavorable sigue siendo la mayor competencia con México tanto a nivel de costos como en la asignación de modelos (además de Brasil). A ambos factores se le adicionó recientemente la caída de la demanda externa en el año en curso, lo cual constituye un factor clave para el modelo exportador que se consolidaba, aunque se espera que empiece a revertirse en 2010.

---

Desde la perspectiva macro, la desaceleración económica evidenciada desde mediados de 2008 se acentuó, generando una retracción de la confianza del consumidor y una mayor incertidumbre productiva y comercial.

A su vez, a nivel micro ya se evidenciaban limitaciones de capacidad instalada, una oferta incompleta y problemas de financiamiento en el segmento autopartista, así como progresivas limitaciones en la provisión de insumos básicos. Estas fueron afectadas por la nueva coyuntura, en la que se debió ajustar niveles de producción e inversiones, para adecuarlos a un nuevo ritmo de fabricación.

Además se mantuvieron un conjunto de factores crónicos como: (i) el escaso nivel de articulación de la cadena de valor; (ii) las limitaciones en la oferta local de autopartes en términos de cantidad (falta de capacidad instalada) y/o calidad y/o tecnología, según el caso.; (iii) la inexistencia de fabricación local de algunos sistemas de mayor valor agregado, por insuficiencias de sistemistas globales; (iv) las insuficiencias de estructura de apoyo para el sistema de calidad (ej: falta de laboratorios para homologación); y, las indefiniciones de postura en cuestiones regulatorias como política de combustibles y normas técnicas.

Todo esto también se vio afectado por un vínculo terminal-autopartismo en el que prima la tensión por sobre la cooperación (salvo algunos casos de trabajo conjunto en materia de desarrollo). Se aprecian manifiestos problemas para generar un clima de confianza mutuo entre los eslabones que incluye deficientes relaciones contractuales. Sin dudas, en este marco, se explican las dificultades para incrementar el contenido local en la producción de vehículos.

La combinación de factores estructurales y de factores coyunturales obliga a todos los eslabones de la cadena de valor a disponer una mayor flexibilidad productiva que le permita adecuarse a un nuevo ritmo de producción, con una eventual capacidad ociosa mayor, a la que obliga a acentuar el trabajo conjunto al interior de la cadena de valor. Todo esto en un marco internacional de mayor incertidumbre, menor demanda y restricciones crediticias en este año, que se empezarían a normalizar desde el año próximo.

Una de las clave es no perder la visión estratégica de largo plazo que implica trabajar sostenidamente en pos de mantener estándares de competitividad. Sólo a través de ello se podrá asegurar decisiones de asignaciones de nuevos modelos a fabricar para el período post-2013 (que están en proceso de definición) y fortalecer el entramado autopartista y proveedor de insumos básicos.

## Principales factores que influyeron e influyen en la dinámica de la cadena de valor automotriz argentina

	Ciclo 2003-2008	Impacto de la crisis	Temas clave post-crisis
Factores exógenos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciación cambiaria de Brasil</li> <li>• Crece relevancia de países emergentes para atracción de inversiones</li> <li>• Demanda externa en crecimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devaluación mayor en Brasil y Méx.</li> <li>• Eventuales restricciones de inversiones</li> <li>• Caída de demanda externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A Brasil se le suma México como competidor en asignaciones de modelos.</li> <li>• Riesgo en asignaciones post-2013</li> </ul>
Factores macro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexto productivo favorable aunque pérdida gradual de efectos de devaluación</li> <li>• Crecimiento del mercado doméstico.</li> <li>• Restricciones de mano obra en cantidad y calidad. Salarios en crecimiento superan costo regional.</li> <li>• Energía a menor precio que la región, pero con problemas de disponibilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continúa la pérdida de competitividad.</li> <li>• Mercado interno en caída</li> <li>• Incrementos salariales mayores a la región, aún en contexto restrictivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incertidumbre sobre escenario macro a futuro</li> <li>• Falta de infraestructura adecuada que asegure maximizar la operatividad industrial</li> <li>• Escasa competitividad salarial</li> </ul>
Factores micro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción paulatina de capacidad ociosa en terminales</li> <li>• Asignaciones de modelos orientados principalmente a la exportación</li> <li>• Sector autopartista que invierte e incrementa producción pero a ritmo inferior a la actividad terminal. Limitaciones de capacidad instalada, oferta incompleta y problemas de financiamiento</li> <li>• Creciente limitaciones en provisión de insumos básicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste a nuevos niveles de producción de vehículos y de autopartes</li> <li>• Asignaciones 2008-2012 firmes pero con posibles retrasos</li> <li>• Problemas en autopartistas por dificultades de flexibilidad</li> <li>• Capacidad instalada disponible en productores de insumos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo grado de articulación en la cadena de valor. Dificultades de "gobernanza"</li> <li>• Ausencia de política pública de largo plazo para el sector. Necesidad de política de financiamiento a largo plazo para inversiones y desarrollo de proyectos, en especial, para el autopartismo.</li> <li>• Necesidad de aumentar capacidad y adaptación tecnológica en el autopartismo.</li> <li>• Incertidumbre sobre precios de insumos básicos</li> </ul>



**Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Desafíos y Amenazas) del sector terminal local**

**Fortalezas y Oportunidades del sector terminal local**

Fortalezas	Oportunidades
Apoyo del gobierno con políticas públicas al sector	Flujo de inversiones a nivel internacional orientado a países emergentes
Política Común del Mercosur	Acuerdo sectorial con Brasil hasta 2013
Plantas y procesos adaptados para un sistema productivo flexible	Expectativa de recuperación de la demanda externa, tras la caída de 2009
Tradición histórica de fabricación sectorial en el país (experiencia y <i>know how</i> productivo)	Contexto macroeconómico local que todavía mantiene ciertas ventajas para la actividad productiva
Calidad de producto final con estándares internacionales	Intenciones explícitas del gobierno de mantener apoyo público al sector
Disponibilidad de capacidad productiva a nivel agregado e individual	Bajo costo de la energía en términos relativos
Sector en expansión entre 2002 y 2008: récord histórico en ventas, producción y exportaciones.	Nueva especialización productiva: plataformas globales y regionales
Consolidación de modelo orientado a la exportación con diversificación	Capacidad de producción en incremento y potencialidad latente de fabricar 1 millón de vehículos en 2013, con más del 65% dirigido a exportación
Significativo proceso de inversiones que permitió recepción de nuevos modelos a fabricar y mejora continua de productividad	
Estrategias productivas regionales por parte de las terminales (creciente complementariedad productiva con Brasil)	

### Desafíos y Amenazas del sector terminal local

Debilidades	Amenazas
Falta de nuevos acuerdos comerciales para promover la inserción internacional	Incertidumbre sobre el impacto final de la crisis internacional. Retracción coyuntural de demanda externa
Pérdida gradual de competitividad que pone en peligro las bases del modelo exportador	Incertidumbre sobre asignaciones de modelos en ciclo posterior a 2012. Mayor competencia de México y Brasil
Limitada integración de la cadena de valor. Acotada confianza en la relación entre las empresas terminales y las autopartistas	Limitada armonización de temas regulatorios a nivel regional: políticas públicas y normas técnicas
Cartelización de los proveedores de insumos	Aumento de capacidad instalada en Brasil
Limitaciones de la red de proveedores	Relevancia y continuidad de políticas públicas al sector en Brasil
Mercado interno de baja escala (respecto a Brasil y México), a pesar del crecimiento hasta 2008 y la posibilidad de recuperación a partir de 2010	Ausencia de políticas públicas de largo plazo y falta de efectividad en corto plazo
Deficiencias de lay out en plantas con antigüedad mayor a 15 años	Escasez de mano de obra competitiva y especializada. Incertidumbre sobre efecto de negociaciones salariales
Dependencia de la matriz y, en algunos casos, de la filial brasilera para la toma de decisiones trascendentales	Incertidumbre a futuro sobre disponibilidad de energía y su costo
Escasez de áreas locales de Investigación y Desarrollo. Acotado margen de acción en Ingeniería y Diseño	Elevados precios de materias primas y/o limitaciones técnicas para su suministro local, según el caso
Falta de centros de homologación de componentes y laboratorios para asistir las necesidades de I+D y de homologación	Limitaciones en la oferta local de autopartes: cantidad, calidad, ausencia de producción, precios, según el rubro
Elevado peso de componentes importados	Limitaciones en cantidad y capacidad del entramado sistemista
	Política de <i>global sourcing</i> dificulta proceso de nacionalización de piezas
	Creciente concentración de ventas a Brasil

**Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Desafíos y Amenazas) del sector autopartista local**

**Fortalezas y Oportunidades del sector autopartista local**

Fortalezas	Oportunidades
Apoyo del gobierno con políticas públicas al sector	Flujo de inversiones a nivel internacional orientado a países emergentes. Empresas con dificultades de rentabilidad en mayor medida en países centrales
Política Común del Mercosur	Preferencias arancelarias para acceder a países de América Latina. Posible recuperación de la demanda a partir de 2010
Tradición histórica de fabricación sectorial en el país (experiencia y <i>know how</i> productivo)	Acuerdo sectorial con Brasil hasta 2013
Capacidad de adaptación a entornos macro-sectoriales cambiantes. Flexibilidad productiva, aún para productos con baja demanda	Contexto macroeconómico local que todavía mantiene ciertas ventajas para la actividad productiva
Entramado autopartista local diverso con firmas de diferentes tamaños, variados destinos de las ventas (terminal, aftermarket) e involucramiento en diferentes anillos productivos	Bajo costo de la energía en términos relativos
Hasta 2008 etapa de crecimiento productivo basada en proceso de inversión, aunque a menor ritmo que el sector terminal	Intenciones explícitas del gobierno de mantener el apoyo público al sector
Amplias oportunidades de negocios en diferentes rubros del sector	Expansión significativa del sector terminal argentino hasta 2008: mercado interno, producción y exportaciones. Posible recuperación desde 2010
Crecimiento de las exportaciones hasta 2008, aunque lento	Necesidad de la industria terminal argentina de contar con una mayor localización de proveedores
Set de firmas relevantes (aunque acotado) que acompañan cooperativamente el desarrollo del sector terminal	

### Desafíos y Amenazas del sector autopartista local

Debilidades	Amenazas
Pérdida gradual de competitividad. Estructura de costos con alto peso de items inflexibles (mano de obra, materia prima). Impacto negativo por crecientes costos de abastecimiento de insumos y partes importadas	Incertidumbre sobre el impacto final de la crisis internacional. Retracción coyuntural de demanda externa
Mercado interno de baja escala (respecto a Brasil y México), a pesar del crecimiento reciente y esperado para los próximos años	Reducción coyuntural de la demanda interna del sector terminal en 2009, aunque perspectivas de recuperación en mediano plazo
Dificultades para aprovechar ampliamente las oportunidades derivadas del sector terminal. Programa de inversiones insuficiente y baja afluencia de autopartistas globales.	Creciente déficit comercial en el sector autopartista argentino en general y, en particular, en la relación bilateral con Brasil.
Dificultades para mantener adaptación continua a los requerimientos locales e internacionales, por ejemplo, normas técnicas y homologación (en especial, para firmas intermedias y menores)	Aumento de la competencia a nivel internacional en un contexto de nuevas condiciones técnico-productivas
Difícil relación a nivel de la cadena de valor con eslabón anterior y posterior.	Mayor competencia de productos importados (Brasil y Sudeste Asiático) dadas las limitaciones del entramado autopartista local y/o costos y/o proyectos comunes en terminales
Ausencia de producción en una gama de autopartes y conjuntos	En el caso de empresas globales, la toma de decisión empresaria para la región tiene en orden de prelación a la casa matriz y, en muchos casos, a la filial brasilera
Restricciones de calidad al interior del autopartismo (ej: 2do anillo).	Escasez de mano de obra competitiva y especializada. Incertidumbre sobre efecto de negociaciones salariales
Acotado margen de acción en ingeniería y diseño	Incertidumbre a futuro sobre disponibilidad de energía y costo
Limitada integración de la cadena de valor. Acotada confianza en la relación entre las empresas terminales y las autopartistas	Altos precios de materias primas o limitaciones técnicas para su suministro local
Pocos laboratorios para asistir las necesidades de I+D y de homologación	Limitada armonización de temas regulatorios a nivel regional: políticas públicas y normas técnicas
Mayores costos logísticos por la localización geográfica del país	Incertidumbre sobre impacto de la renegociación del acuerdo comercial del sector automotriz con Brasil en 2008
Falta de nuevos acuerdos comerciales para promover la inserción internacional	Sector clave en las negociaciones (pedidos de desgravación arancelaria de posibles socios comerciales)
Dudas sobre capacidad de autopartismo local para hacer frente a mayor presión y delegación de actividades por parte de terminales, siguiendo la tendencia internacional	Necesidad de ajuste. Reducciones fuerte del nivel de inversión en 2009. Incertidumbre hacia adelante

### **Capítulo III: Dinámica de las Inversiones y Comportamiento Innovativo en la Cadena de Valor**

En el análisis de la evolución del sector automotriz (capítulo I), se ha remarcado las etapas en las que puede dividirse la performance sectorial en la historia reciente. Allí claramente se observa que entre los años 1994-1998 el comportamiento ha sido exitoso coincidiendo con un contexto macro e internacional altamente favorable para su desempeño, situación que se repite entre los años 2003 y 2008. En ambos períodos las inversiones registradas no sólo en la actividad de producción de automóviles sino también en la producción de partes y piezas han mostrado indicadores significativos, confirmando que se trata de un sector que presenta una dinámica inversora altamente flexible y capaz de adaptarse rápidamente a las condiciones de entorno (nacional e internacional) que promueven su crecimiento.

Como ya fuera mencionado entre los años 1994 y 1998 el sector recibió el 63% de la IED correspondiente al sector automotriz de Argentina y Brasil en su conjunto. Por otro lado, analizando los anuncios de inversión realizados por el sector automotriz (terminales y autopartistas) en el lapso 2002-2008, se observa un proceso constante de anuncios en coincidencia con la expansión del sector, registrándose los mayores montos anunciados en el año 2007. El ránking esta liderado por las terminales automotrices (77,3%), destacándose que el mayor porcentaje de estos anuncios tuvo como destino la ampliación de plantas ya existentes, seguido de la instalación de nuevos procesos para la fabricación de nuevos modelos en Argentina.

A continuación se expone la dinámica de las inversiones realizadas (no ya anuncios sino realidad) tanto en el sector terminal como autopartistas para los cuales se dispone de información confiable al momento de realizar el presente Informe Sectorial.

#### **➤ *El proceso inversor en el segmento de las terminales***

A partir de la recuperación económica que inició en 2002 - 2003, las automotrices radicadas en el país se embarcaron en un importante proceso de

---

inversiones que permitió la incorporación de nuevos modelos al proceso productivo local e incrementar la escala de operación.

Este proceso de inversiones involucró también a otras firmas que, aunque no estaban produciendo en el país, comenzaron el montaje de nuevas plantas y trajeron con ellas modelos que hasta ahora solo se producían, por caso, en Brasil.

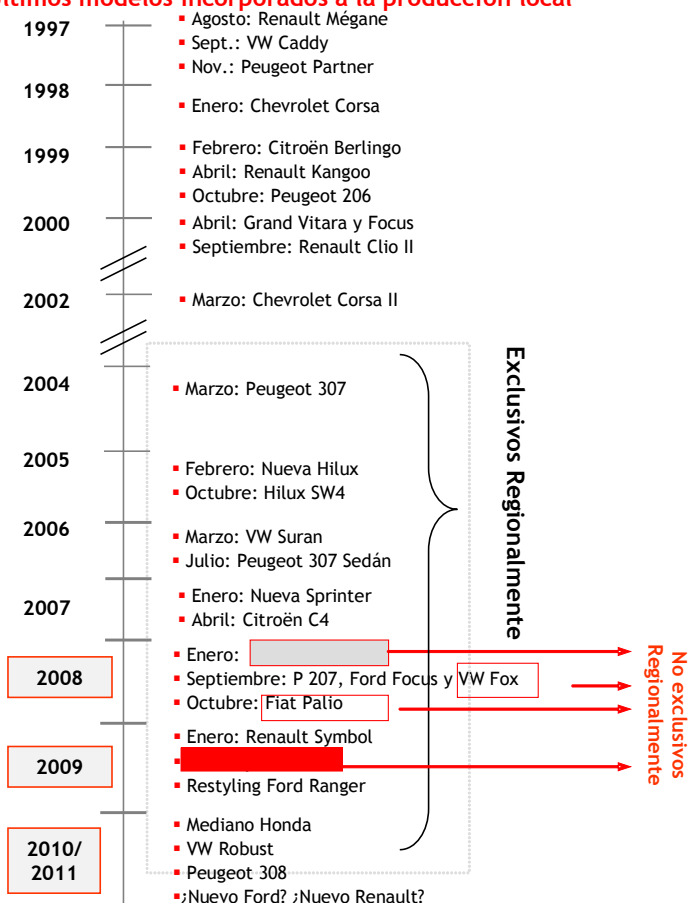
Adicionalmente, el destino de las inversiones de las empresas terminales locales no fue exclusivamente el de la producción de vehículos, sino que, en muchos casos, también se focalizó en actividades complementarias, como la fabricación de motores, cajas de cambio y otros componentes.

Un hecho remarcable en las asignaciones recientes y futuras en nuestro país es la tendencia a recibir modelos de plataformas exclusivas a nivel regional, es decir, vehículos que serán fabricados sólo en nuestro país en toda Sudamérica. En la actualidad, alrededor del 70% de los vehículos producidos localmente son modelos exclusivos, cifra que en 2004 sólo representaba el 61%. Una variable que refuerza esta tendencia es que en el período 1997-2002, sobre 11 modelos asignados 7 fueron exclusivos y 4 no exclusivos, mientras que en el lapso 2003-2011 esta relación será de 16 a 4.

**Detalle del proceso inversor en terminales automotrices: nuevos modelos**

---

### Últimos modelos incorporados a la producción local



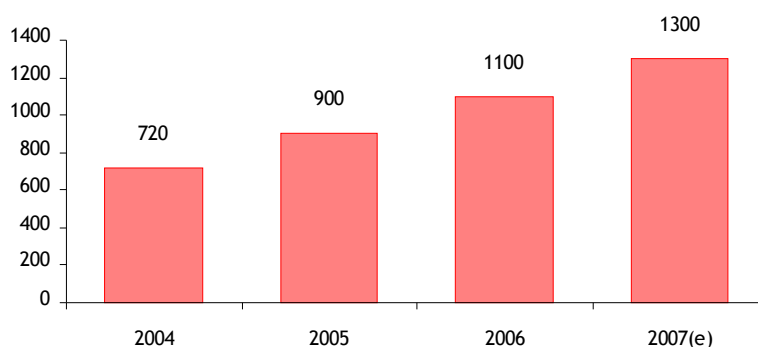
Fuente: INET en base Consultora abeceb.com

#### ➤ Las inversiones en la actividad autopartista

Sin dudas, el crecimiento de las variables básicas del sector estuvo impulsado por la notable expansión verificada por el sector terminal local y regional (en especial, Brasil), por las oportunidades que se abrieron para la inserción internacional y por un continuo crecimiento del mercado de reposición, entre otros.

Esto alentó un proceso de inversiones que mantuvo un crecimiento sostenido en los últimos años. Entre 2003 y 2007, pasó de \$ 720 millones a \$ 1.300 millones, lo cual otorga perspectivas favorables a futuro en las variables de mayor relevancia a nivel productivo. Según AFAC, en el 2008, el nivel de inversiones en el sector se aproximaría a los \$ 1.450 millones. Para 2009 la situación está más difícil, dado el contexto de incertidumbre y retracción de la demanda interna y externa.

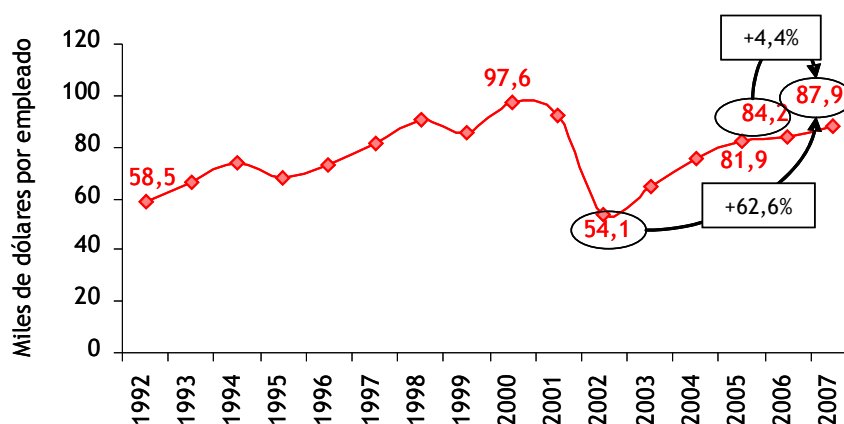
## Inversiones en el sector autopartista argentino. Millones de pesos corrientes.



Fuente: INET en base a AFAC

El crecimiento en las inversiones en el sector ha impulsado un salto cuantitativo en la productividad de los trabajadores, considerando como tal a la facturación por ocupado en el sector. Según dicho indicador, se ha pasado de U\$S 54,1 mil por empleado en 2002, a U\$S 87,9 mil por empleado en 2007.

## Evolución de la productividad por trabajador empleado en el sector autopartista. Millones de pesos corrientes.



Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com

Ahora bien, más allá de los guarismos que señalan las estadísticas mencionadas, a los fines de este trabajo resulta interesante analizar el comportamiento innovativo de cada una de las actividades que integran la cadena de valor, en la medida que estas innovaciones y/o modernización tecnológica impactan de manera directa en la demanda de calificaciones laborales requeridas por el sector en su conjunto, problemática abordada en el marco de los Foros Sectoriales que lleva adelante el INET y que motiva la realización de este Informe.



### ➤ **Terminales**

Las sedes locales de las terminales automotrices cuyas casas matrices se localizan en los países más desarrollados, no son generadoras de las innovaciones sino tomadoras de las mismas. En el análisis de la cadena de valor se ha podido verificar que esta actividad es la que motoriza y empuja al resto de la cadena en materia tecnológica.

Desde el punto de vista productivo en las terminales domina la “Investigación y el Diseño”, la fabricación de motores y chasis, el desarrollo de los proveedores originales “Original Equipment Manufacturer” (en adelante O.E.M.), el armado de los conjuntos, como así también todo el aspecto comercial incluidos los Servicios Oficiales de venta y post-venta.

Por tanto se reservan para sí no sólo el diseño sino la fabricación de los motores y fabricación de los chasis a partir de chapa de acero mediante procesos de corte, estampado, soldado y pintado de las distintas partes. Prácticamente todas las partes restantes, incluido cajas de cambio, embragues, etc. se obtienen de los O.E.M.

En materia de innovaciones en los procesos mencionados ha habido una permanente incorporación de tecnología e innovación, que se explica en buena medida merced al exponencial avance de TICs y la electrónica, así puede darse cuenta de progresos tecnológicos asociados a softwares de diseño, mecanizados asistidos por computadora, robots para transportes y posicionamientos, soldaduras de última generación, procesos de pintado electrolíticos, entre otros.

También el diseño en sí mismo ha ido incorporando una gran cantidad de novedades, generados por la importancia que las firmas otorgan en la actualidad a la seguridad y confort del vehículo: dobles sistemas de frenos (ABS), controles de tracción que dosifican la potencia, air bags, encendido electrónico, sistemas de inyección de combustible, y todas las innovaciones en materia de confort interno.

---

## ***Los nuevos paradigmas tecno-productivos en el sector automotriz***

Este apartado exhibe un panorama general de las tendencias tecnológicas y técnico-productivas que se están dando en el mundo de la industria automotriz. Esta es la que en forma en que el sector debe adecuarse al complejo conjunto de requisitos técnicos, de seguridad y precio que impone cada mercado.

Así innovaciones y cambios en rubros como plástico, chapa de acero, aluminio, y en sistemas como iluminación, tratamiento de gases de escape y seguridad activa y pasiva, influyen fuertemente en la solución de los principales desafíos técnicos impuestos al sector automotriz.

Objetivos tales como la optimización en el uso del combustible, menor polución, mayor seguridad tanto para los ocupantes del vehículo como para peatones y ciclistas y crecientes demandas de confort impulsan a las terminales a un desarrollo constante de sus productos.

Enfrentado a esta realidad de necesidad creciente de recursos para la obtención de los objetivos, encontramos las demandas de las casas matrices hacia una mayor productividad y reducción de costos.

Aquí es donde aparecen las alianzas de las terminales con proveedores globales, socios necesarios en la etapa de desarrollo que luego aseguran su participación durante la vida útil del producto. Estos proveedores globales están relacionados con sistemas críticos del vehículo tales los casos de inyección y gestión del motor, sistema de frenos, computadores de abordo, piezas de motor, etc., sistemas estos que en general son considerados de seguridad del vehículo ó bien están asociados al prestigio de la marca.

Este aspecto resulta decisivo a la hora de definir la relación terminal-autopartismo y especialmente a la hora de la negociación con proveedores de autopartes locales, donde la diferencia, salvo en aquellas partes que poseen una protección logística, resulta determinante.

El vínculo terminal – autopartista se ha ido alterando en los últimos años, promoviéndose una mayor modularización de componentes y asignación de roles a las autopartistas. Esto genera una mayor tercerización para reducción

---

de tiempo de ensamblado en línea y una mayor presión a autopartistas para trabajar en reducción de tamaño, peso y costo.

En síntesis, las principales tendencias técnico-productivas que se perciben a nivel de la cadena de valor automotriz en el plano internacional se destacan la búsqueda de optimizar el uso de combustibles con fines medio-ambientales; la mejora en la funcionalidad del vehículo y menor peso del mismo; la mayor seguridad activa y pasiva; y, la reducción de los costos de producción. Todos estos objetivos promueven cambios significativos a nivel de desarrollos tecnológicos y relación entre el sector terminal y las firmas autopartistas. El siguiente esquema resume la situación:

En lo que respecta a los patrones productivos, los constantes requerimientos en la mejora de emisiones y disminución en el consumo de combustible, se han convertido en un importante foco de atención y desarrollo por parte de los fabricantes de vehículos.

El desarrollo de soluciones a estos requisitos a generado en los últimos años, un incremento en la utilización de dispositivos electrónicos de control de admisión y sistemas electrónicos de control de acelerador. Ambos puntos afectan directamente el factor de emisión de gases de combustión.

Pero no solamente los sistemas electrónicos y el tratamiento de gases de escape, tales como materiales de los múltiples de escape, catalizadores, etc., han contribuido a lograr automóviles más limpios, también la utilización de materiales más livianos en todo el vehículo, llantas de aleación, asientos ligeros, ayudaron a la obtención de vehículos más eficientes.

Así las partes tradicionalmente fabricadas en aluminio y acero dan paso a otras construidas en magnesio y plástico como es el caso de los múltiples de admisión y tanques de combustible.

Desde el punto de vista de la estructura, una de las soluciones hacia la reducción de peso, es la utilización de aceros de alta resistencia en la construcción de *bodies* y paneles que además de la buscada reducción de

---

peso, incrementan la performance de la estructura en caso de impacto frontal ó lateral.

Desde el punto de vista de la seguridad, los dos pilares incluyendo sus secciones inferiores de anclaje son construidos de acero de alta resistencia, maximizando la absorción y control de la energía producida por un impacto a alta velocidad, con mínima deformación mejorando la seguridad de los ocupantes.

Además de esto, el sistema de componentes exteriores a la estructura seguirá incrementando su integración electrónica. Hasta ahora la mayoría de los dispositivos eran operados por los ocupantes vía un *switch*, pero cada vez más se observa la automatización de estos sistemas, como es el caso de los limpiaparabrisas con la introducción de sensores de lluvia que activan los mismos a través de un sensor generalmente colocado detrás del espejo retrovisor interior.

Estos dispositivos automáticos tienen el potencial para expandirse a otros componentes funcionales como ha sido el caso de los cierres centralizados de puertas y su traba automática al sobrepasar el vehículo una velocidad mínima prefijada.

Otro caso es el de los tradicionales pedales de comando que han sufrido un cambio en los últimos tiempos con la evolución del *drive-by-wire*, que ha eliminado la cadena mecánica de transmisión de movimiento, reemplazándola por un sensor que transmite la posición del pedal a un actuador colocado en el cuerpo del dispositivo de control de admisión. Los pedales también han sido motorizados, permitiendo ajustar su posición sin provocar que el conductor deba colocarse muy cerca del volante para alcanzarlos.

Un punto más a comentar es el caso de los materiales utilizados en el exterior, tal es el caso de paragolpes, guardabarros delanteros y paneles de puertas. Estas partes se fabrican de diferentes materiales, y la opción entre ellos es determinada por el costo, el peso y el volumen de fabricación, volcándose generalmente a los plásticos.

---

Como otros sistemas del automóvil, el sistema de frenos está sufriendo una prueba de modularidad, dado que el desarrollo se enfoca a módulos de freno por rueda. Los *calipers* de aluminio van lentamente ganando terreno frente a los tradicionales de hierro fundido debido a las necesidades de reducción de peso, y además dado que producen superficies aptas para el anodizado y la pintura asociadas a la estética del vehículo. De todas maneras los *calipers* de aluminio todavía pierden frente a los tradicionales en el tren delantero debido a que deben ser voluminosos penalizando los costos. Distinto ocurre en el tren trasero dado que los discos poseen menor tamaño y hay más espacio disponible. En general estos desarrollos apuntan a un mejor control de frenada atento a un menor espacio disponible debido al aumento del diámetro de los discos y llantas.

Por su parte, el EMB también conocido como "*Brake-by-wire*" se encuentra en total evolución. Una fuente de alimentación de 42V resulta esencial y los protocolos de comunicación electrónica requieren de alguna mejora para que el sistema sea completamente viable. Algunos proveedores comparan este desafío en el desarrollo al que debieron afrontar durante la aplicación del sistema de acelerador electrónico. Los *calipers* serán reemplazados por motores eléctricos que actuarán como frenos. Alternadores de alto voltaje, enfriados por agua serán capaces de suministrar tanto 12V como 42 V que es el voltaje necesario para el funcionamiento del sistema. Junto a los alternadores de alta potencia, celdas de combustible harán posible disponer de la energía necesaria para el funcionamiento del sistema a la vez de que podrán almacenar la energía generada en el momento del frenado.

El ABS ó sistema anti bloqueo, el VSC ó control de estabilidad, el HDC ó control de descenso, el control de tracción, el control de velocidad crucero y otros sistemas de control interactuarán con el sistema de frenado eléctrico, permitiendo el control de actitud del vehículo. Así varios proveedores se encuentran desarrollando sistemas integrados de control de actitud del chasis que incluyen el sistema *Brake-by-wire* para asegurar que los frenos operarán en conjunto con el sistema de dirección y el de *powertrain*.

---

Continuando con el eje de incrementar las economías de combustible, los fabricantes de automóviles han encarado cambios tecnológicos en el rubro transmisión, tal es el caso del uso de transmisiones variables como: la transmisión continuamente variable (CVT), transmisión infinitamente variable (IVT) y la transmisión manual-automática (AMT).

Las transmisiones utilizadas hasta ahora, tanto manuales como automáticas, se mueven a lo largo de relaciones de caja fijas, generalmente cuatro ó cinco, que durante poco tiempo funcionan dentro del rango de mayor eficiencia y economía. Las nuevas transmisiones como las mencionadas anteriormente, permiten al vehículo funcionar en una relación mucho más específica respecto de la curva torque motor. Por ejemplo, la IVT provee un casi infinito rango de relaciones de transmisión. Cuando se presiona el acelerador, se envía una señal a la computadora de abordo la cual selecciona la mejor relación de transmisión en función de la velocidad del motor.

Las transmisiones automáticas de cinco y seis marchas se encuentran ganando popularidad, en base al aporte de más relaciones de transmisión que permitan adaptar con mayor eficiencia la curva velocidad-torque.

Otro sistema que colabora en la reducción de consumo de combustible, mediante la gestión y reducción de peso son los sistemas electrónicos, que además proveen a los fabricantes de un campo extra en la reducción de costos. Esto se ha venido dando mediante la incorporación de arquitectura electrónicas del tipo multiplexadas, tecnología que permite enviar múltiples señales electrónicas por un solo cable utilizando sensores inteligentes, lo que permite disminuir en forma sustancial el tamaño de los mazos de cable.

Otra innovación que ya está siendo aplicada es la utilización de controladores con múltiples funciones que permiten reducir el peso y costo dado que integran varias funciones en una sola unidad de control. Dado que los fabricantes introducen de manera casi constante cada vez más dispositivos electrónicos en el vehículo, las unidades de control se vuelven cada vez más complejas, debiendo los proveedores trabajar fuertemente en la reducción de tamaño, peso y costo, mediante la integración conjunta con otras unidades de control. A todo esto deben sumarse, sistemas de navegación, sistemas de información

---

que permiten un manejo más eficiente, servicios telefónicos del tipo “*hands-free*”, y otros que se integran al servicio de navegación tales como servicios de Internet que incluyen e-mail operados por reconocimiento de voz, los que estarán disponibles en un futuro próximo.

Además de la reducción en el consumo de combustible, los fabricantes deben afrontar los requisitos cada vez más exigentes en la calidad de las emisiones gaseosas de escape a la atmósfera.

Para cumplir con estos requisitos es necesario optimizar el catalizador, el motor y el sistema de gestión de motor. Actualmente los catalizadores son del tipo tres vías, al referirse a la capacidad del catalizador de reducir los tres principales tóxicos: monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno.

Los sustratos de los catalizadores representan un tema crucial junto a la temperatura en que los gases llegan al catalizador para ser tratados. En este sentido se esperan mejoras en los sustratos y el proceso de limpieza para regeneración de los mismos. Dados estos requisitos, será posible construir catalizadores modulares que permitan una adecuada relación costo eficiencia al obtener una celda de tratamiento compacta mediante el incremento de su densidad a la vez que se reduce el espesor del lecho filtrante y/o mediante la incorporación de calentadores eléctricos dentro del catalizador.

En este sentido se prevé que en un futuro el sector terminal deberá trabajar en forma conjunta con los fabricantes en la transferencia de experiencias y resultados, a la vez que compartirán datos sobre la gestión del motor, relaciones y diseños del sistema aire-combustible, sistemas eléctricos-electrónicos, a fin de crear un sistema que satisfaga todos los criterios y regulaciones ahora y en el futuro.

De los comentarios precedentes se infiere que el objetivo de las innovaciones no sólo es la reducción de peso, sino también la reducción en costo con un incremento en el confort. Los fabricantes de vehículos y sus departamentos de

---

marketing desarrollan asientos cada vez más finos, y que incluyen una mayor cantidad de dispositivos tales como:

- Climatización de asientos y dispositivos de masaje.
- Auto posicionamiento de las distintas partes del asiento.
- Airbags para choque lateral.
- Asientos traseros reclinable en vehículos de alta gama.
- Mejoras para el ingreso y egreso de personas mayores al vehículo.

Todo esto impone una presión cada vez más fuerte sobre los fabricantes de asientos, que como proveedores del primer anillo necesitan una importante logística de sus proveedores para integrar sus productos.

#### ➤ ***Proveedores de partes y piezas***

En el punto anterior se realizó un exhaustivo análisis de las innovaciones registradas en los últimos años en la fabricación de automóviles, innovaciones que tienen su correlato inmediato en el resto de los integrantes de la cadena automotriz. A los fines de analizar la dinámica de las inversiones e innovaciones en este segmento, debe tenerse en cuenta la siguiente clasificación:

##### *A.- Partes y repuestos originales (alto costo o precio)*

Por el lado de las autopartistas originales, en tanto fabricante desarrollado por la misma terminal automotriz, en la práctica, es un productor que recibe toda la tecnología por parte de ésta, así como el modelo de gestión y control con que debe gestionar. Tiene un alto grado de dependencia de su CLIENTE tanto tecnológica como comercialmente, requiere de buenos profesionales para ajustarse a los requisitos que les exigen. Como saldo muy positivo de esta relación proveedor-cliente, es para destacar la formación de unidades productivas con una cultura empresarial de excelencia. Los califican como O.E.M., y además de comprarles las partes y piezas para los autos que fabrican les otorgan el reconocimiento como Repuestos Originales. En general

---



les exigen entre otros requisitos, que certifiquen normas tipo ISO 9000 y 14000 y otras aún más exigentes propias de la industria automotriz. Los expertos consultados aseguran que un fabricante que puede mostrar su condición de O.E.M. posee un valor agregado importante en su trayectoria empresarial.

Las innovaciones propias no resultan significativas se trata en todo caso de modernizaciones tecnológicas de sus procesos productivos producto de la implementación de las mencionadas normas, de las nuevas exigencias de la demanda y de la necesidad de incrementar capacidad instalada. Un aspecto a destacar es que las inversiones necesarias para las innovaciones en la matricería para fabricar nuevas piezas que utilizan las autopartistas originales, las realizan las propias terminales incorporando los montos de inversión que ello requiere como parte del proceso de desarrollo de proveedores locales que llevaron y llevan adelante en las decisiones de fabricar nuevos modelos en las sedes locales.

Las terminales, en el proceso de desarrollo de proveedores locales, les indican hasta los más mínimos detalles tanto del proceso de fabricación en sí como de los controles de calidad y de la gestión administrativa. Tal situación no infiere que éstas empresas desconozcan sus costos y puedan manejar sus precios. Tienen garantía y es normal que tengan compromisos con la terminales en el sentido de que sólo pueden vender sus productos a dicha terminal, lo que supone que todos los productos fuera de Standard deben ser destruídos ( scrap ) y está prohibida su venta.

#### *B.- Fabricantes de Partes/ Repuestos No Originales (menor costo o precio)*

Este grupo de empresas se ocupa de fabricar partes y piezas en general de modelos cuya fabricación está discontinuada o que poseen muchos años en línea de fabricación. Así, las matrices y procedimientos que usaron los OEM pasan a manos de fabricantes que, ya sin controles de calidad, abastecen al "mercado repuestero" a precios sensiblemente menores y sin garantías. Las innovaciones en este conjunto de empresas que integran el sector autopartistas han sido de relativa importancia, por las razones expuestas: abastecen un

---

mercado de reposición de modelos antiguos y sus procesos no requieren la certificación de normas que motiven la necesidad del cambio o modernización tecnológica, por tanto las mejoras que han introducido se relacionaron con los procesos de producción (incorporación de TICs).

### *C.- Partes y/o repuestos universales*

Se trata de las partes que son comunes a todos los fabricantes y en este caso las empresas han desarrollado tecnología propia ya que no dependen de la terminal. En muchos casos es posible que fabriquen modelos especiales, pero registran claramente independencia tecnológica de las terminales.

En este renglón puede mencionarse a los fabricantes de neumáticos, de cables, de cristales, de instrumental, de filtros de combustible y aceite, de accesorios de confort, entre otros. Producen según las especificaciones que les piden las terminales dentro de ciertos límites consensuados, si bien se registran desarrollos en forma conjunta. Obviamente deben cumplir requisitos de confiabilidad y calidad, pero existe un grupo de empresas de Clase Mundial que superan ampliamente los mínimos exigidos e incluso están por encima de las OEM en cuanto a calificación. Esto significa que han llevado adelante una fuerte actitud innovadora en los últimos años presentando como ventaja que no son solamente proveedoras de automotrices sino de muchas otras empresas.

#### ➤ ***Servicios oficiales y/o autorizados***

Frente a la introducción de la electrónica y la informática en el automotor, las concesionarias oficiales se vieron favorecidas respecto de los service de reparación no oficiales (independientes), en la medida que las terminales se encargaron de asistirlas en el proceso de adaptación, el cual resultó mejor planificado y por tanto las inversiones necesarias se realizaron en función de las necesidades específicas sin que ello implicara un proceso de prueba y error.

---

Es de notar que la alta sofisticación de los modelos avanzados, requieren para los servicios de mantenimiento y reparación, disponer de equipos de alto costo y personal muy capacitado. Por tanto las inversiones en esta actividad se direccionaron a incorporar en los talleres oficiales el equipamiento necesario para brindar los servicios de post-venta en tiempo y forma, concretamente instrumental de diagnóstico informatizado, bancos de pruebas, etc, en este caso denominados “monomarca”, diseñados incluso por la propia terminal y por tanto totalmente compatibles con los modelos que comercializan.

Como resultado de éstas inversiones puede indicarse que el mantenimiento y reparación de los vehículos nuevos no sólo resulta actualmente más oneroso sino que también se verifica lo expresado por los representantes de los talleres mecánicos independientes: sólo es posible realizarlo en pocos lugares, quedando el segmento de talleristas independientes fuera del mercado de estos vehículos, como ya fuera mencionado.

#### ➤ ***Talleres Mecánicos Independientes***

Esta actividad, como ya fuera remarcado anteriormente, se ha visto fuertemente castigada a partir de la nueva trayectoria tecnológica que adoptan las terminales en los últimos 15 años. Los vehículos nacionales e importados no sólo son más sofisticados sino que también se verifica que son distintos entre sí complejizando aún más la actividad de reparación y obtención de repuestos.

En este contexto, por tanto, asumir el rol de talleres multimarca, situación en la que se encuentran todas las empresas de este segmento, implicó contar con el equipamiento necesario para ser “confiables” y poder detectar la totalidad de las fallas posibles de determinados modelos, sumado a cierto grado de habilidades y especialización de la mano de obra empleada.

Una parte significativa de los talleres independientes ha logrado superar esta barrera tecnológica invirtiendo en equipamiento y capacitación de mano de obra. De todos modos, es dable mencionar que el equipamiento de diagnosis –

---

inicialmente de elevados costos – implicaba una inversión no siempre en la medida de las posibilidades de estas firmas. De hecho, en la actualidad “subsisten” talleres especializados (viejo modelo de negocio) localizados en aquellas zonas donde el parque automotor aún registra vehículos fabricados en las décadas del 70 y del 80.

La encuesta citada ha incorporado un bloque de preguntas relacionado con la tecnología disponible y el acceso a dicha tecnología en los talleres encuestados. Algunas conclusiones interesantes de destacar:

- **Solo el 32.19 % de los talleres tiene tester automotor, siendo mayores las proporciones a medida que se aumenta el valor de la hora de trabajo y la escala del taller (solo el 16% de los más chicos cuenta con este equipamiento básico).**
  - **Muchos de los que atienden vehículos de mediana tecnología (p.e. inyección electrónica a nafta) no cuentan con tester automotor (482 talleres sobre 348 que cuentan con tester). Los que no lo poseen efectúan trabajos menores o de mantenimiento sobre estos sistemas.**
  - **Aproximadamente el 40% de los talleres consigue información técnica o ha accedido a cursos sobre últimas tecnologías. Estas proporciones son menores a medida que baja el valor hora de trabajo y la escala del taller.**
  - **Caso contrario puede deducirse de los talleres equipados, informados y capacitados que al ofrecer servicios de pocos oferentes y diversificados (convencional y electrónico) pueden cobrar más su valor hora y atender mayores cantidades de vehículos (servicio integral).**
  - **Un taller con una oferta convencional (electricidad o mecánica) es en general pequeño, cobra menos su hora de trabajo, tiene menos equipamiento e información técnica, no se capacita en últimas tecnologías y no puede atender integralmente el vehículo.**
  - **Las diferencias tecnológicas y de calificación así como la falta de oferta en servicios más avanzados, también puede verse de acuerdo a las zonas y el poder adquisitivo de las mismas, como ejemplo mostramos el siguiente gráfico.**
  - **El retraso tecnológico del taller independiente (ahondado por la escala y el tipo de oferta) no solo se refiere a tecnologías duras sino también a tecnologías básicas de administración de la unidad. Así por ejemplo, la ausencia de registros de reparaciones y clientes es un indicador de la**
-

*falta de preparación para atender el mantenimiento de flotas de vehículos.*

Por tanto desde el punto de vista estrictamente tecnológico los talleres enfrentan en la actualidad una serie de desafíos importantes a la hora de alcanzar el objetivo de crecer o al menos sobrevivir, a saber:

- Formación de un nuevo reparador de automotores con mano de obra calificada.
  - Interpretar el nuevo concepto tecnológico.
  - Enfrentar la problemática de los repuestos codificados.
  - Enfrentar la problemática de las autoprogramaciones y telecarga de los diferentes sistemas (Ejemplo: BSI – Sistema CAN de Motores – Sistema VAN de carrocerías- Telecarga Peugeot – Audi – VW inyección – BMW)
  - Posibilidad de reprogramación de los sistemas electrónicos.
  - Prepararse para atender el nuevo parque automotor 2004 – 2005 = 497.900 unidades
  - Proceso de innovación tecnológico Motor Diesel (automóviles – camiones – tractores – cosechadoras – etc.).
-

# CAPITULO IV: ESCENARIO FUTURO PARA EL SECTOR AUTOMOTRIZ

## 1.- Perspectivas a nivel internacional

En los últimos años, el sector automotriz fue testigo de varias tendencias de largo plazo entre las que se destacan las siguientes:

- Dificultades de competitividad productiva en países centrales
- Mayor dinamismo productivo de países emergentes. Consolidación productiva de China y varias naciones emergentes (India, Rusia, Brasil, etc.)
- Creciente racionalidad de inversiones y reorganización geográfica
- Cambio de liderazgo en términos de marcas a nivel productivo y comercial
- Crecimiento sostenido de la producción y el consumo a nivel mundial hasta 2007 e inicio de impacto negativo a partir de 2008
- Mayor relevancia de segmentos económicos y pequeños en la demanda
- Proceso de fusiones y adquisiciones impulsado desde los 90
- Reducción del número de plataformas productivas y mayor personalización en el diseño de los modelos.
- Evolución tecnológica de las autopartes (mayor peso electrónica, seguridad activa y pasiva, optimización consumo y resguardo mediambiental, etc.)

No obstante, el actual contexto mundial afectado por la crisis financiera internacional tiene cuatro características salientes que afectan al sector automotriz a nivel global:

- Mercados en recesión
  - Restricciones crediticias
-

- Menor confianza
- Mayor proteccionismo

A pesar de esta situación, el mayor dinamismo en la industria automotriz continúa pasando por los países emergentes, cuyas economías están siendo menos castigadas por la crisis. En este contexto seguirá fortaleciéndose la tendencia de consolidación de nuevos global players (China, India, Rusia, Brasil, etc.). Asimismo, el mercado interno chino seguirá creciendo en términos relativos y superará al norteamericano, y continuará la reorganización interna en China términos de principales firmas. Por otra parte existen programas generalizados de fomento a las ventas, apuntando a mercados con mayor potencialidad de largo plazo por su escasa densidad vehículos/habitante.

En los países desarrollados, en cambio, permanece la tendencia de pérdida de competitividad en el largo plazo, y se acentúan dificultades para el ajuste en la cadena de valor, especialmente el autopartismo (por ejemplo, se registran 500 empresas en riesgo alto en EE.UU). Las medidas tomadas en vista de esta problemática incluyen programas de fomento a las ventas, principalmente con orientación medioambiental y asistencia a empresas en situación crítica.

Como consecuencia de estas dos grandes orientaciones diferenciales entre naciones desarrolladas y en desarrollo, se consolidan algunas tendencias estructurales que orientan el rumbo de la industria automotriz global:

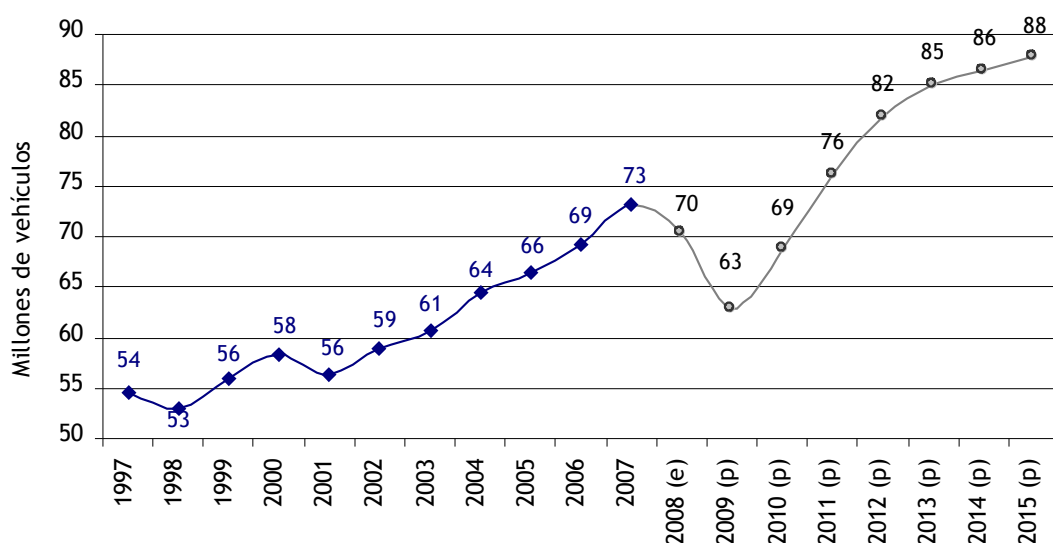
- Ajustes de capacidad instalada por regiones y mayor racionalidad de inversiones.
  - Cambios de liderazgo de marcas. Mayor impulso de firmas asiáticas, entre ellas chinas.
  - Seguirán las fusiones y adquisiciones, aunque con nuevos jugadores globales.
  - Mayor dinamismo de segmentos económicos y pequeños.
  - Trabajo conjunto interfirmas para uso compartido de plataformas, piezas y tecnología.
-

### 1.1.- La visión de los próximos años

De acuerdo a estimaciones de las principales consultoras referentes a nivel global en la industria automotriz, la producción de vehículos comenzaría su recuperación post-crisis en 2010 previéndose un crecimiento superior al 10%, para recuperar su nivel de 2008 hacia el año 2011.

En línea con esto, la utilización de capacidad instalada experimentará un descenso durante 2009, cayendo a un nivel aproximado de 67,5% desde el 76% de 2008. Los aumentos de producción durante la recuperación de 2010 irían acompañados también de incrementos en la capacidad productiva, con lo que el cociente de UCI apenas superaría 70%, para mejorar en los años sucesivos la tasa de utilización hasta rondar el 84% en 2015.

**Evolución reciente de la producción mundial y perspectivas a 2015 según principales consultoras internacionales, en millones de unidades**



Fuente: INET en base a OICA, PriceWaterhouse Coopers

Siguiendo con las estimaciones basadas en consultoras internacionales como PriceWaterHouse y CSM, la caída en la producción durante 2009 será generalizada por regiones en todo el mundo, aunque se prevé que la producción china no retroceda. Para el período de recuperación hasta 2011, el mayor dinamismo se espera en Norteamérica y Japón/Corea, aunque esto no



se debe a una expansión productiva, sino más bien a una recuperación de los niveles resignados durante 2009.

En cuanto al período 2008 - 2015, lapso que absorbe la caída de 2009 y su recuperación, el crecimiento más dinámico es sin duda esperado en el Sudeste asiático, principalmente China, y en Sudamérica, con Brasil como principal exponente.

## 2.- Estimaciones de 2009 para el sector automotriz argentino

Tras alcanzar récords históricos de producción, exportaciones y ventas en 2008, el año 2009 se presenta con un panorama mucho más sombrío para el sector automotriz.

**Forecast Principales Variables del Sector Automotriz argentino (en unidades)**

	2008	2009 (e)			2009 (e)		
		Negativo	Base	Positivo	Negativo	Base	Positivo
Producción	597.086	420.000	442.000	508.000	-29,7%	-26,0%	-14,9%
Patentamientos	610.782	450.000	470.000	490.000	-26,3%	-23,0%	-19,8%
Exportaciones	351.092	250.000	254.000	312.000	-28,8%	-27,7%	-11,1%

Fuente: INET en base a Consultora abeceb.com

Teniendo ya en cuenta la información referida al primer trimestre del año, en los meses restantes de 2009 se espera una aceleración de la contracción en las ventas internas de vehículos. Las mayores caídas se esperan en los meses cercanos a las elecciones de junio. Sin embargo, las entregas de vehículos adquiridos mediante el Plan Oficial podrían amortiguar la caída.

En cuanto a la producción de vehículos, la caída durante el 1ºTrim. 09 alcanzó el 43%. Esto se debió a una fuerte reducción de stocks de las terminales, que finalizó durante Marzo. Actualmente, las terminales están testeando nuevos niveles de producción, atentas a lo que suceda con la demanda interna y externa.

El escenario base que se plantea como más probable cierre del año considera una serie de supuestos referidos a la evolución del mercado interno y externo que se presenta a continuación.

---

➤ *Mercado interno:*

- Variables Macro en fase recesiva (PBI +0.5%, Desempleo en aumento, salarios reales con reducciones)
- Los patentamientos enfrentan un segundo semestre aún más difícil que el primero, y el impacto del Plan nacional recientemente implementado en los patentamientos del año resulta poco significativo.

➤ *Mercado externo:*

- Brasil: caída leve de las ventas (-5%) gracias al efecto de prórroga del IPI. Leve pérdida de inserción de vehículos importados, entre ellos argentinos.
- México: caída de las ventas cercana al 25%, con pérdida de inserción de vehículos importados.
- Chile: de las ventas cercana al 40%, con pérdida de inserción de vehículos argentinos.
- Europa: Severa reducción de demanda de vehículos de producción argentina.
- Venezuela: Mercado en caída, sumado a una brusca restricción a importaciones de vehículos.

### **2.1.- Comentarios sobre perspectivas de largo plazo**

En cuanto a la evolución desde 2010, se espera que la recuperación empiece modestamente en 2010, con un crecimiento de la actividad económica de 2.5%, para luego retomar entre 2011 y 2013 un ritmo de 4% por año.

Tomando estos escenarios como supuestos de base, junto con el análisis histórico de la Elasticidad de Ventas internas de vehículos/PBI en períodos post-crisis del país, el mercado alcanzaría 555.000 unidades hacia 2011, tras

---

reducirse bruscamente en 2009 e iniciar una débil recuperación en 2010. Con un crecimiento algo menor, aunque manteniendo un mercado consolidado en valores históricamente altos, en 2012 ya se superarán las 600.000 unidades y podrían alcanzarse para 2013 las 645.000 unidades, superando el récord histórico de 2008.

Este crecimiento proyectado de la producción de automóviles tiene impacto directo, como pudo observarse al analizar las relaciones entre los actores que integran la cadena de valor sectorial, en las etapas de distribución y reparación y mantenimiento, si bien en éste último caso en menor medida. Los representantes de las cámaras empresarias de talleres independientes participantes del Foro coincidieron en que este proceso de terciarización de los servicios de reparación de las concesionarias en los talleres independientes, que se viene manifestando en los últimos dos años, conllevará a que paulatinamente el impacto del crecimiento de venta de autos en esta actividad de los talleristas presente signos positivos.

El factor que motorizará al sector a partir de 2010 serán las exportaciones, que luego de una caída muy brusca en 2009 tendrán una marcada recuperación. En esto influirán de manera decisiva la expansión de la demanda mundial, junto con la incorporación de los nuevos modelos a la producción argentina en el período 2009-2013, que estimamos de acuerdo a las previsiones de asignación actuales.

Sin embargo lo que ocurra desde 2013 en adelante ya no puede ser visto con la misma mirada, ya que el ciclo de asignaciones para inversiones de ese plazo se empieza a definir actualmente, y nuestro país se mantiene latente la problemática de competitividad que ya aquejaba a la industria desde antes de la actual crisis.

### **3.- Sendero tecnológico de mediano plazo: tendencias tecno - productivas**

En el capítulo II se profundizó acerca de los avances tecnológicos registrados en los últimos años. Se ha presenciado una vertiginosa evolución en términos de la tecnología utilizada en la industria automotriz, ya sea desde ayudas al

---

diseño y dispositivos de fabricación, hasta aquella que hoy equipa a gran parte de los vehículos.

Con foco en el equipamiento se observa una creciente participación de componentes electrónicos no solo en aspectos de estética, presentación de información, telecomunicaciones, sino también sobre los sistemas mecánicos a los que van, ya no tan lentamente reemplazando, logrando las conocidas mejoras de performance y disminuyendo la cantidad de partes a montar.

Otro punto de avance ha sido el campo de las estructuras y materiales, enfocados a la reducción de peso, mayor resistencia, mejor absorción de la energía de impacto con una menor deformación en especial del habitáculo, con el objeto de aumentar la seguridad e indemnidad de los ocupantes. Materiales de menor espesor, mayor resistencia y mejor trabajabilidad permiten plasmar perfiles aerodinámicos y formas que años atrás hubieran quedado a nivel de concepto. Es de destacar también el lugar que ha tomado el vidrio ya no como elemento de cierre, sino desde su actual rol estructural.

Todos estos cambios mencionados y otros a nivel de motorización, sistemas de escape, climatización, ayudas a la conducción, etc., se han desarrollado a partir de demandas comerciales de los mercados de mayor poder adquisitivo, y materializadas por los departamentos de ingeniería de las terminales automotrices en muchos casos en conjunto con los que finalmente resultarían proveedores de esas partes ó sistemas.

En vista a la entrada en vigencia de regulaciones ambientales más estrictas veremos en el futuro nuevos avances y desarrollos en sistemas de inyección y tratamiento de gases de escape.

La modularización de la estructura y sus componentes exteriores es un punto que ha suscitado la atención de la industria. Módulos de puerta, con dispositivos de control de altura de ventanillas, cierre automático y otros componentes montados directamente por el proveedor de acero ó plástico presentan una ventaja para las terminales al reducir el tiempo de ensamblado en la línea.

---

La integración de interiores, donde un mismo proveedor controla el diseño, provisión y despacho del interior completo, tendrá un dramático impacto en el área de provisión dado que debe integrar piezas y componentes provenientes de proveedores del segundo y tercer anillo, con la complejidad que ello conlleva.

Algo similar ocurrirá con los proveedores de paragolpes que, con la creciente integración de conjuntos, deberán afrontar el desarrollo de los módulos de frente y traseros, compuestos por paragolpes, luminarias, insignias y grillas.

Los mayores desarrollos en sistemas de freno se verán por el lado de los sistemas totalmente eléctricos. En general podemos observar dos tipos de sistemas: el electro hidráulico (EHB) y el electro mecánico (EMB). El EHB utiliza la electrónica para enviar mensajes a las ruedas. El sistema utiliza un pequeño cilindro por rueda que provee de presión hidráulica a cada *caliper* de freno. Este ha sido visto como un gran paso entre los sistemas de freno hidráulico y eléctrico, y como preparación de los fabricantes de vehículos hacia el gran cambio en caso de aceptarse el sistema de freno eléctrico total "*Brake-by-wire*". El EHB ya se encuentran presente en la mayoría de los vehículos.

Continuando con esta revisión de tendencias, es menester detenerse en los sistemas de seguridad activa y pasiva de los futuros vehículos, comenzando por los sistemas de iluminación exterior delantera y trasera.

Actualmente la mayoría de los vehículos están equipados, para la iluminación delantera, con lámparas halógenas, aunque las lámparas de descarga de alta intensidad (HID) vienen incrementado su participación. Una de las razones de la popularidad de las lámparas HID es que resultan 2,5 veces más brillantes, brindan una luz azul-blanco más intensa que las halógenas estándar, utilizando significativamente menos potencia. Si a esto se suma el grado de iluminación adicional e incremento de la visibilidad que otorgan una importante mejora a las condiciones de seguridad del conductor. La mayor barrera que hoy enfrentan las lámparas HID para su difusión es su significativa diferencia de costo respecto de sus similares halógenas. Actualmente se encuentran reservadas a vehículos de alta gama.

---

Las nuevas tecnologías no se limitan exclusivamente a los dispositivos de iluminación frontales. Los LEDs y lámparas de neón se encuentran emergiendo como alternativas a las lámparas incandescentes en el módulo de iluminación trasera, aunque tanto estas como las lámparas de descarga de alta intensidad tienen un mayor costo. Los LEDs y las lámparas de neón, poseen además de una mayor intensidad lumínica, perfiles más delgados, hecho que brinda mayor libertad a los diseñadores.

Otra ventaja de los LEDs frente a las tradicionales lámparas incandescentes es que no se queman, eliminando la necesidad del recambio, brindando esta cualidad mayor seguridad, en especial, cuando son utilizadas en dispositivos de advertencia de freno. Respecto de las lámparas de neón se puede mencionar su capacidad de encenderse una fracción de tiempo antes que sus similares incandescentes, brindando a los conductores un espacio adicional de reacción.

Como cualquier componente, cuando los costos de las nuevas tecnologías declinan su *market share* comienza a incrementarse. Las ventajas que las lámparas de descarga de alta intensidad, LEDs y lámparas de neón poseen sobre las convencionales incandescentes son significativas como para ignorarlas cuando sus costos desciendan. Esto abrirá un camino para el uso de LEDs blancos en luces delanteras.

Otro punto a considerar es la evolución en los sistemas de sujeción y *airbags* que proveen seguridad activa y pasiva a los ocupantes del vehículo. La tendencia más significativa en este tipo de sistemas es la proliferación de posiciones de los *airbags*. Hace apenas cinco años, la posición común de los *airbags* frontales eran para el conductor y acompañante. Hoy los *airbags* aparecen sobre asientos, pilares, cortina sobre puertas y protección de rodillas. Es de destacar que el uso de *airbags* obedece a distintas situaciones regulatorias como en Estados Unidos y de mercado como en la Unión Europea. Los mercados emergentes, entre ellos los de Sudamérica, no poseen requisitos regulatorios y su provisión queda restringida a los vehículos de la gama media-alta y alta. No obstante, a futuro se espera una mayor generalización de su uso.

---

El desarrollo en esta materia apunta a *airbags* inteligentes. Este sistema reconoce el tamaño, peso y localización de los ocupantes del vehículo, activando los *airbags* correspondientes de manera inteligente logrando la más efectiva protección. Los sistemas inteligentes requieren de sensores para determinar el peso y posición de los ocupantes, y sistemas de inflado multietapa. El inflado multietapa permite varias intensidades usualmente “bajo” y “normal” dependiendo de las circunstancias de la colisión.

Estos *airbags* inteligentes ya han aparecido y están siendo instalados en vehículos producidos en Estados Unidos, Japón y la Unión Europea. Se espera que en el caso de USA su instalación crezca debido a la implementación de una revisión de la norma FMVSS 208, en un intento de reducir los riesgos de lesiones provocadas por *airbags*, especialmente en mujeres, menores y niños.

Respecto de los cinturones de seguridad, estos han avanzado disponiendo hoy casi todos los vehículos de reguladores en altura, limitadores de carga y pre-tensionadores.

Finalmente los desafíos y desarrollos hacia sistemas de sujeción y *airbags* inteligentes se centran en el rediseño de componentes de los actuales *airbags*, entre los que podemos mencionar:

- Sensores de carga para los asientos de pasajeros, que permitan distinguir el tamaño y peso del ocupante.
- Detección infrarroja de ocupantes que permiten detectar la distancia entre el pasajero y el airbag, y los cambios de fuerza para que el despliegue del airbag se realice en forma coordinada.
- Actualización de los sensores que permitan una actuación más rápida de los pre-tensionadores en cinturones de seguridad.

Para finalizar con los sistemas de seguridad activa y pasiva se hará referencia al conjunto Asientos. Este componente no escapa a la necesidad de los fabricantes de reducir peso. Dado que los mecanismos de los asientos se construyen principalmente en acero, es aquí donde se coloca el punto de partida sustituyéndolo por aluminio en un primer paso e investigando sobre el uso de otros materiales como el magnesio y los materiales compuestos. Estas

---

soluciones son aún costosas y sólo se utilizan en vehículos con serias restricciones de peso. Vale mencionar un reciente desarrollo aplicado a los asientos traseros llamada “*wire-foam*”, que consiste en reemplazar la estructura metálica de base de los asientos traseros por un sustrato de poliuretano rígido, el cual provee igual soporte estructural.

**Principales tendencias técnico-productivas en la cadena de valor automotriz global y sus implicancias productivas**

Principales objetivos	Implicancias productivas más destacadas
. Optimización en consumo de combustible y Reducción de emisiones contaminantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Mayor uso de componentes eléctricos y electrónicos.</li> <li>. Mayor peso de electrónica en motorización (control de admisión y acelerador, entre otros).</li> <li>. Creciente uso de transmisiones variables.</li> <li>. Utilización de materiales más livianos.</li> <li>. Uso de aceros de alta resistencia.</li> <li>. Mayor integración electrónica de componentes exteriores e interiores (accionamientos y dispositivos).</li> <li>. Avances en elementos de confort: sistemas de navegación, comunicaciones, etc.</li> <li>. Mayor desarrollo y complejidad de sistemas de seguridad activa y pasiva.</li> <li>. Desarrollo e implementación de sistemas eléctricos de freno.</li> </ul>
. Mejora en la funcionalidad del vehículo y menor peso de la unidad	
. Mayor seguridad activa y pasiva	
. Reducción de costos de producción de vehículos	

La producción de motores híbridos constituye otro de los avances tecnológicos de relevancia en la industria automotriz, avance que ya se viene desarrollando y que traerá aparejado la necesidad de incorporar nuevos conocimientos en todas las etapas de la cadena de valor.

Por último, en la actualidad a nivel de desarrollo de una nueva plataforma ó modelo, es cada vez más frecuente observar requerimientos a sistemistas respecto de las prestaciones esperadas de sus productos, librando prácticamente el desarrollo a sus propios departamentos de ingeniería.

---



Esta metodología de trabajo excluye a la Argentina de toda participación en el desarrollo de ingeniería, salvo aquella asociada a una mejora de proceso que pueda ser implementada a nivel de autopartista local. Esta última apreciación surge como denominador común de las entrevistas realizadas para este estudio, las que muestran también la importancia específica que tiene para las terminales el contar con proveedores que puedan brindarles apoyo en desarrollos de ingeniería, en especial cuando se trata de procesos de localización de piezas u autopartes.

De todos modos y más allá del proceso de pérdida a nivel de tecnología para la industria automotriz que ha sufrido la Argentina, surge una nueva posibilidad de recrear el alto potencial profesional del país, mediante la fuerte participación en unidades de desarrollo de ingeniería a nivel regional que permitan acortar la brecha tecnológica, devolviendo a la Argentina el peso que en este punto supo tener.

## FUENTES DE INFORMACION

### *Bibliografía*

Abeceb.com consultora especializada en el sector automotriz: Documentos de Trabajo e Informes especiales.

Centros de Estudios para la Producción (Secretaría de Industria de la Nación): Informes sectoriales.

SMATA: Documento de Trabajo: Talleres Independientes de Mantenimiento y Reparación de Automóviles. 2004

UTN y Fundación Capacitando a la Nueva Argentina (Rosario): Resultados y Conclusiones de la encuesta realizada a 1.201 talleres de reparación del automotor.

### *Fuentes estadísticas oficiales:*

1. INDEC: Cuentas Nacionales, EMAE, EMI, exportaciones e importaciones, encuesta de demandas laborales por sector, encuesta permanente de hogares (EPH).
2. Ministerio de la Producción de la Nación: encuesta Mapa PyME y CEP
3. Ministerio de Economía de la Nación (Programación Económica): Estadísticas sectoriales
4. AFIP
5. Registro Nacional de la Propiedad del Automotor

### *Fuentes estadísticas privadas:*

1. Consultora Abeceb. Com
  2. Cámaras empresarias: ADEFA, AFAC, ACARA y FAATRA
-

*Entrevistas a informantes clave:*

Lic. Maximiliano Scarlan: experto en sector automotriz de la consultora Abeceb.com

Sr. Ernesto Puel de CRAYA (Talleres independientes)

Ing. Eloy Resquin: tecnólogo

---