



 EFICIENCIA  
 ENERGÉTICA  
 EN ARGENTINA  




Proyecto financiado por la Unión Europea

# INFORME DE DIAGNÓSTICO DEL SECTOR AUTOMOTRIZ

OCTUBRE, 2019

Proyecto implementado por:



La presente publicación ha sido elaborada con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del consorcio de implementación liderado por GFA Consulting Group y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea



## **“Eficiencia Energética en Argentina”, apostando por conformar un sector energético más sostenible y eficiente en Argentina**

Este documento ha sido elaborado por el siguiente equipo de trabajo: Autor principal, Haroldo Montagú; experto energético, Gustavo Nadal; asistente, Hilda Dubrovsky; y coordinación, Daniel Bouille en el marco del Proyecto “Eficiencia Energética en Argentina” financiado por la Unión Europea.

*© Consorcio liderado por GFA Consulting Group, 2019. Reservados todos los derechos. La Unión Europea cuenta con licencia en determinadas condiciones*



## ÍNDICE

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ARGENTINA	5
BREVE PRESENTACIÓN DEL SECTOR	9
LA CADENA PRODUCTIVA, EVOLUCIÓN RECIENTE	11
1.1. Descripción de la situación tecno-productiva de la cadena y grado de heterogeneidad intrasectorial.	11
1.1.1. Eslabones y principales productos del sector	11
1.1.2. Grado de concentración y principales empresas de la cadena	13
1.1.3. Zonas de desarrollo (producción) y ubicación del consumo	17
1.2. Evolución de la actividad económica y energética del sector	19
1.2.1. Evolución del nivel de actividad	19
1.2.2. Evolución del empleo por sector	21
1.2.3. Evolución del comercio exterior de productos	24
1.2.4. Principales políticas públicas que afectaron al sector	27
1.3. Consumos energéticos del sector	29
1.3.1. Consumos energéticos y benchmarking	29
1.3.2. Resumen de medidas de Eficiencia	35
1.3.3. Identificación preliminar de barreras a la eficiencia	36
CONCLUSIONES	37
EMPRESAS A ENCUESTAR	39



## Lisado de gráficos

GRÁFICO N°1: CADENA DEL SECTOR AUTOMOTOR	12
GRÁFICO N° 2: CONCENTRACIÓN DEL MERCADO AUTOMOTOR VENTAS ACUMULADAS POR CANTIDAD DE EMPRESAS	15
GRÁFICO N°3: CANTIDAD DE EMPRESAS DEL SECTOR SEGÚN RUBRO GRÁFICO	17
GRÁFICO N°5: NÚMERO DE PATENTAMIENTOS POR DISTRITO, AÑO 2017	18
GRÁFICO N°6: VALOR AGREGADO BRUTO DEL SECTOR AUTOMOTOR	19
GRÁFICO N°7: VALOR AGREGADO BRUTO DEL SECTOR AUTOMOTOR, DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA Y DE TODA LA ECONOMÍA.	20
GRÁFICO N°8: CANTIDAD DE VEHÍCULOS PRODUCIDOS	21
GRÁFICO N°9: PUESTOS REGISTRADOS DEL SECTOR AUTOMOTOR, EL SECTOR MANUFACTURERO Y DE TODA LA ECONOMÍA	21
GRÁFICO N°10: COMPOSICIÓN DEL EMPLEO EN EL SECTOR MANUFACTURERO AUTOMOTOR SEGÚN RAMA, EN 2017	22
GRÁFICO N°11: IMPORTANCIA DEL EMPLEO DEL SECTOR EN LA ECONOMÍA	23
GRÁFICO N°12: BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR	23
GRÁFICO N°13: EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DEL SECTOR	25
GRÁFICO N°14: IMPORTACIONES/CONSUMO APARENTE	26
GRÁFICO N°15: EVOLUCIÓN DEL CONSUMO MENSUAL DE ELECTRICIDAD DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN 2017 - EN MWH	27
GRÁFICO N°16: CONSUMO ESPECÍFICOS EMPRESARIOS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL (GJOULES/VEH)	30
	35

## Listado de tablas

TABLA N° 1. EVOLUCIÓN DE VARIABLES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ	10
TABLA N° 2: PRINCIPALES EMPRESAS DEL SECTOR AUTOMOTOR (TERMINALES)	14
TABLA N° 3 EMPRESAS DEL SECTOR SEGÚN CANTIDAD DE EMPLEADOS. AÑO 2016	15
TABLA N° 4: PRINCIPALES EMPRESAS AUTOPARTISTAS	16
TABLA N°5: COEFICIENTES DE REQUERIMIENTOS DIRECTOS E INDIRECTOS Y MULTIPLICADORES DE EMPLEO, 1997	24
TABLA N°6: CONSUMO MENSUAL DE GAS NATURAL DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN 2017 - EN MILES DE M3 DE 9300 KCAL	30



## Presentación del Proyecto de Eficiencia Energética en Argentina

Este Diagnóstico de la Industria automotriz<sup>1</sup> se enmarca en un proyecto de Cooperación entre la Unión Europea y Argentina, “*EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ARGENTINA*”, financiado por el *Partnership Instrument de la Unión Europea*.

El proyecto como tal tiene como **OBJETIVO GENERAL**, **contribuir a la estructuración de una economía nacional más eficiente en el uso de sus recursos energéticos disminuyendo la intensidad energética de los diferentes sectores de consumo**. Los **OBJETIVOS PARTICULARES** son:

- I. Contribuir al cumplimiento de los compromisos de reducción de gases de efecto invernadero asumidos en la Contribución Nacional de la República Argentina a través del Acuerdo de París de 2015.
- II. Desarrollar un Plan Nacional de Eficiencia Energética (PlanEEAr), junto con el marco regulatorio requerido para su implementación que se oriente, especialmente, a los sectores industria, transporte y residencial.
- III. Recibir asistencia técnica de la UE para determinar estándares de eficiencia y etiquetados de performance energética, implementar sistemas de gestión de la energía en industrias, optimizar el consumo energético en el sector público, y participar en actividades internacionales relacionadas, beneficiándose de buenas prácticas y mejoras tecnológicas de eficiencia en el uso de la energía.

El proyecto está implementado por un consorcio liderado por *GFA Consulting Group* (Alemania) junto con *Fundación Bariloche* (Argentina), *Fundación CEDDET* (España) y *EQO-NIXUS* (España) bajo la coordinación de la Subsecretaria de Energías Renovables y Eficiencia Energética de la Secretaría de Energía de la Nación (SSERyEE), y de la Delegación de la Unión Europea (DUE) en Argentina.

El proyecto se encuentra estructurado en dos componentes y ocho actividades (Task) que se mencionan a continuación y que interactúan entre sí y alimentan al desarrollo del plan nacional de eficiencia. Cada task cuenta además con un conjunto de actividades.

### **COMPONENTE I: DESARROLLO DE UN MARCO PARA LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

- Actividad I.1: Asistencia técnica para el desarrollo del Plan Nacional de Eficiencia Energética, que incluye los diagnósticos sectoriales.
- Actividad I.2: Balance Nacional de Energía Útil para los sectores: Residencial (Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares ENGHo-INDEC), **Industria (5000 establecimientos a encuestar, 10 grandes del sector automotriz)** y Transporte (45000 encuestas en estaciones de servicio)
- Actividad I.3: Asistencia Técnica para reformas políticas
- Actividad I.4: Eventos anuales Argentina-Unión Europea para la Eficiencia Energética

### **COMPONENTE II: TECNOLOGÍAS Y KNOW-HOW PARA SECTORES CLAVE**

- Actividad II.5: Diagnósticos en Eficiencia Energética para sectores clave de la industria (**Redes de Aprendizaje**)
- Actividad II.6: Modelos de financiamiento para proyectos de Eficiencia Energética
- Actividad II.7: Soporte a planes municipales de Eficiencia Energética
  - Actividad II.7a: Certificación en edificios residenciales

---

<sup>1</sup> Este documento ha sido elaborado por el siguiente equipo de trabajo: Autor principal, Haroldo Montagú; expero energético, Gustavo Nadal; asistente, Hilda Dubrovsky; y coordinación, Daniel Bouille



- Actividad II.7b: Auditorias en edificios públicos
- Actividad II.7c: Eficiencia Energética en manejo de flotas
- Actividad II.8: Unión Europea – Argentina Matchmaking event

La elaboración de este diagnóstico se enmarca dentro de la Actividad I.1. en la que se desarrollará una propuesta de diseño de política energética. Ese diseño puede resumirse en torno un conjunto de preguntas clave que guiarán el trabajo y que se resumen así: ¿de qué se parte?, es decir la situación actual del país o región; ¿a qué se aspira?, la situación deseada, visión u objetivo final que se pretende alcanzar; y ¿cómo actuar?, el conjunto de estrategias sectoriales (conformadas por diferentes acciones) que forman parte de la planificación de las políticas públicas. Estas preguntas pueden ser complementadas por aquellas que guían a la selección de sectores o subsectores prioritarios en los cuales actuar (¿dónde?), la selección de las líneas estratégicas u acciones que pueden motivar el alcance de los objetivos (¿cómo?), la identificación de los motivos por los cuales estas acciones no se implementan por parte de los actores, es decir las barreras o problemas que se enfrentan (¿por qué?), la identificación de los instrumentos a utilizar (¿con qué?), qué acciones implementar (¿por medio de qué?), y de qué forma evaluar (¿cómo medir?).

El proceso de elaboración del PlanEEAr se iniciará con un **diagnóstico de la situación actual** en el país en términos de consumo energético, eficiencia energética, planes y programas implementados a nivel nacional, del objetivo en términos de metas o *targets* de eficiencia energética; y de la situación de cada uno de los 19 sectores productivos<sup>2</sup> que han sido definidos como relevantes por parte de la Secretaría de Energía, entre los que se encuentra la **Industria Automotriz**.

El objetivo de los diagnósticos es brindar una **caracterización preliminar de la situación económica y energética, basados en información existente sobre trabajos desarrollados por la Secretaría de Gobierno de Energía y la opinión de actores clave, para ser utilizados en el PlanEEAr y en la elaboración de escenarios socioeconómicos y energéticos**. Estos diagnósticos energéticos serán complementados, cuando sea posible, con la información del Balance Nacional de Energía Útil (BNEU) (Actividad I.2) y diagnósticos energéticos (Actividad II.5), en particular para el sector industrial.

Es importante destacar que, si bien se ha definido un contenido de máxima de información a recopilar durante estos diagnósticos, el alcance de los mismos, depende de la información disponible y de la relevancia del sector en términos de consumo energético, emisiones o variables económicas. Así, no todos los diagnósticos sectoriales tienen el mismo grado de detalle, desarrollo o profundidad de diagnósticos.

Respecto de la metodología para la elaboración de diagnósticos, la misma se basa en dos etapas. En primer lugar, revisión de escritorio de información secundaria. En segundo lugar, se realizan entrevistas con actores clave o informantes calificados, y talleres participativos de trabajo (siguiendo técnicas de investigación cualitativa mencionadas anteriormente).

---

<sup>2</sup> Esos 19 sectores son: Sector Primario, Minería, Producción de Petróleo y Gas, Sector Alimenticios, Textil, Sector Papelero, Madera y Carpintería, Sector Refinación petrolera y producción de combustible nuclear, Sector Químico y Petroquímico, Sectores metales y no metales, Sector metalmecánico, Sector Automotriz, Reciclado, Oferta de Electricidad, Gas Natural y Agua, Construcción, Comercio, Hoteles y restaurantes, Transporte, y Administración pública, enseñanza, social y salud.

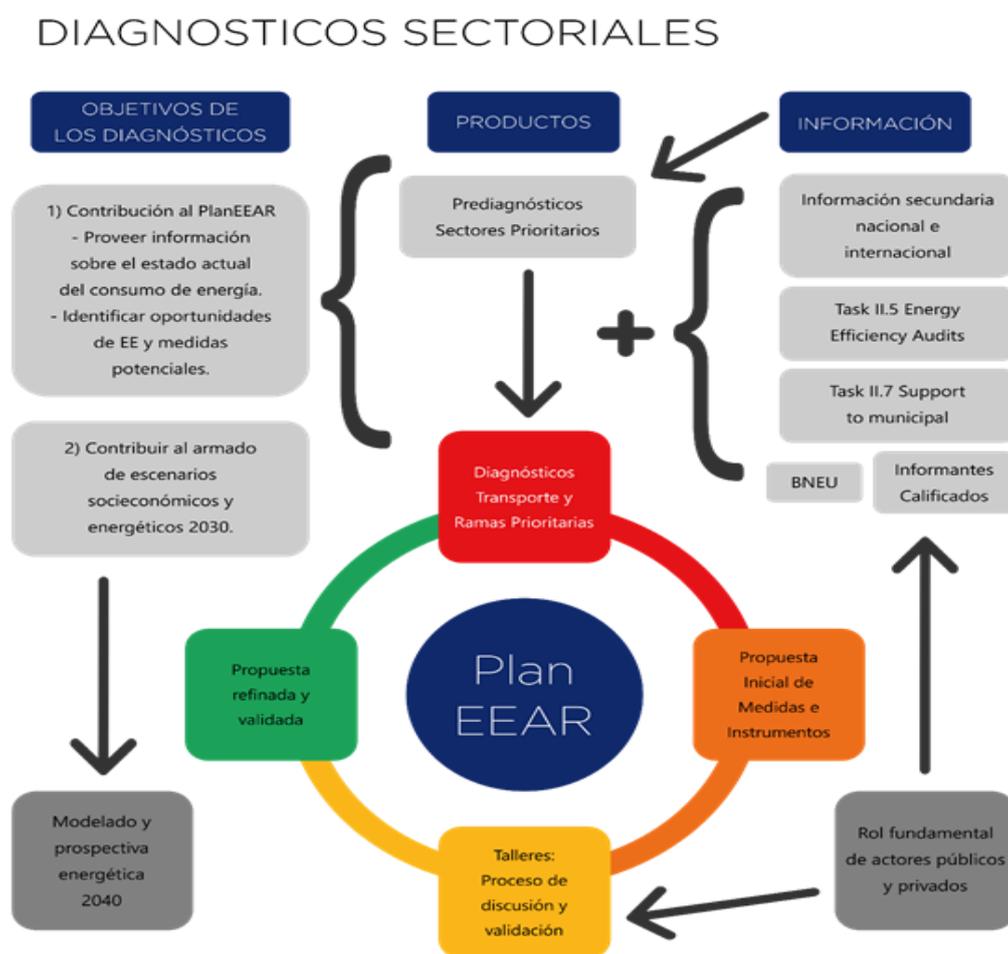


Los diagnósticos permiten establecer el potencial de eficiencia energética y las medidas a implementar para alcanzar estos potenciales. Luego, se realiza un análisis de barreras para la implementación de dichas medidas. Esta etapa de análisis de barreras en los sectores priorizados para ser incluidos en el PlanEEAR será realizado en conjunto con los actores, y es una etapa de especial importancia ya que para que el Plan se encuentre bien diseñado los instrumentos seleccionados deberán ser los adecuados para remover las barreras identificadas.

Espera que en el avance del proceso participativo, se elaboren Escenarios Socioeconómicos y Energéticos (la situación deseada, visión u objetivo final que se pretende alcanzar) que serán modelados, con los que se simularán y cuantificarán los impactos de la implementación de las medidas de eficiencia finalmente adoptadas por los sectores en los procesos participativos del proyecto.

El esquema lógico adoptado en el que se insertan los diagnósticos es el que se representa en la figura siguiente

Esquema lógico de trabajo, incluyendo diagnósticos/prediagnósticos



A continuación, se presenta el documento sectorial elaborado. El mismo ya ha sido presentado a la Cámara e incluye las principales observaciones recibidas.

Se incluyen, las principales medidas de eficiencia energética posibles de aplicar, y las barreras y condiciones habilitantes para la formulación del Plan de Eficiencia Energética.



Finalmente se presenta un listado de las empresas más grandes que serán encuestadas en el marco de la realización del Balance Nacional de Energía Útil.

**Este documento, junto con otras actividades, contribuirá a la elaboración de Escenarios Socioeconómicos y Energéticos Sectoriales Tendenciales y de Eficiencia al 2040.**



## Diagnóstico sectorial del Sector Automotor

### Breve presentación del sector

El abordaje del sector automotor resulta sumamente relevante en múltiples sentidos. Tanto su peso en la industria manufacturera, como las potencialidades en materia de desarrollo tecnológico y creación de empleo son, entre muchos otros, factores que ubican al sector entre aquellos rubros considerados clave para explicar el desempeño industrial del país y, por ende, para su atención en el marco de la implementación de políticas públicas.

Más aun cuando su comportamiento actual evidencia, también, numerosos nudos críticos, tales como: el déficit estructural en el comercio exterior, la profunda desintegración vertical del complejo, la fuerte dependencia de insumos importados, la elevada concentración de la producción en algunos de sus segmentos y el atraso tecnológico en el rubro autopartista.

Con la intención de aportar algunos elementos de juicio en torno de esta problemática, y con el objeto de alcanzar un diagnóstico del sector para determinar puntos de intervención en el marco de un plan de eficiencia energética, en este trabajo se estudian un conjunto de dimensiones analíticas (peso relativo en el agregado nacional, situación de la industria en escala mundial y regional, sendero evolutivo de las principales variables estructurales -producción, empleo,- el intercambio comercial y las morfologías de los mercados) que en su análisis convergente tenderían a contribuir al estado de situación y prospectivas en la materia<sup>3</sup>.

El presente reporte obviará los segmentos de la cadena de valor que suministra insumos básicos y difundidos<sup>4</sup>, para concentrarse específicamente en los **segmentos de la cadena vinculados a las empresas terminales y a las dedicadas a la producción de partes y piezas**.

La industria automotriz argentina, entonces, se caracteriza por producir dos tipos de bienes: automóviles en sus distintas categorías (autos, utilitarios, camiones, buses y furgones) y autopartes. Las autopartes comprenden un gran número de productos que van desde tornillos y tuercas, hasta motores, sistemas de transmisión y cajas de cambio.<sup>5</sup>

En conjunto, el valor agregado bruto (VAB) del sector representa, al año 2017, algo más del **4,1 % del VAB de la industria manufacturera y menos del 1% del VAB** total de la economía.

El empleo totaliza al año 2017, entre operarios en las terminales y en las fábricas de autopartes, un total de 76,5 mil puestos de trabajo de registrados. Dicho valor significó una caída de casi 2% del año anterior y sostiene una tendencia de destrucción de puestos de trabajo que se inicia en 2013. Del total del empleo del sector en el año 2017, el 37,5% son empleados del sector de terminales automotrices, mientras que el 62,5% restante son empleados de los fabricantes de autopartes (52,8%) y de carrocerías (9,7%). Esta estructura se ha mantenido relativamente sin cambios a lo largo de una década, pero con un nivel total de empleo 10% superior a la de 2007. Cabe recordar que el nivel de producción (medido por el VAB sectorial) se

---

<sup>3</sup> Realizado en base a diversas fuentes de información, entre las que se destacan: La Asociación de Fabricantes de Automotores de la República Argentina (ADEFA); Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas. Ministerio de Producción y trabajo; INDEC; webs empresariales, bibliografía nacional e internacional citada, información de CAMMESA, ENARGAS, y otras.

<sup>4</sup> Los sectores de siderurgia, metalurgia y otros se encuentran, respectivamente, en otros diagnósticos preparados en el marco de este proyecto.

<sup>5</sup> El análisis de este complejo no incluye las cubiertas y cámaras de caucho (neumáticos) que, si bien son consideradas autopartes, se incluyen en el sector de productos derivados de la industria petroquímica.



mantuvo sin cambios en el mismo período, mientras que la cantidad de vehículos producidos disminuyó un 10%.

Aproximadamente el **60% de los puestos de trabajo registrados está abocado a la fabricación de piezas y autopartes**, mientras que el restante se dedica a la fabricación de vehículos. Al 2017, los puestos registrados en el sector representaban el 6,2% del empleo manufacturero y el 1,2% del empleo total. Si se considera el empleo en servicios vinculado directamente al sector (venta de vehículos nuevos y venta de usados, mantenimiento y reparación, y venta de autopartes), la proporción dentro del empleo total asciende al 3%.

Las empresas del sector difieren en cantidad y tamaño según sean terminales automotrices o fabricantes de autopartes. Mientras que entre las últimas se cuentan más de mil, entre las primeras, hacia fines de 2018, se registran tan solo **12 de relevancia considerable** a saber: Ford, General Motors, Fiat, Mercedes Benz, Nissan<sup>6</sup>, PSA Peugeot-Citroën, Renault, Toyota, Volkswagen, Honda e Iveco (Grupo Fiat). Los centros industriales de dichas firmas se encuentran localizados en Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, mientras que los centros comerciales están situados –en su mayoría– en Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)<sup>7</sup>.

Por su parte, el sector autopartista está conformado por cerca de 650 empresas “núcleo”, de **las cuales más del 50% son proveedoras directas de las empresas fabricantes de vehículos automotores**.

La producción de automóviles tiene un peso mayor que la de autopartes en lo que se refiere a exportaciones. Medido en dólares, la exportación de vehículos representa del total sectorial, cerca del 80% versus el 20% correspondiente a exportaciones de autopartes. Hacia 2017 las exportaciones del sector en su conjunto registraron cerca de 6.300 millones de dólares, lo que representa un 8,5% del total exportado por el país en ese año. Por su parte, de los 473 mil vehículos producidos en 2017 un 44% fue destinado al mercado externo<sup>8</sup>. Las importaciones del sector han representado 15.000 millones de dólares en el año 2017 convirtiéndose en uno de los rubros determinantes para el saldo comercial total. Las mismas representan el 22% de las importaciones totales. El balance externo específico del sector, **estructuralmente deficitario, registró un récord cercano a los -8.500 millones de dólares (similar al resultado de la balanza comercial total del mismo año)**.

En materia energética, los pocos datos con los cuales se cuentan hasta ahora indican que durante el año 2017 se insumieron algo más de 478 mil MWh en la fabricación de automóviles, con un récord en el año 2012 de 676 mil MWh.

A continuación se presentan la evolución de las principales variables sectoriales.

Tabla N° 1. Evolución de variables del sector Automotriz

---

<sup>6</sup> Nissan comenzó a producir localmente su modelo de pick-up “Frontier” en 2018. Se produce en Córdoba (en la misma línea de montaje donde también se fabricarán a partir de 2019 las Renault Alaskan y Mercedes-Benz Clase X).

<sup>7</sup> En lo que se refiere a la distribución geográfica del consumo, la misma puede ser aproximadamente por la localización de los patentamientos realizados en el país. De acuerdo a la información de ADEFA, al año 2017, cuatro distritos del país concentran el 55% de los patentamientos. Estos distritos son: Gran Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Capital Federal y la Provincia de Córdoba.

<sup>8</sup> En el bienio 2009-2010, el porcentaje de automóviles exportados alcanzó un máximo de 62%. El año de producción récord fue el 2011 con 828.711 unidades producidas de las cuales 506.715 fueron destinadas a mercados externos.



	2013	2014	2015	2016	2017
<b>1. Producción de automotores</b>					
Unidades	791.007	617.329	526.657	472.776	473.408
Variación	3,5%	-22,0%	-14,7%	-10,2%	0,1%
<b>2. Valor Agregado Bruto</b>					
Como % del VAB total	1,2%	1,0%	0,9%	0,8%	0,8%
Como % del VAB Manufacturero	5,6%	4,7%	4,2%	3,8%	4,1%
<b>3. Empleo</b>					
<b>3.1 Automotores</b>					
Cantidad de personas	33.972	32.737	30.594	29.432	28.796
Variación	1,7%	-3,6%	-6,5%	-3,8%	-2,2%
Como % del empleo total	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%
Como % del empleo manufacturero	2,6%	2,6%	2,4%	2,3%	2,3%
<b>3.2 Autopartes</b>					
Cantidad de personas	54.817	51.890	50.213	48.470	47.722
Variación	-1,17%	-5,3%	-3,2%	-3,5%	-1,5%
Como % del empleo total	0,9%	0,8%	0,8%	0,7%	0,7%
Como % del empleo manufacturero	4,2%	4,0%	3,9%	3,8%	3,9%
<b>4. Exportaciones</b>					
<b>4.1 Automotores</b>					
Unidades	433.295	357.847	240.015	190.008	209.587
Variación	4,8%	-17,4%	-32,9%	-20,8%	10,3%
Millones de US\$	8.645	7.219	5.100	4.282	4.976
Variación		-16,5%	-29,3%	-16,0%	16,2%
Como % de las exportaciones totales	11,4%	10,6%	9,0%	7,4%	8,5%
Como % de producción exportada	54,8%	58,0%	45,6%	40,2%	44,3%
<b>4.2 Autopartes</b>					
Millones de US\$	2.170	1.783	1.362	1.247	1.351
Variación		-17,8%	-23,6%	-8,4%	8,3%
Como % de las exportaciones totales	2,9%	2,6%	2,4%	2,2%	2,3%
<b>5. Cantidad de empresas del sector</b>					
Fabricación de vehículos	21	21	18	17	s/d
Fabricación de autopartes	1.594	1.561	1.545	1.521	s/d
<b>6. Consumo energético</b>					
KWH (en miles)	533.862	459.359	451.081	445.161	478.370

Fuente: ADEFA

## La cadena productiva, evolución reciente

1.1. Descripción de la situación tecno-productiva de la cadena y grado de heterogeneidad intrasectorial.

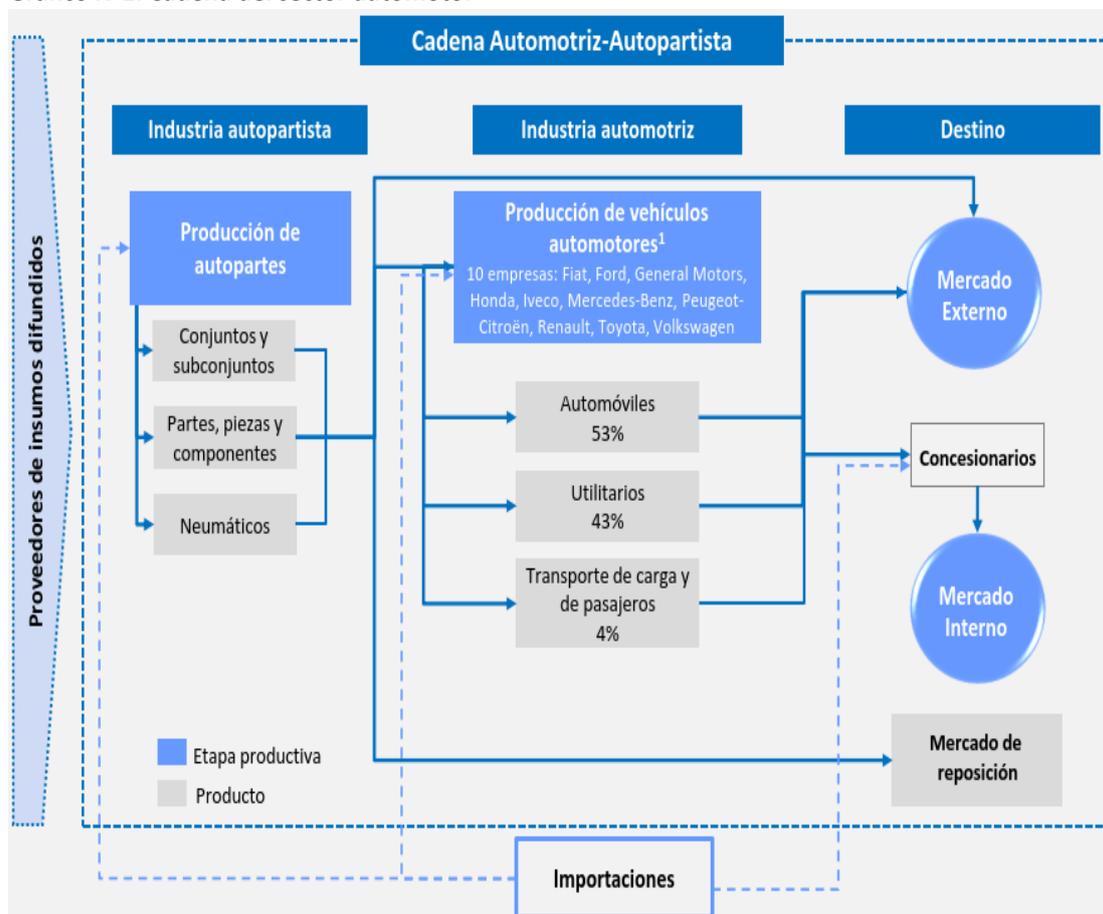
### 1.1.1. Eslabones y principales productos del sector

La cadena automotriz-autopartista se estructura en tres grandes eslabones. Un primer eslabón constituido por un grupo de empresas proveedoras de insumos difundidos: acero, aluminio, productos plásticos y petroquímicos, vidrio, caucho, etc. Un segundo eslabón integrado por un número considerable de firmas autopartistas cuya función es transformar los insumos difundidos para la elaboración de partes, piezas y sistemas. Por último, el tercer eslabón lo constituyen las empresas terminales, encargadas de las actividades de ensamblado y terminación de los vehículos automotores. Como se mencionó anteriormente, este reporte hace



hincapié en los últimos dos eslabones. Los mismos se encuentran presentes en el siguiente diagrama que representa la cadena de valor del sector en su conjunto.

Gráfico N°1: Cadena del sector automotor



Fuente: extraído del Informe de Cadenas de Valor Automotriz y Autopartista. Ministerio de Hacienda, 2018

Con respecto a las empresas que integran el eslabón autopartista, éstas pueden dividirse –de acuerdo al grado de vinculación y complejidad de los vehículos– en tres niveles o “anillos” de producción a saber:

- Primer anillo: se ubican los **proveedores directos de las terminales**, aquellos que poseen procesos de ingeniería y de fabricación global, con capacidad de producción modular y de diseño; encargados del desarrollo de partes del motor, sistemas de dirección y suspensión, etc.
- Segundo anillo: constituido por empresas que **proveen a las firmas del primer anillo de partes y componentes especializados** para la conformación de los módulos y sistemas más avanzados.
- Tercer anillo: se encuentran las firmas que tienen por función la **elaboración de partes, piezas y componentes más estandarizados y de menor grado de complejidad tecnológica**, que pueden ser destinados tanto a las terminales automotrices (para continuar con el proceso de fabricación del automóvil) como a las firmas integrantes del mercado de reposición.



### 1.1.2. Grado de concentración y principales empresas de la cadena<sup>9</sup>

El sector automotriz argentino está constituido por 12 empresas multinacionales, a saber: Ford, General Motors, Fiat, Mercedes Benz, Nissan<sup>10</sup>, PSA Peugeot-Citroën, Renault, Toyota, Volkswagen, Honda e Iveco (Grupo Fiat). Los centros industriales de dichas firmas se encuentran localizados en Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, mientras que los centros comerciales están situados –en su mayoría- en Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

Estas firmas se especializan en la fabricación de automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, y de ciertos componentes como las cajas de cambio y los motores, entre otros. En cuanto a la concentración del mercado, casi el 80% de las ventas internas de vehículos nacionales e importados de la Categoría A (automóviles, utilitarios y furgones) está concentrada en seis empresas (Volkswagen, Ford, Fiat, PSA, General Motors y Renault). Por su parte, 5 terminales explican el 75% de la producción nacional de vehículos. En el rubro de automóviles, cuatro firmas lideran el mercado (Volkswagen, PSA, Fiat y General Motors) con similares cuotas de mercado (entre 16% y 18%); en tanto que en utilitarios la principal empresa es Ford (28%), seguida por Toyota (19%), Volkswagen (14%), Fiat (13%) y Renault (12%). Por su parte, en el segmento furgones existe una elevada concentración: una empresa (Renault) da cuenta de más del 70% de las ventas, seguida por Iveco (27%). Con respecto a la Categoría B (transporte de carga y de pasajeros), casi un 80% de la facturación es explicada por tres empresas (Mercedes Benz, Iveco, y Ford). En transporte de pasajeros, Mercedes Benz representa casi la totalidad de las ventas.

De acuerdo, a un reciente informe del Ministerio de la Producción, cada terminal produce en promedio 2 modelos por planta, **con bajo contenido local**, especializándose principalmente en vehículos medianos (Ford Focus, Chevrolet Cruze, Honda HR-V, Renault Fluence, Peugeot 408, Citroën C4 Lounge, Volkswagen Suran), pick-ups (Toyota Hilux, Ford Ranger, Volkswagen Amarok, Mercedes Benz Sprinter, Mercedes Benz Vito) y pequeños utilitarios (Peugeot Partner, Citroën Berlingo y Renault Kangoo).

---

<sup>9</sup> Extraído del “Informe de Cadenas de Valor – Automotriz y Autopartista” Ministerio de Hacienda. Año 1 – N°4 – Julio 2016

<sup>10</sup> Nissan comenzó a producir localmente su modelo de pick-up “Frontier” en 2018. Se produce en Córdoba (en la misma línea de montaje donde también se fabricarán a partir de 2019 las Renault Alaskan y Mercedes-Benz Clase X).



Tabla N° 2: Principales empresas del sector automotor (terminales)

Empresa	Firma controlante	Ventas 2014 (\$ M)	Localización de los centros de producción	Productos elaborados	Modelos más vendidos	Empleo
Volkswagen	Volkswagen (Alemania)	30.300	Pacheco (Buenos Aires) y Córdoba	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, cajas de cambio.	Suran y Amarok.	7.200
Toyota	Toyota (Japón)	29.470	Zárate (Buenos Aires)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados.	Hilux y Hilux SW4.	5.000
Ford	Ford (EE. UU.)	27.970	Pacheco (Buenos Aires)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, y motores.	Ecosport, Fiesta, Focus II, Ranger.	3.600
Fiat Chrysler	Fiat (Italia)	18.609	Ferreyra (Córdoba)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, y cajas de cambio.	Palio y Siena.	2.800
Peugeot Citroën	PSA (Francia)	14.941	El Palomar (Buenos Aires)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados.	207 Compact, 308, 408, Citroën C4, Partner y Citroën Berlingo.	3.400
Mercedes Benz	Daimler AG (Alemania)	14.400	Virrey del Pino (Buenos Aires)	Vehículos comerciales livianos y pesados.	Sprinter, OH 1518/ 1618/ 1718 y OF 1418/ 1722.	2.100
General Motors	GM (EE. UU.)	14.741	Alvear-Rosario (Santa Fe)	Vehículos comerciales livianos y pesados.	Chevrolet Classic y Agile	2.400
Renault	Renault (Francia)	12.044	Santa Isabel (Córdoba)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, y componentes.	Clio Mio, Kangoo, Symbol y Fluence.	2.700
Honda	Honda Motor (Japón)	3.900	Campana (Buenos Aires)	Automóviles y autopartes, motocicletas.	City	s/d
Iveco	Fiat (Italia)	3.120	Ferreyra (Córdoba)	Vehículos comerciales pesados, chasis cabinados, ómnibus, autoelevadores, autopartes.	Camiones: Tector, Cursor, Stralis, Trakker. Chasis para Bus: Eurocargo	900

Fuente: del Informe de Cadenas de Valor Automotriz y Autopartista. Ministerio de Hacienda, 2016

Por su parte, el **sector autopartista está conformado por cerca de 650 empresas “núcleo”, de las cuales más del 50% son proveedoras directas de las empresas fabricantes de vehículos automotores.** De ese total, se estima que alrededor de 200 firmas se encuentran en el primer y segundo anillo, es decir, autopartistas proveedoras de piezas originales locales, mientras que 450 autopartistas se encuentran orientadas al mercado de reposición. A diferencia de las terminales, la gran mayoría de las autopartistas es de capitales nacionales. Sin embargo, en términos de importancia, medida por cantidad de trabajadores empleados, las

10 empresas más relevantes son de origen extranjero. De esas 10 empresas, 8 se encuentran localizadas en la Provincia de Buenos Aires. De las más de 1.500 empresas que componen el sector, casi un 57% son microempresas con hasta 9 empleados. Esta heterogeneidad se presenta en la siguiente tabla.



Tabla N° 3 Empresas del sector según cantidad de empleados. Año 2016

Cantidad de empleados	Cantidad de empresas	%
Mas de 200	58	3,8%
de 50 a 200	153	9,9%
de 10 a 49	455	29,6%
Hasta 9	872	56,7%
Total	1.538	100%

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial – Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

**Gráfico N° 2: Concentración del mercado automotor**  
**Ventas acumuladas por cantidad de empresas**

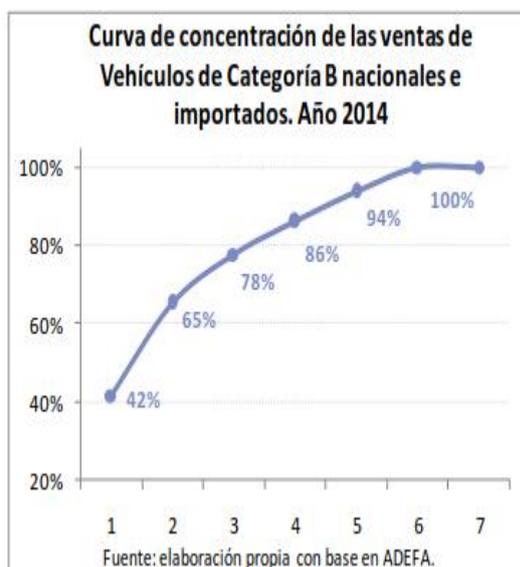
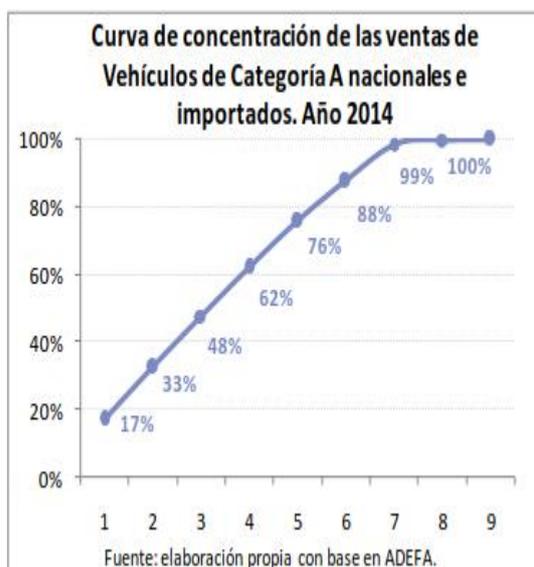




Tabla N° 4: Principales empresas autopartista

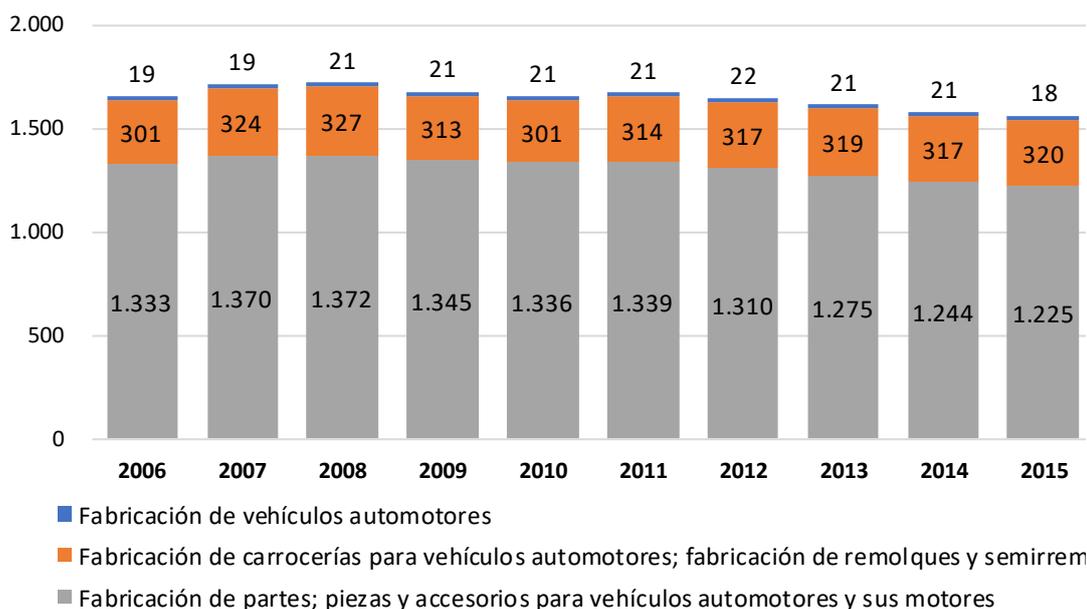
Empresa	Firma controlante	Ventas 2014 (\$ M)	Localización geográfica de los centros de producción	Productos elaborados y comercializados	Principales clientes	Empleo
Mirgor (+ Interclima)	Mirgor (Argentina)	10.885	Río Grande (Tierra del Fuego), Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe.	Sistemas de climatización, intercambiadores de calor, cajas de dirección, enllantados.	General Motors, Renault, Toyota, Volkswagen y Mercedes Benz.	500
Scania	Scania (Suecia)	3.093	Colombres (Tucumán).	Componentes de transmisión (cajas de velocidad y diferenciales).	Scania Brasil y Europa.	600
SKF	SKF (Suecia)	1.500	Tortuguitas (Buenos Aires) y Rosario (Santa Fe).	Rodamientos rígidos de bolas de 30 a 110 mm de diámetro exterior, de embrague y de suspensión; sistemas de lubricación.	s/d	s/d
Gestamp	Gestamp (España)	1.977	Escobar (Buenos Aires) y Córdoba.	Componentes metálicos.	Volkswagen, Ford, PSA y Fiat.	s/d
RobertBosch	RobertBosch (Alemania)	1.250	Buenos Aires.	Comercialización de bujías de encendido, magnetos, baterías, arranques, faros, llaves de contacto, bombas y toberas de inyección diesel.	s/d	255
FPT Industrial	CNH Industrial (Italia)	1.185	Córdoba.	Motores.	Iveco y Ford	s/d
Denso Manufacturing	Denso (EE. UU.)	960	Córdoba.	Equipos de climatización, calefacción y aire acondicionado para automotores.	Toyota, Honda, Fiat, PSA.	300
Pabsa- Magna Seating	Magna International (Canadá)	918	Córdoba y Pacheco (Buenos Aires).	Butacas para automóviles.	Volkswagen, Renault, Mercedes-Benz y PSA.	s/d
Faurecia	Faurecia (Francia)	824	Escobar y Lanús (Buenos Aires).	Interiores de automóviles (paneles de instrumentos, paneles de puerta, consolas, etc.), asientos, sistemas de escape.	General Motors, Ford, Renault y PSA.	900
Lear	Lear Corp. (EE. UU.)	762	Pacheco (Buenos Aires).	Cables para la instalación eléctrica de la industria automotriz.	Ford	> 300
Fric-Rot	Tenneco (EE. UU.)	700	Rosario (Santa Fe) y San Martín (Buenos Aires).	Amortiguadores, componentes de suspensión y sistemas de escape.	Mercado de reposición, Ford, Renault, Volkswagen, General Motors, Toyota, PSA, Mercedes Benz.	s/d
Metalpar	Holding Metalpar (Chile) y Marcopolo (Brasil)	634	Loma Hermosa (Buenos Aires).	Carrocería para ómnibus.	Mercedes Benz.	s/d
Pilkington Automotive	Pilkington (Reino Unido)	629	Munro (Buenos Aires).	Parabrisas y cristales.	s/d	s/d
Visteon	Visteon (EE. UU.)	611	Río Grande (Tierra del Fuego).	Sistemas de climatización para automotores.	Ford y Volkswagen.	50
Famar Fueguina	Delphi (EE. UU.)	545	Río Grande (Tierra del Fuego) y Santa Lucía (San Juan).	Autorradios, módulos electrónicos* y sistemas multimedia, mazos de cable para automotores.	Fiat, Volkswagen y General Motors	190
ZF Sachs	ZF Sachs (Alemania)	541	San Francisco (Córdoba).	Embragues y amortiguadores.	Fiat, entre otros.	500
Master Trim	Toyota (Japón)	518	Campana (Buenos Aires).	Sets de paneles y asientos para automotores.	Toyota.	> 400
Mann + Hummel	Mann + Hummel (Alemania)	450	Valentin Alsina-Lanús y Ezeiza (Buenos Aires) y Córdoba.	Filtros de aire completos para automotores, de aceite blindado, de combustible, etc.	Toyota, Mercedes Benz, Ford y Fiat.	> 260

Fuente: del Informe de Cadenas de Valor Automotriz y Autopartista. Ministerio de Hacienda, 2016

En cuanto a la cantidad de empresas, como fuera mencionado, presenta una fuerte heterogeneidad. Por un lado, las terminales dedicadas a la producción de vehículos contabilizaban, hacia el 2016 (último dato disponible presentado por el Ministerio de Trabajo) un total de 17. La cantidad de terminales presenta una tendencia decreciente desde el año 2008, lo cual **refuerza la concentración del sector**. Por otro lado, las empresas dedicadas a la fabricación de autopartes se cuentan por más del millar y como fuese mostrado en la Tabla N°4, presentan disparidades de todo tipo.



**Gráfico N°3: Cantidad de empresas del sector según rubro**



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Trabajo

### 1.1.3 Zonas de desarrollo (producción) y ubicación del consumo

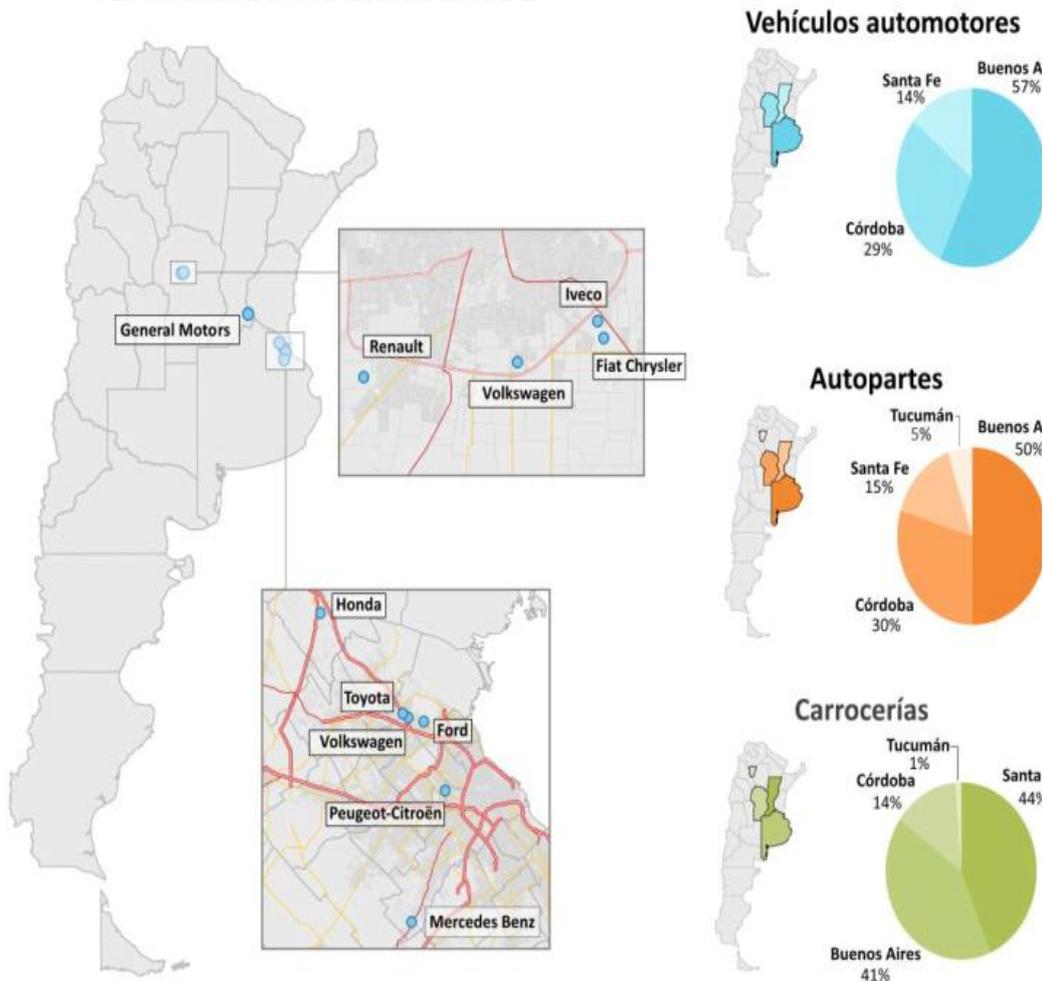
La producción automotriz se encuentra localizada en Buenos Aires (57%), Córdoba (29%) y Santa Fe (14%). En Buenos Aires se ubican las firmas: Volkswagen, Toyota, Ford, Peugeot-Citroën, Mercedes Benz y Honda. En Córdoba se encuentra Volkswagen, Fiat, Renault e Iveco. Mientras que en Santa Fe, solo se localiza General Motors.

Por su parte, la producción de carrocerías y remolques y semirremolques se concentra en Santa Fe, Buenos Aires, Córdoba y Tucumán, con participaciones –de acuerdo al Censo Nacional Económico 2004- del 44%, 41%, 145 y 1%, respectivamente. Con respecto a la producción de autopartes, la misma se encuentra localizada en Buenos Aires (50%), Córdoba (30%), Santa Fe (15%) y en Tucumán (5%)



Gráfico N°4: localización de la producción del sector

## Terminales Automotrices



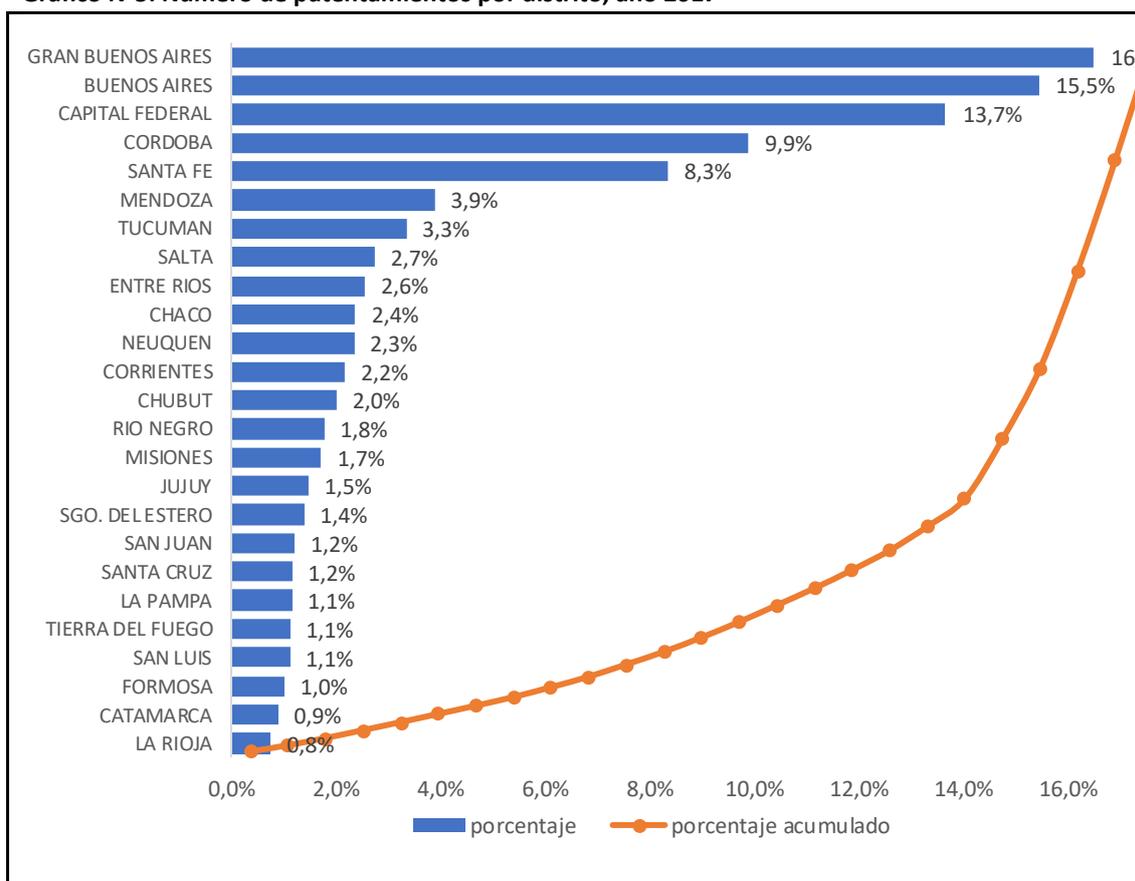
Nota. Los datos de automotores corresponden a 2014 mientras que los de autopartes y carrocerías, remolques semirremolques corresponde al VBP en cada rama según el CNE 2004/2005.

Fuente: extraído del Informe de Cadenas de Valor Automotriz y Autopartista. Ministerio de Hacienda, 2016

En lo que se refiere a la distribución geográfica del consumo, la misma puede ser aproximadamente por la localización de los patentamientos realizados en el país. De acuerdo a la información de ADEFA, al año 2017, **cuatro distritos del país concentran el 55% de los patentamientos**. Estos distritos son: Gran Buenos Aires, Provincia de Buenos Aires, Capital Federal y la Provincia de Córdoba.



Gráfico N°5: Número de patentamientos por distrito, año 2017



Fuente: elaboración propia en base a ADEFA

## 1.2. Evolución de la actividad económica y energética del sector

### 1.2.1. Evolución del nivel de actividad

La industria productora de vehículos automotores contempla la fabricación de automóviles diseñados principalmente para el transporte de personas y de mercancías, aunque también la producción de tractores para semirremolques, chasis equipados con motores y motores de combustión interna.

En la generalidad de los casos -y muy a grandes rasgos- las **etapas de producción de un vehículo automotor involucran: la fundición, prensas (elaboración de placas de metal), la estructura o carrocería (unión -por medio de puntos de soldadura o remaches- de los componentes metálicos de las prensas con la estructura de la carrocería), pintura, ensambles y montaje, control de calidad y la comercialización.**

Por su parte, el área que abarca la industria autopartista reviste un mayor grado de heterogeneidad tanto a nivel de los productos, como de los tipos de empresas que allí se desenvuelven. En este segmento se incluye la fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores (también para las carrocerías y los motores de los mismos), de muy diverso tipo como, frenos, cajas de engranajes, ejes, aros de ruedas, amortiguadores, radiadores, silenciadores, tubos de escape, embragues, volantes, columnas, cajas de dirección, etc. Se trata de un sector con marcadas asimetrías funcionales, puesto que las industrias



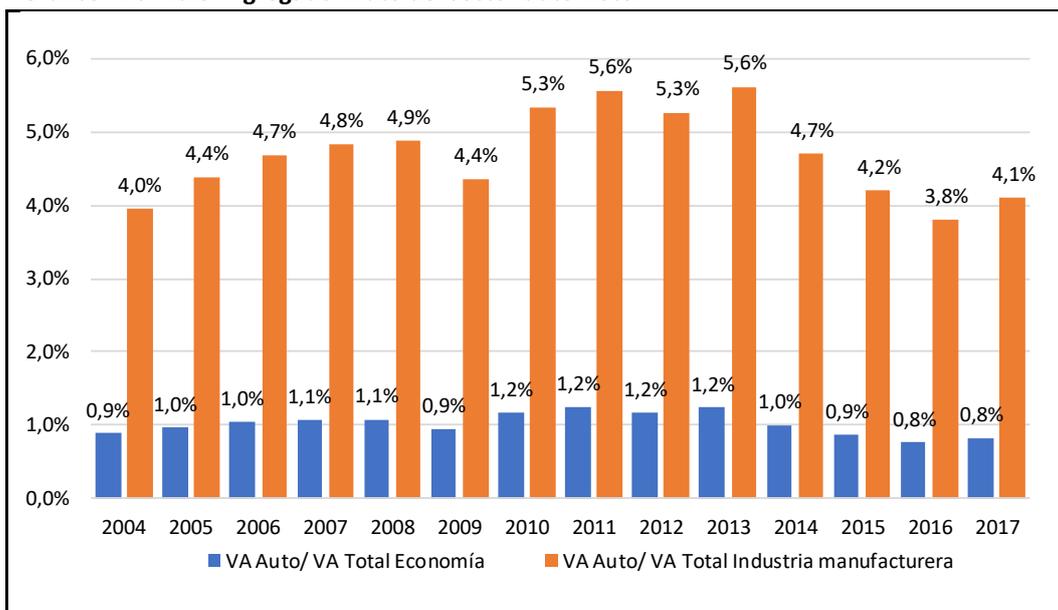
elaboradoras de, por ejemplo, cajas de cambio o sistemas de freno, incorporan un mayor grado de tecnología que las restantes actividades.

Como una buena aproximación al complejo, algunos datos generales pueden resultar útiles. Según información de ADEFA, en 2017, el total de unidades producidas por las terminales automotrices fue de 473.408, incluyendo tanto los automóviles como los vehículos comerciales. En ese mismo año, las ventas de las terminales en el mercado interno totalizaron las 259.008 unidades de fabricación nacional, un número significativamente inferior al de patentamientos, que totalizaron los 883.802 vehículos. Ello se explica por la **venta en el mercado interno de 624.794 vehículos importados**. A su vez, debe resaltarse que las exportaciones de vehículos alcanzaron un total de 209.587.

Además de las unidades físicas, es importante identificar el peso relativo que tiene el sector automotriz en el valor agregado bruto (VAB) nacional y fabril, a la vez de evaluar el sendero evolutivo que asume tal relación.

Al respecto, los datos aportados por el Gráfico N° 6 muestran que, en 2017, el peso del complejo automotor, en su conjunto, alcanzó el **0,8% del VAB nacional y el 4,1% del VAB manufacturero**. Dicho peso representa uno de los valores más bajos de los últimos años, por debajo del promedio de la última década y apenas recuperando unas décimas luego de un lustro de descenso interrumpido.

**Gráfico N°6: Valor Agregado Bruto del sector automotor**



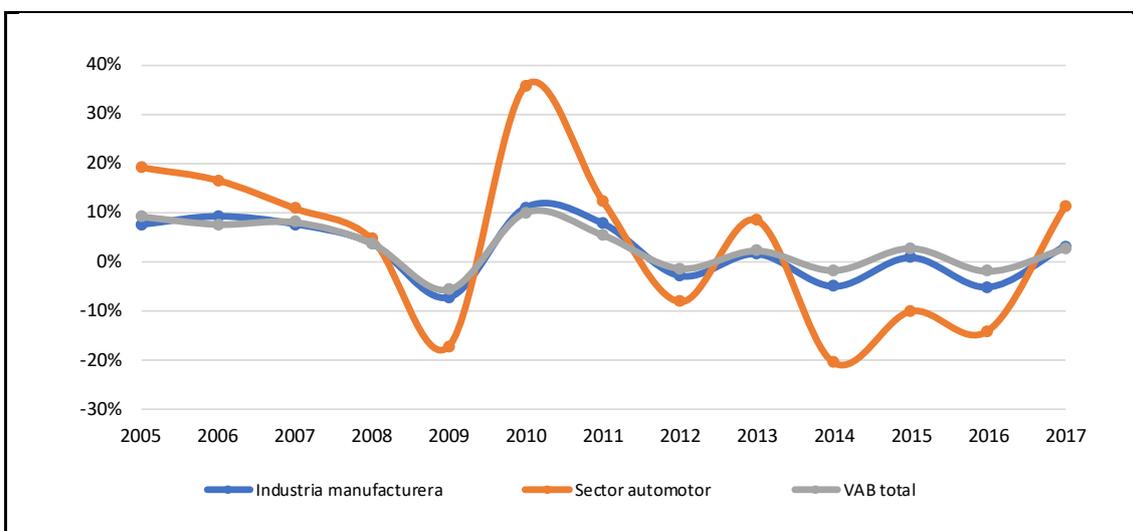
Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC

En términos de la dinámica reciente del VAB sectorial, se registra cierta **“sobrerreacción” al ciclo económico**. Al comparar con la evolución reciente del VAB total y el VAB manufacturero (cuya relación es muy estrecha por representar el último más del 20% del primero), cuando estos dos indicadores crecen, el VAB automotor crece aún más. Análogamente, cuando el VAB total y el VAB manufacturero presentan variaciones anuales negativas, el VAB automotor cae aún más. El año 2015 es una excepción a esta tendencia y coincide con una pérdida relativa del peso de la industria en el VAB total. El gráfico N°7 da cuenta de estas relaciones.



### Gráfico N°7: Valor Agregado Bruto del sector automotor, de la industria manufacturera y de toda la economía.

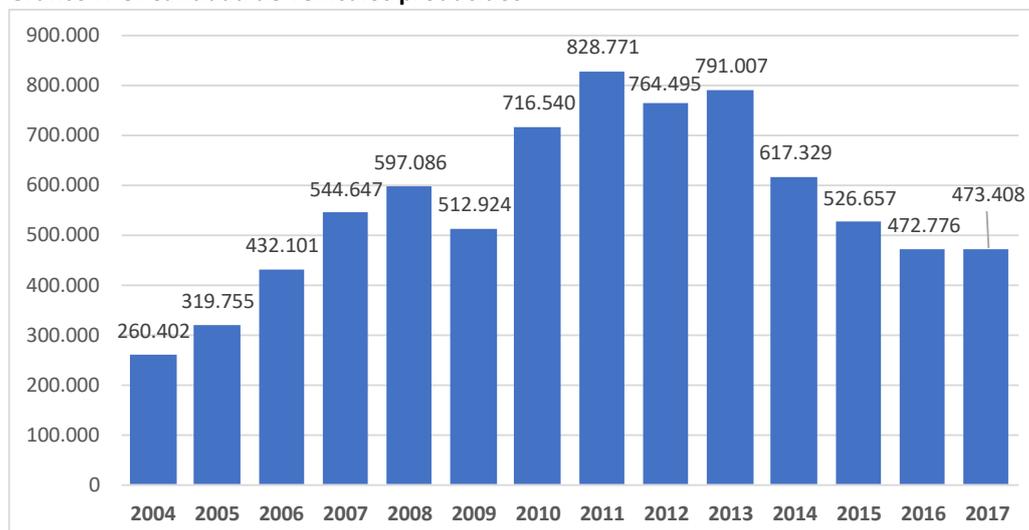
Tasa real de variación anual



Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC

Si se toman las unidades físicas producidas, hacia fines de 2017 la cantidad total alcanzó las 473 mil unidades, un 43% menor a la cantidad producida en el año 2011, el récord de la serie. A partir de 2013 se registra una tendencia decreciente en la producción de vehículos que recién pareciera estabilizarse en 2016. Vale mencionar que, a excepción del año 2009 (en donde se sintieron los impactos de la crisis financiera internacional), la serie de automotores producidos marcaba una tendencia creciente ininterrumpida.

### Gráfico N°8: Cantidad de vehículos producidos



Fuente: elaboración propia en base a datos de ADEFA

#### 1.2.2. Evolución del empleo por sector

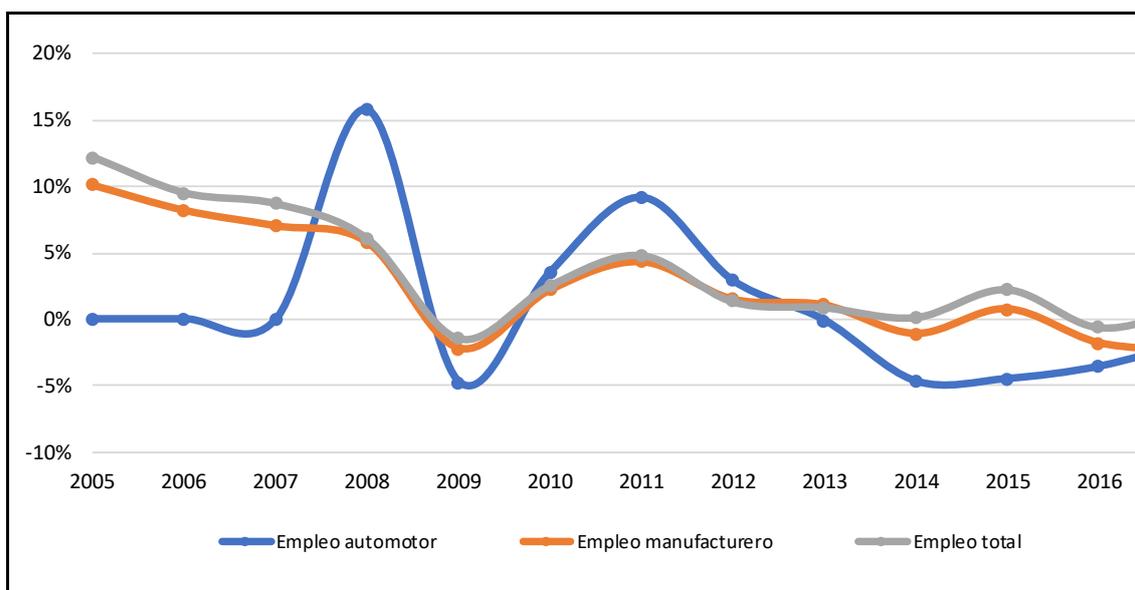
El empleo en el sector totaliza al año 2017, entre operarios en las terminales y en las fábricas de autopartes, un total de 76,5 mil puestos de trabajo de registrados. Dicho valor significó una caída de casi 2% del año anterior y sostiene una tendencia de destrucción de puestos de trabajo que se inicia en 2013. La dinámica del empleo automotor presenta



considerables diferencias respecto a la que presenta el empleo total e incluso el empleo fabril. Mientras que las variaciones de estos dos últimos se encuentran fuertemente correlacionadas, la evolución de la tasa de crecimiento del empleo guarda una dinámica diferente. Al igual que con el VAB, el empleo del sector pareciera amplificar las variaciones del ciclo, tanto en situaciones de crecimiento del empleo como de caída.

### Gráfico N°9: Puestos registrados del sector automotor, el sector manufacturero y de toda la economía

Tasa de variación anual

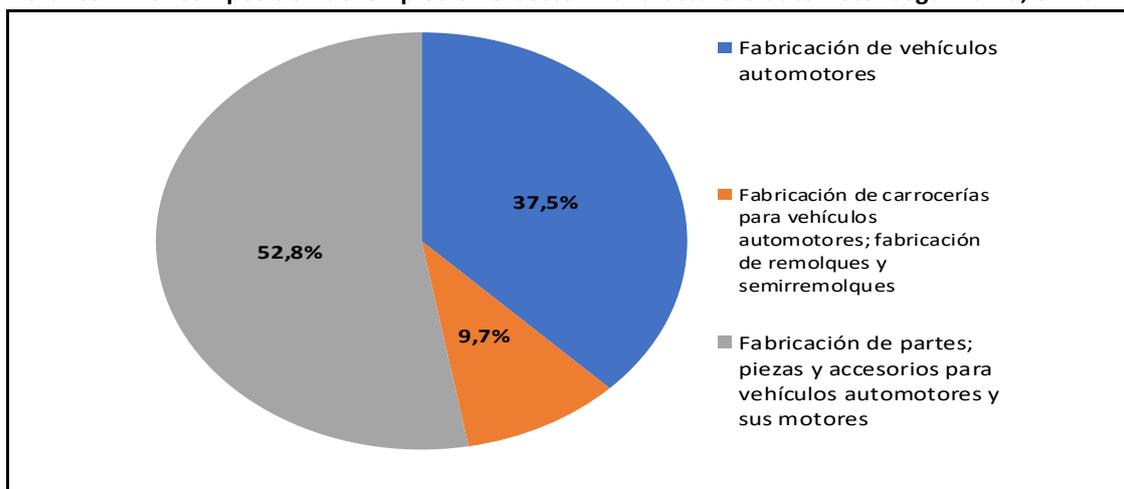


Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Trabajo

Del total del empleo del sector en el año 2017, el 37,5% son empleados del sector de terminales automotrices, mientras que el 62,5% restante son empleados de los fabricantes de autopartes (52,8%) y de carrocerías (9,7%). Esta estructura se ha mantenido relativamente sin cambios a lo largo de una década, pero con un nivel total de empleo 10% superior a la de 2007. Cabe recordar que el nivel de producción (medido por el VAB sectorial) se mantuvo sin cambios en el mismo período, mientras que la cantidad de vehículos producidos disminuyó un 10%.



Gráfico N°10: Composición del empleo en el sector manufacturero automotor según rama, en 2017

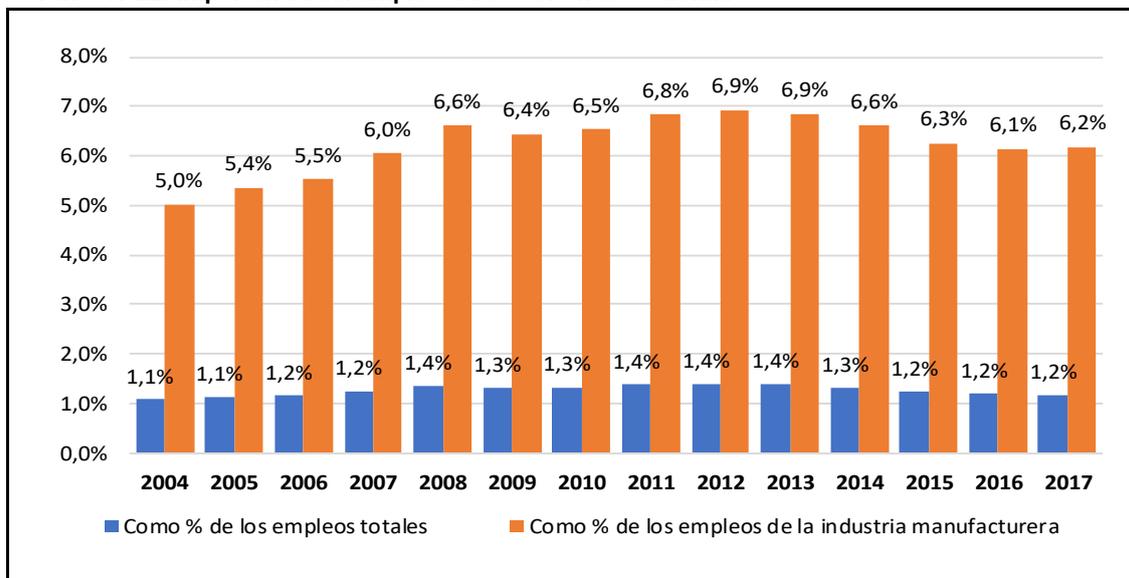


Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Trabajo

Debe aclararse que, por el menor tamaño relativo de las empresas del sector autopartista, es sabido que existe en ellas una proporción de asalariados no registrados mayor que en los otros sectores componentes del complejo. En efecto, en la MIP 1997 se estima que el 100% del empleo del sector de terminales automotrices es asalariado registrado. En cambio, para el sector autopartista, los empleos asalariados registrados representan sólo el 59,3% del total.

En términos de representación dentro de la economía, los puestos de trabajo registrados en el total ascienden al 1,2% en el año 2017, mientras que en el total de la industria manufacturera alcanzaban el 6,2% en el mismo año. Desde hace una década que estos valores se mantienen relativamente estables.

Gráfico N°11: Importancia del empleo del sector en la economía



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Trabajo

Si se compara la participación relativa del complejo automotriz en la producción total de la industria manufacturera (4,1% al año 2017) con su **participación en el empleo industrial (6,2%) puede inferirse que se trata de un sector relativamente más intensivo en la utilización de mano de obra directa que el conjunto de la industria.**



La relevancia del complejo automotriz en el empleo estriba no sólo en la generación de empleo directo sino también en la generación indirecta de puestos de trabajo, a través de las relaciones del complejo con el entramado productivo local. Esta relación obedece principalmente al comportamiento del sector autopartista y su intensidad en el uso del trabajo, característica estructural de este sector que se ha mantenido a lo largo de los últimos años.

De acuerdo con la matriz insumo-producto 1997 el sector de terminales automotrices tenía un nivel de requerimientos directos e indirectos de empleo significativamente por debajo de los sectores autopartista. En ese año, el sector autopartista presenta un coeficiente total de requerimientos directos e indirectos de empleo de 0,032, lo que indica que un aumento de \$100.000 en la producción del sector impactará en 3,2 puestos de trabajo. Para el sector de autopartes, dicho coeficiente es de 0,017

Estas relaciones, a su vez, redundan en un elevado coeficiente multiplicador de empleo para el sector de terminales, ya que el total de requerimientos directos e indirectos de empleo (no sólo en el sector propiamente dicho sino también en los proveedores) era equivalente a 4,6 veces el total de requerimientos directos de empleo. **Este coeficiente muestra cómo se incrementa el total de puestos de trabajo de toda la economía por cada puesto de trabajo adicional que se inserta en un sector.**

En otras palabras, desde el punto de vista de la generación de empleo del complejo automotriz, más que el empleo directo en las **terminales resulta significativo el multiplicador de empleo indirecto que se despliega a través de la cadena de valor de este complejo, y que atañe especialmente al sector autopartista.**

Tabla N°5: Coeficientes de requerimientos directos e indirectos y multiplicadores de empleo, 1997

	<b>Vehículos automotores</b>	<b>Autopartes</b>
Total de requerimientos directos e indirectos	0,017	0,032
Total de requerimientos directos	0,004	0,018
Multiplicadores de empleo	<b>4,661</b>	1,790

Fuente: elaboración propia en base a MIP-1997

### 1.2.3. Evolución del comercio exterior de productos

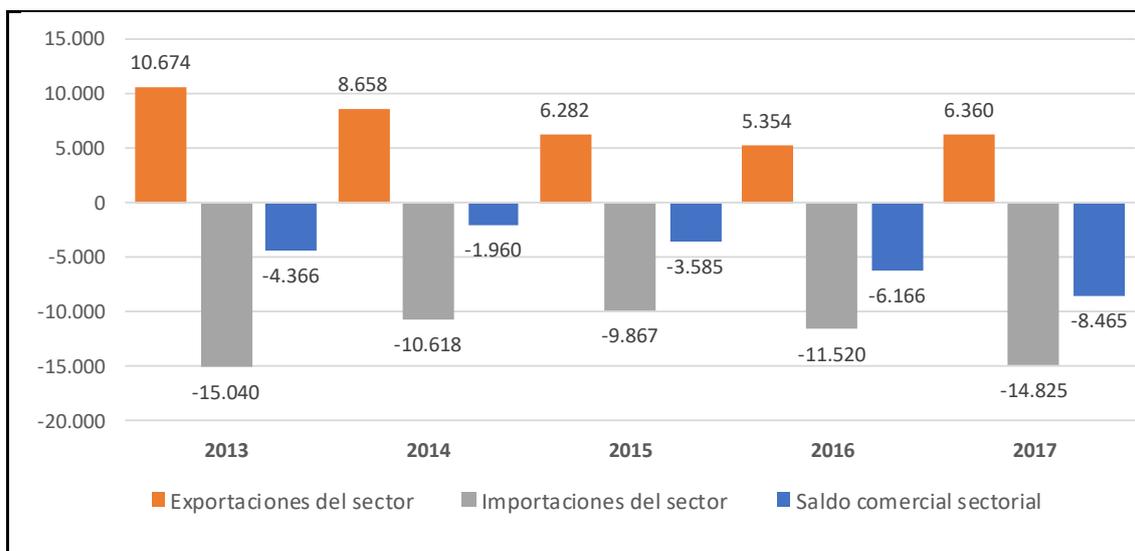
Respecto al comportamiento del sector externo sectorial, el mismo presenta una balanza deficitaria estructural que se ha profundizado en los últimos años. El empeoramiento de la balanza comercial sectorial obedece no sólo a la disminución de las exportaciones sino, y sobre todo, al considerable aumento que han registrado las exportaciones sectoriales. El gráfico N°12 atestigua esta evolución.

La importancia del sector automotor en el balance comercial externo se plasma en el peso que tienen tanto sus exportaciones como sus importaciones en el total. En el gráfico N°12 se observa que mientras las exportaciones del sector representan actualmente menos del 10% de las exportaciones totales (con tendencia decreciente), el peso de las importaciones del sector en las importaciones totales de bienes ha ido en aumento hasta llegar a ponderar más del 22%.



### Gráfico N°12: Balanza comercial del sector

En millones de dólares



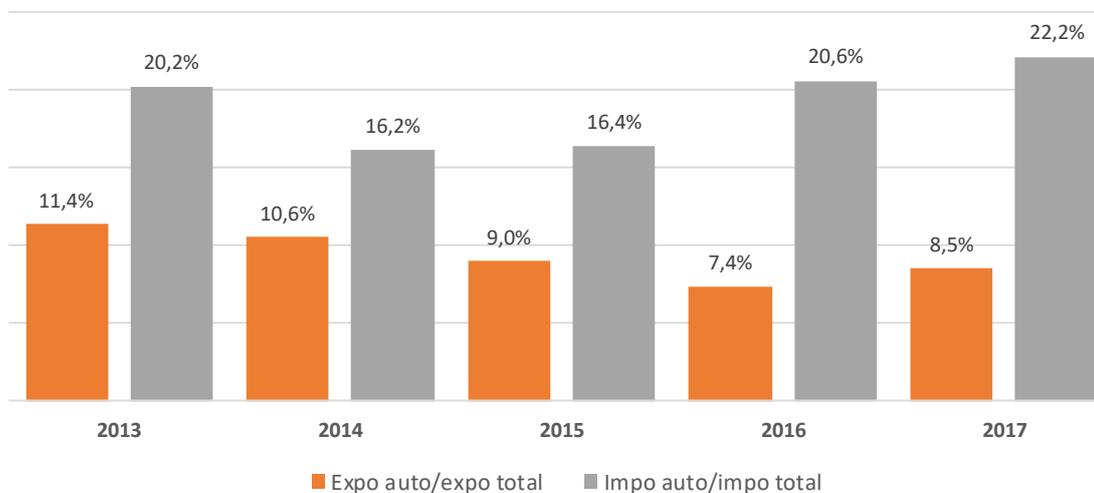
Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC

Resulta interesante remarcar que, más allá del contexto económico, el complejo automotor deviene altamente deficitario. A punto tal que, en el marco de una economía con profundos desbalances comerciales, el complejo automotor registró, durante la convertibilidad (1993-2001), un déficit que alcanzó a 12.735 millones de dólares. Luego de la megadevaluación de 2002 y el sostenimiento de una tasa de cambio en niveles considerablemente más elevados que en el decenio de 1990, el saldo comercial del sector automotriz mantuvo sus desbalances comerciales en un orden de magnitud muy similar. Ello contrasta con los resultados de la economía argentina que registró en la postconvertibilidad un superávit comercial sostenido que recién se interrumpe en el año 2015. También contrasta, en menor medida, con el saldo comercial en la industria manufacturera que fue decrecientemente superavitaria hasta 2007 y luego deficitaria, con la única excepción -crisis internacional mediante- de 2009.



### Gráfico N°13: Exportaciones e importaciones del sector

En millones de dólares



Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC

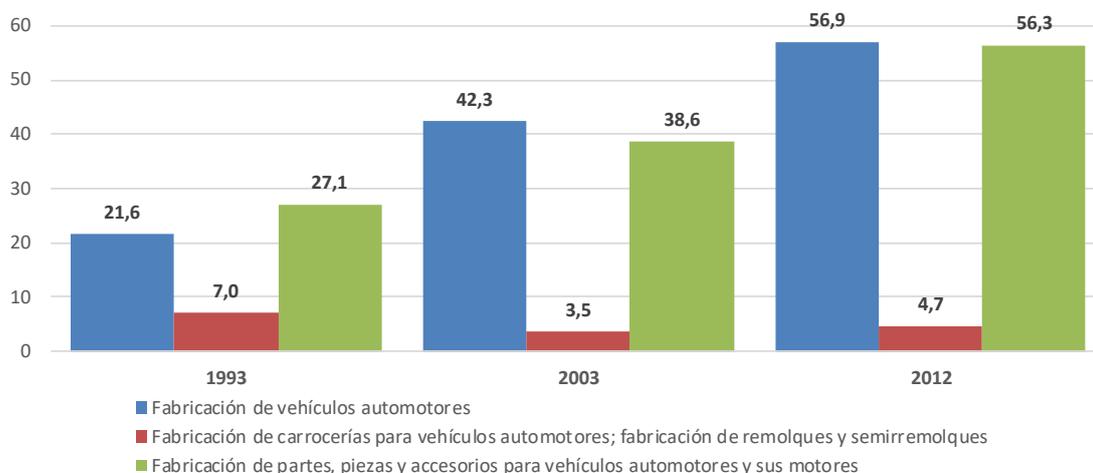
La razón por la cual las importaciones del sector automotor son determinantes a la hora de evaluar su desempeño radican en el elevado componente de partes y piezas importadas que integran el proceso productivo. Si bien calcular exactamente el componente importado del sector es una tarea compleja que excede el mero análisis de la balanza comercial externa del sector, de acuerdo a informes oficiales publicados por el Ministerio de Hacienda, **en la fabricación de vehículos automotores el consumo intermedio importado representaba, al año 2004, un 55% del consumo intermedio total y un 47% del Valor Bruto de Producción.** Estos son porcentajes muy superiores al promedio de la economía y de la industria: 11% y 15% sobre el consumo intermedio; y 5% y 10% sobre el VBP, respectivamente para el mismo año. Por su parte, la fabricación de piezas, partes y accesorios para vehículos automotores muestra un consumo intermedio importado del 37% (25% del VBP) de acuerdo al Censo Nacional Económico del 2004. Es decir, tanto en vehículos como en piezas y accesorios, el peso de los insumos importados es considerable y excede largamente los promedios nacionales fabriles y no fabriles. Estimaciones más recientes indicarían que las proporciones de insumos importados en el sector han ido en aumento, profundizando así el déficit comercial. De otra manera no se entendería que **las importaciones del sector, descontando el efecto precio, crezcan a un mayor ritmo que su producción.**

En base a datos del extinto Centros de Estudios de la Producción (CEP) del Ministerio de Industria (actual Ministerio de Producción), se reconstruyen en el siguiente gráfico la evolución del peso de las importaciones en el consumo aparente del sector (como proxy del componente importado del sector). Entre el año 1993 y 2012 en las dos principales ramas del sector, se produjeron importantes aumentos en el componente importado. En lo que se refiere a la fabricación de vehículos automotores, el aumento del componente importado en el consumo aparente aumentó, entre 1993 y 2012, 35 puntos porcentuales. La evolución en la rama de autopartes aumentó, en el mismo período, unos 30 puntos porcentuales.



#### Gráfico N°14: Importaciones/consumo aparente

Según rama del sector, en %



Fuente: elaboración propia en base a datos del CEP

#### 1.2.4. Principales políticas públicas que afectaron al sector

Las políticas públicas atinentes al sector específicamente se pueden dividir en dos tipos. El primero de ellos se refiere a las políticas que vinculan al sector al resto del mundo y su inserción comercial externa. En este sentido, la conformación del MERCOSUR y la complementariedad con el mercado brasilero dan cuenta de la importancia del bloque comercial a la hora de explicar la evolución del sector. Un segundo grupo de políticas, no directamente vinculadas con la inserción internacional del sector, incluyen un set de herramientas típicas para el desarrollo y competitividad de un sector productivo. A continuación se presentarán las principales políticas de ambos grupos, aún las que no estando vigente, han tenido un impacto considerable en la actividad del sector.

##### Políticas de comercio exterior:

La principal política comercial en el marco del MERCOSUR se basa en una serie de restricciones al ingreso de vehículos y de autopartes extrazona. Estas limitaciones se manifiestan en herramientas comerciales como aranceles a la importación y el establecimiento de licencias no automáticas para un conjunto de autopartes producidas fuera del bloque. De esta manera, el régimen automotriz del MERCOSUR tiene como objetivo fomentar el comercio intrazona de productos automotores, partes y piezas, y la especialización complementaria entre los países integrantes del mercado regional. El comercio intrazona de estos productos posee un arancel nulo (0%)<sup>11</sup>. Para el comercio con Brasil, además del arancel 0%, debe cumplirse los porcentajes de flexibilización (flex). El comercio bilateral es administrado a través de un coeficiente de desvío de exportaciones (flex), que establece una relación entre el valor exportado e importado de modo tal que el desvío sobre las exportaciones anuales no supere el coeficiente de 1,5<sup>12</sup>. Está previsto que, en caso de verificarse un desarrollo equilibrado en el comercio entre ambos países,

<sup>11</sup> Las importaciones extrazona tributan un 35% y algunas autopartes tributan entre un 14% y 18%.

<sup>12</sup> El Flex vigente se encuentra desdoblado para atender a las asimetrías estructurales de la industria automotriz entre ambos países, siendo de 1,95 para Argentina y 2,50 para Brasil.



el coeficiente podría aumentar hasta 1,7 entre 2019 y 2020. Este régimen se encuentra vigente tanto para empresas terminales como para autopartistas argentinas.

Para países como México, Colombia y Ecuador, entre otros, también existen preferencias arancelarias similares a las del MERCOSUR, pero limitadas por cupos de importaciones.

Así mismo, también se permitió en 2017 la reducción del arancel extrazona (de 35% a 5/0%) para un cupo de 6.000 vehículos híbridos, eléctricos o de motor de hidrógeno y para partes y piezas para su fabricación, por un periodo de 36 meses.

Otra política orientada a la importación con arancel 0% es el Régimen de Aduana Factoría (RAF, Dec. 688/2002) el cual permite a las automotrices importar materias primas, insumos y bienes de uso, siempre que éstos sean incorporados en vehículos automotores destinados al mercado externo.

### **Políticas productivas**

Si bien ya no se encuentra vigente, la ley de desarrollo y consolidación del sector autopartista nacional (Ley Nº 26.393) tuvo por objetivo alentar el flujo de inversiones destinados a la producción de nuevas plataformas y grandes conjuntos (ejes con diferencial, cajas de transmisión y motores) que permita fomentar un incremento en el nivel de integración nacional y valor agregado local, como también consolidar e impulsar el desarrollo del sector autopartista nacional. Para alcanzar tal fin, se generó un esquema de incentivo que promueva la concreción de proyectos que se encuentren afectados a la producción de nuevas plataformas exclusivas en el ámbito del MERCOSUR. La mencionada ley instrumentaba un beneficio consistente en el pago de un reintegro en efectivo sobre el valor de las compras de las autopartes locales, de matrices fabricadas en el país para estampar, embutir o punzonar y de moldes fabricados en el país para inyección o compresión de metales y para inyección o compresión de plástico o goma, destinados a la producción de autopartes, que sean adquiridas por las empresas fabricantes de autos y autopartes. Para plataformas nuevas exclusivas en el ámbito del MERCOSUR, el reintegro es mayor que para plataformas no exclusivas.

En la misma línea que la ley anterior, en 2016 se aprobó el Régimen de Desarrollo y Fortalecimiento del Autopartismo Argentino, cuyo objetivo es otorgar beneficios fiscales a terminales automotrices y fabricantes de maquinaria vial y agrícola con el fin de fortalecer al sector autopartista local y fomentar una mayor integración nacional. Este régimen instrumenta un bono de crédito fiscal para el pago de impuestos nacionales (de entre 4% y 15%) por la compra de autopartes nacionales.

Aún en vigencia, en 2011 el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Fundación de Proveedores Autopartistas (PROA) acordaron fomentar las actividades vinculadas a la certificación, homologación y validación de conjuntos y autopartes.

Además de medidas vinculadas a la dotación de capacidad productiva técnica, competitiva e innovativa, el sector también goza de determinadas políticas que apuntan al empleo dentro del sector. La más importante, sin dudas, es el denominado Programa de Reconversión Productiva (conocido como REPRO). La política consiste en que cada empleado de una empresa en crisis reciba una suma fija mensual remunerativa hasta el monto equivalente al salario mínimo, vital y móvil actualizado a la fecha de otorgamiento y por un plazo de hasta 12 meses con el fin de completar el sueldo de su categoría laboral. El REPRO se utilizó en gran medida en las crisis de 2002, 2008/2009 y 2016. Si bien esta política no es exclusiva del sector automotor, el rubro fue uno de los más beneficiados por esta medida.



Aunque con un objetivo diferente al REPRO, el Programa de Acceso al Crédito y Competitividad (PACC) también se orientó a beneficiar microempresas y pymes autopartistas (entre otros sectores) vía contratación de mejorar la de servicios profesionales y capacitación, por medio de aportes no reembolsables por un monto equivalente al 60% de los honorarios pagados en consultoría y asistencia técnica. Este programa aún se encuentra vigente.

Por último, vale mencionar la batería de medidas destinadas a la demanda de productos finales provenientes del sector. En las últimas décadas se han presenciado una gama de líneas de crédito y facilidades de compra para automóviles que da cuenta de la importancia que el Estado le asigna al sector a la hora de promoverlo. Entre los programas más importantes, que incluyen líneas de créditos especiales y tasas de interés subsidiadas se pueden mencionar el “Plan Mi Primer 0 km”, el “Pro.Cre.Auto 1 y 2”, la línea de financiamiento del BNA para autos 0km y la línea de crédito del BICE para pymes destinada a la adquisición de bienes muebles. Sólo las últimas dos se encuentran en vigencia.

### 1.3. Consumos energéticos del sector

#### 1.3.1. Consumos energéticos y benchmarking

A continuación, se realiza un análisis de la información disponible destinado a estimar los consumos energéticos del sector automotriz, así como potenciales de eficiencia energética. Vale mencionarse que no existen estadísticas centralizadas y sistemáticas sobre el tema. Por ello se ha recurrido a diversas fuentes de información, que no siempre resultan consistentes, razón por la cual es muy importante validación de ADEFA y las empresas del sector de los niveles de producción, de consumos energéticos, y de potenciales de eficiencia energética.

A nivel sectorial se destaca que el ENARGAS, en su Anuario 2017, presenta el consumo de Gas Natural de las automotrices que alcanza los 49314 (miles m<sup>3</sup>). La Tabla siguiente presenta el consumo mensual.



Tabla N°6: Consumo mensual de Gas Natural de la Industria Automotriz en 2017 - En miles de m3 de 9300 kcal

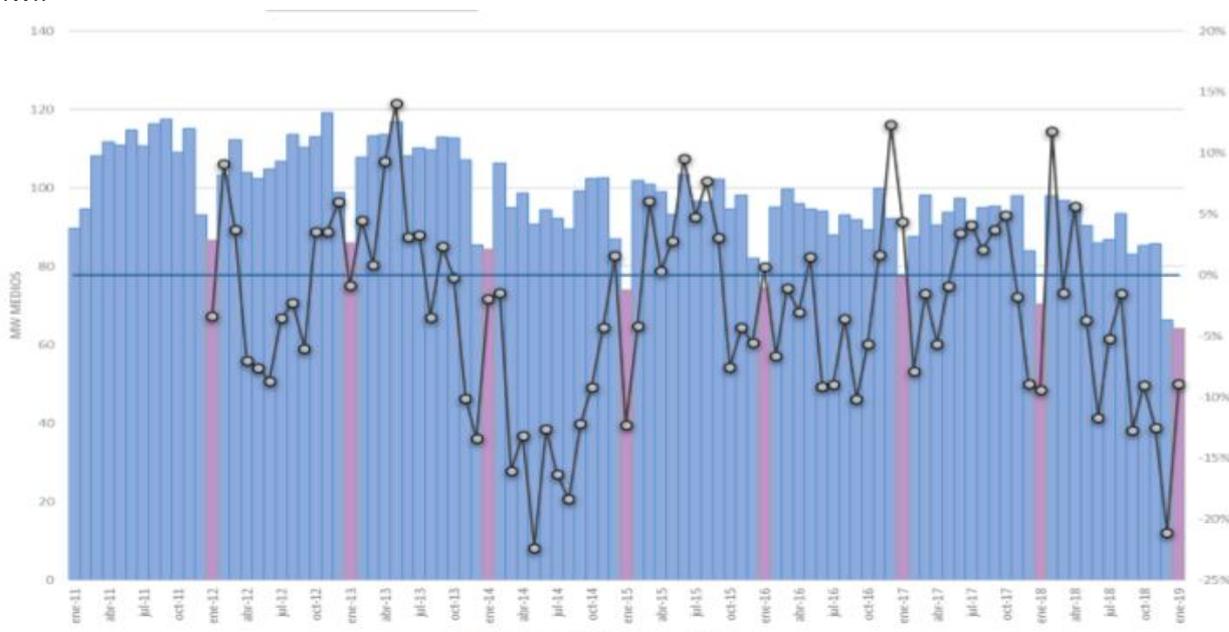
Mes	Total
ene-17	1764
Feb	2021
Mar	3517
Abr	3945
May	5182
Jun	5692
Jul	5134
Ago	5696
Sep	5170
Oct	4685
Nov	4045
Dic	2462
<b>Total</b>	<b>49314</b>

FUENTE: ENARGAS, en base a datos de las Licenciatarias de Distribución

ADEFA, llamativamente, no informa sobre los consumos de gas natural, sólo de electricidad.

Con respecto a la electricidad, CAMMESA, presenta en el documento “Evolución de la demanda por rama y actividad de Enero 2019” en el que partiendo de una base de algo más de 7000 empresas entre GUMAs, GUMEs y GUDIs, que representan aprox. el 97% de la gran demanda mayor a nivel país, se presenta en particular la evolución de la demanda durante los últimos años de las Automotrices (terminales y autopartes), expresado en MW medios, en el que se observa un consumo aproximado de 68 MW medios en 2017, según el gráfico siguiente. Ello estaría determinando para ese año, un consumo total de 600.000 MWh (incluyendo autopartistas), mientras ADEFA declara, sólo para las plantas automotrices, poco más de 478000 MWh.

Gráfico N°15: Evolución del Consumo mensual de Electricidad de la Industria Automotriz en 2017 - En MWh



FUENTE: CAMMESA, 2019

En cuanto al detalle a nivel empresa/Planta, en la siguiente tabla se presentan para 10 empresas las producciones de automóviles, los consumos energéticos por fuente (Energía Eléctrica y de Gas Natural), para el año 2017.



Tabla N°7: Consumo de energía en plantas automotrices

Marca	Ubicación	Productos	Producción vehículos (unidades)	Producción otros (unidades)	GN (miles m3)	EE (MWh)	GN (Gj)	EE (Gj)	Total (Gj)
Volkswagen	Pacheco (Buenos Aires)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados	76.011		7.591	58.780	263605,1	211609,1	475214,2
Volkswagen	Córdoba	Cajas de cambio		70.000	3.061	2.282	106294,1	8215,2	114509,3
Toyota	Zárate (Buenos Aires)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados	125.317		6.215	74.500	215824,3	268199,6	484024,0
Toyota		Motores		30.000			0,0	0,0	0,0
Ford	Pacheco (Buenos Aires)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados y motores	51.830		9.101	67.611	316050,9	243400,7	559451,5
Fiat Chrysler	Ferreyra (Córdoba)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, y cajas de cambio.	40.000			1.387	0,0	4993,2	4993,2
Daimler Chrysler	Gonzalez Catán				4.855	1.873	168613,8	6742,8	175356,6
Peugeot Citroën	El Palomar (Buenos Aires)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados.	40.000		4.224	45.205	146674,5	162736,2	309410,7
Mercedes Benz	Virrey del Pino (Buenos Aires)	Vehículos comerciales livianos y pesados.	18.000		4.855	36.245	168613,8	130483,1	299096,8
General Motors	Alvear-Rosario (Santa Fe)	Vehículos comerciales livianos y pesados.	55.000		5.282	1.076	183417,3	3873,6	187290,9
Renault	Santa Isabel (Córdoba)	Automóviles y vehículos comerciales livianos y pesados, y componentes.	54.000			1.263	0,0	4546,8	4546,8
Honda	Campana (Buenos Aires)	Automóviles y autopartes	12.000		1.282	16.477	44504,6	59317,9	103822,6
Honda	Campana (Buenos Aires)	Motocicletas		140.000					
Iveco	Ferreyra (Córdoba)	Vehículos comerciales pesados, chasis cabinados, ómnibus, autoelevadores, autopartes.							
Total			472.158		46.465	478.370	1613598,3	1722132,0	3335730,3

Fuente: Elaboración propia en base a Cammesa, Enargas, publicaciones empresarias y de ADEFA.

La información se ha obtenido a partir de diferentes fuentes de información entre ellas se destacan las webs empresarias, ADEFA, y algunos datos publicados por CAMMESA, o suministrados por ENARGAS, y opiniones profesionales, pero, como se ha indicado al inicio de este capítulo, son aproximados y generan incertidumbre sobre los resultados obtenidos.

En el caso de las producciones de vehículos a nivel empresario/planta, se destaca que ha sido difícil obtener la producción por marca/planta ya que no existen datos físicos publicados desagregados, en general sólo se publican las ventas en cantidad de vehículos, y este dato no se puede usar como proxy para la producción. Por ello se ha debido recurrir a medios de difusión escrita para completar la información faltante, según indican los siguientes links:

- <https://la5pata.com/2018/01/14/resultados-2017-volkswagen-group-argentina/>
- [https://www.toyota.com.ar/prensa/argentina/2018/115\\_Toyota-lidera-la-produccion-automotriz.html](https://www.toyota.com.ar/prensa/argentina/2018/115_Toyota-lidera-la-produccion-automotriz.html)
- <https://www.apertura.com/negocios/La-industria-automotriz-frena-su-crecimiento-y-recalcula-su-estrategia-20180806-0004.html>
- <https://www.apertura.com/autos/Gomes-de-PSA-Hoy-el-coste-logistico-es-tan-caro-como-el-de-producir-un-auto-20170223-0010.html>
- [https://www.clarin.com/autos/marca-marca-panorama-inversiones-sector-automotor\\_0\\_rybmBQf1M.html](https://www.clarin.com/autos/marca-marca-panorama-inversiones-sector-automotor_0_rybmBQf1M.html)
- <https://www.lanacion.com.ar/economia/industria/por-el-repunte-de-brasil-las-automotrices-estiman-que-2018-sera-mejor-que-2017-nid2097092>

Los datos de producción total que presenta ADEFA en su anuario, han servido de base para el cierre total país.

En cuanto a la parte energética, varias automotrices publican reportes anuales de sustentabilidad donde informan algunos consumos e incluso en algunos casos calculan intensidades energéticas<sup>13</sup>. A veces estos datos no son específicos para Argentina. Los datos

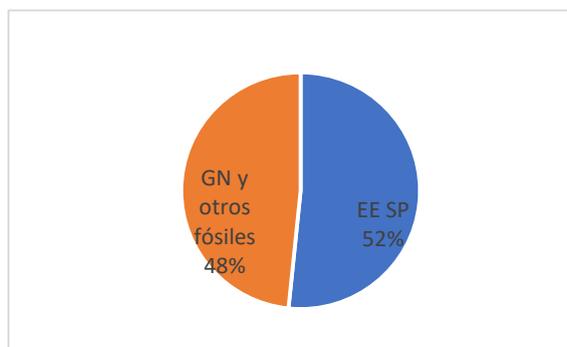
<sup>13</sup>Por ejemplo: de Volkswagen: Nonfinancial\_Report\_2017\_e ; de Peugeot <http://interactivedocument.labrador-company.com/Labrador/EN/PSA/2016csrreport/>; y de Mercedes Benz: <https://www.statista.com/statistics/243240/vehicle-production-forecast-for-the-car-brand-mercedes-benz/>



siguientes, corresponden por ejemplo a Toyota<sup>14</sup>, y se presentan intensidades energéticas para Electricidad, Gas, total y nivel internacional.

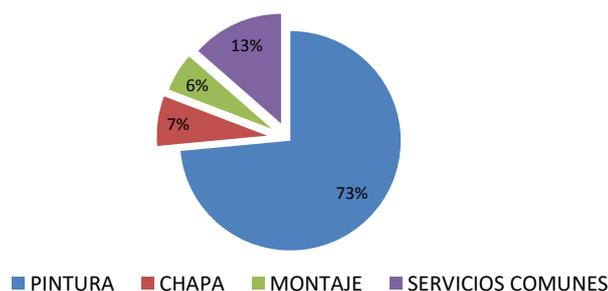
En base a esas fuentes de información se estimó un consumo energético total de 3335730,3 GJ, equivalentes a 80 kTep, cuya estructura de consumos es la que el gráfico siguiente resume

Gráfico 11. Consumos Energéticos en el sector Automotriz (GJ)



Fuente: elaboración propia

Una estructura del consumo energético por procesos de producción automotriz detectada en diversa bibliografía empresaria indica los siguientes porcentajes



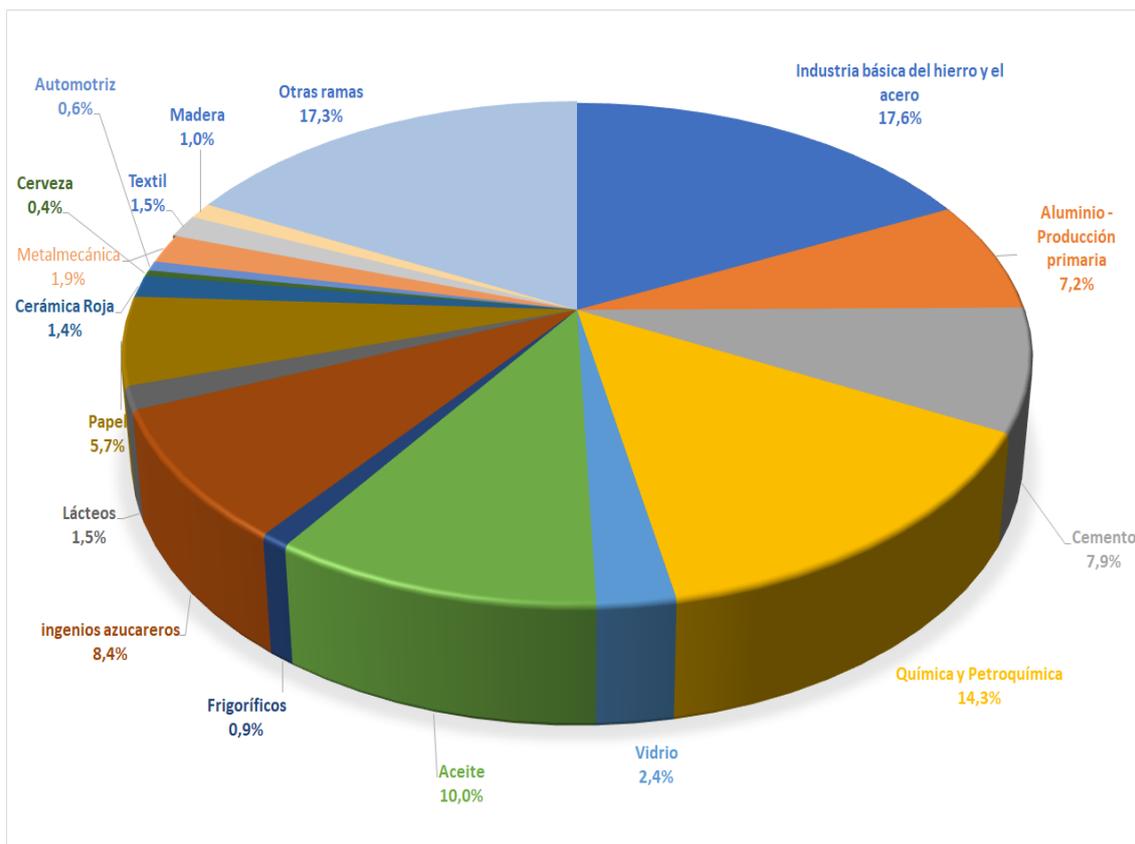
Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se pudo establecer que el consumo energético del sector automotriz representa 0,6 % del total consumido (79,7 ktep) por toda la industria manufacturera, según se observa en la figura siguiente. A su vez representa el 0,35 de las emisiones de GEI, del total de la industria (128 miles t CO<sub>2</sub>eq).

Gráfico 10. Estructura estimada del Consumo energético industrial

<https://www.daimler.com/sustainability/key-figures-environmental-protection.html>

<sup>14</sup>[https://www.toyota.com.ar/acerca/ciudadaniacorporativa/reportes/pdf/Reporte\\_de\\_Sustentabilidad\\_2017\\_Toyota\\_Argentina.pdf](https://www.toyota.com.ar/acerca/ciudadaniacorporativa/reportes/pdf/Reporte_de_Sustentabilidad_2017_Toyota_Argentina.pdf)



Fuente: Elaboración propia en base a los prediagnósticos realizados

En base a la información mencionada y a pesar de las debilidades mencionadas, se han realizado algunas estimaciones (muy groseras) de consumos energéticos por vehículo, según se presenta en la Tabla siguiente. Se ha determinado un valor medio sectorial de 7,05 GJoules/vehículo. A nivel empresa/planta se observan valores muy disímiles, que seguramente esconden diferentes tecnologías, tipo de producto/vehículo, grado de mecanización, etc. Esto también es válido cuando se comparan las intensidades de las plantas Argentinas con los niveles internacionales. Las diferencias pueden deberse a que se podrían estar comparando procesos y productos diferentes.



Tabla N°7: Producciones, Consumos e intensidades energéticas para la producción automotriz – Año 2017

Marca	Ubicación	Intensidad EE (GJ/vehículo)	Intensidad GN (GJ/vehículo)	Intensidad total (GJ/veh)
Volkswagen	Pacheco (Buenos Aires)	2,78	3,47	6,25
Volkswagen	Córdoba			
Toyota	Zárate (Buenos Aires)	2,14	1,72	3,86
Toyota				
Ford	Pacheco (Buenos Aires)	4,70	6,10	10,79
Fiat Chrysler	Ferreyra (Córdoba)	0,12	-	0,12
Daimler Chrysler	Gonzalez Catán			
Peugeot Citroën	El Palomar (Buenos Aires)	4,07	3,67	7,74
Mercedes Benz	Virrey del Pino (Buenos Aires)	7,25	9,37	16,62
General Motors	Alvear-Rosario (Santa Fe)	0,07	3,33	3,41
Renault	Santa Isabel (Córdoba)	0,08	-	0,08
Honda	Campana (Buenos Aires)	4,94	3,71	8,65
Honda	Campana (Buenos Aires)			
Iveco	Ferreyra (Córdoba)			
Total		3,65	3,42	7,06

Fuente: Elaboración propia

Para poder comparar los consumos energéticos específicos por unidad producida a nivel nacional con niveles internacionales, se han tomado los valores extraídos de la documentación empresaria mencionada en los pie de página 11 y 12 y del documento: Estimating the Technical Improvement of Energy Efficiency in the Automotive Industry—Stochastic and Deterministic Frontier Benchmarking Approaches<sup>15</sup>.

**Nota metodológica para la estimación de ahorro energético por benchmarking:**

Cálculo del consumo específico por planta/empresa/rama como el cociente del consumo neto de energía (1) y la producción (2) para un mismo año (en este estudio el año 2017). Estimación del nivel de benchmark adecuado con el cual se lleva adelante la comparación del consumo específico obtenido en (3). La comparación del indicador de consumo específico de determinada planta industrial, empresa o rama con un nivel de benchmark correspondiente a tecnologías actuales requiere considerar límites del sistema, procesos industriales, insumos y productos que sean efectivamente comparables (e.g. nivel de benchmark CT “Current Technology” del DoE). Usualmente, los niveles de benchmark vienen desagregados por subproceso, tipo de tecnología y producto de tal forma que sea posible reconstruir un indicador de consumo específico que sea comparable con el proceso nacional a nivel de una planta industrial o una empresa, o que al menos pueda representar el promedio de la situación de una determinada rama industrial. En el caso de niveles de benchmark que están asociados con cambios tecnológicos profundos, los procesos no necesariamente son equivalentes a los utilizados actualmente a nivel nacional, aunque debe haber coherencia en los productos y los límites del sistema a analizar.

Estimación del potencial de ahorro de una planta/empresa/rama. Ejemplo, con una actividad cuya producción física se expresa en toneladas:

$$\text{Potencial de ahorro (GJ/año)} = [\text{CE (GJ/ton)} - \text{CE}_{\text{bench}} (\text{GJ/ton})] \times \text{Producción (ton/año)},$$

Donde: CE es el consumo específico de la empresa en energía neta por unidad de producto (4), y CE<sub>bench</sub> es el consumo específico del nivel de benchmark (5).

<sup>15</sup>[https://www.researchgate.net/publication/277674122\\_Estimating\\_the\\_Technical\\_Improvement\\_of\\_Energy\\_Efficiency\\_in\\_the\\_Automotive\\_Industry-Stochastic\\_and\\_Deterministic\\_Frontier\\_Benchmarking\\_Approaches](https://www.researchgate.net/publication/277674122_Estimating_the_Technical_Improvement_of_Energy_Efficiency_in_the_Automotive_Industry-Stochastic_and_Deterministic_Frontier_Benchmarking_Approaches)



El potencial de ahorro puede ser expresado también como % del consumo neto de energía de cada rama, o como % del consumo del sector industrial en su conjunto.

La tabla siguiente resume los valores recopilados en la bibliografía mencionada.

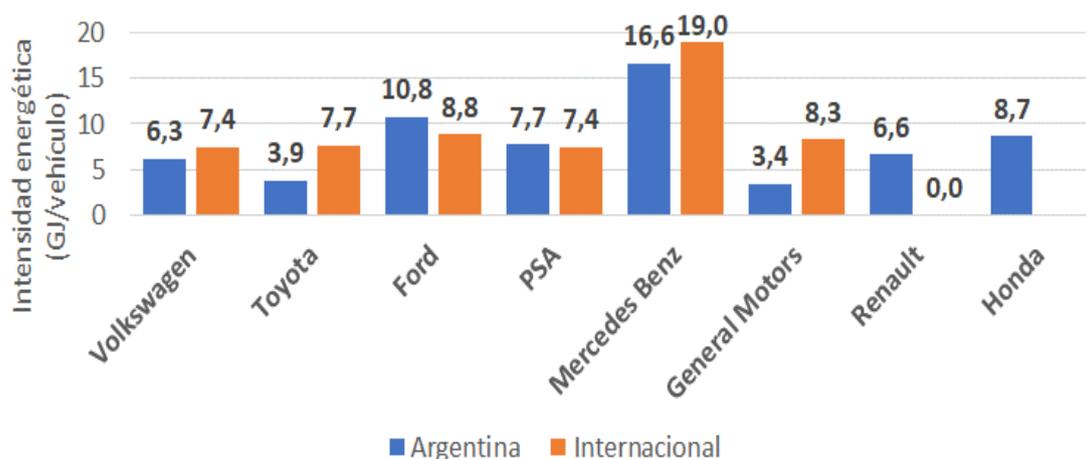
Tabla N° 8: Consumos energéticos por vehículo ensamblado (GJoules/Veh)

	General Motors	Volkswagen	Ford	BMW	Toyota	Peugeot	Fiat	Mercedes
Intensidad	8,28	7,45	8,82	8,78	7,67	7,42	5,60	18,99

Fuente: Elaboración propia en base a información empresaria

El gráfico siguiente ilustra sobre los consumos energéticos específicos comparados entre los obtenidos a nivel nacional (Tabla 7), los valores internacionales de la Tabla 8, salvo Renault y Honda, cuyos valores internacionales no han estado accesibles.

Gráfico N°16: Consumo específicos empresarios a nivel nacional e internacional (GJoules/Veh)



Fuente: Elaboración propia

En general, se observan escasos márgenes entre unos y otros, lo que podría estar indicando bajos potenciales de ahorro energético, debido a similares estrategias productivas y energéticas entre la casa matriz y sus filiales. La elevada heterogeneidad de productos vuelve compleja la estimación de un potencial para esta rama.

Sin embargo, se sugiere **profundizar en el conocimiento de la situación energética empresarial, ya que, al desconocer el uso de otras fuentes energéticas, se podrían estar subestimando consumos. Tampoco se dispone de información respecto de la autoproducción eléctrica puertas adentro de las empresas, así como, se desconoce si los procesos involucrados son estrictamente comparables.**

### 1.3.2. Resumen de medidas de Eficiencia

Una identificación preliminar de posibles oportunidades de mejora del desempeño energético de una planta, indica los siguientes posibles tipos de medidas:

Categoría 1, acciones de gestión (cambios en la forma de hacer las cosas, cambios culturales, automatización de procesos, ordenamiento horario, etc.), con baja o nula inversión



Categoría 2, inversiones intermedias, mantenimientos de fondo, reparaciones importantes y/o modificaciones en planta

Categoría 3, cambios tecnológicos en los procesos productivos. Este último tiene asociado inversiones importantes.

En el caso del sector automotriz, se han detectado las siguientes acciones, que clasificaremos según las tres categorías propuestas (sin un orden de prioridad en particular):

- ✓ **Categoría 1**, acciones de gestión: Apagado de Máquinas en fines de semana; dimerización automática de iluminación en naves productivas; eliminación de iluminación innecesaria de pasillos; automatización de encendido y apagado de extractores eliminar el estrangulamiento de las bombas de filtración de la pintura y regularización del caudal con el variador de frecuencia; reparación de Pérdidas de Aire; organizar horarios del arranque de las diferentes plantas; recorrida en fines de semana, para verificar apagado de iluminación calefacción y ventilación; optimización de la combustión de los quemadores / regulación quemadores; Incorporación de sistemas de censado, automatización y control de consumos energéticos y de control integral de la planta (medida cuyo costo es irrelevante, y podría estar generando ahorros iniciales importantes tanto en electricidad como en consumos térmicos del orden del 4% y del 8% respectivamente)
- ✓ **Categoría 2**, inversiones intermedias: optimizar la temperatura de climatización del edificio central; puesta a nivel sistema de calefacción cabinas de trabajo; Instalación de variadores de frecuencia en la inyección de las cabinas de trabajo; mejorar y eficientizar toda el área de la planta de pintura; Mejoras y mantenimiento preventivo; Penetración de energías renovables en iluminación y otros usos relevantes; Instalación de variadores de velocidad en motores; Compensación de Energía reactiva; Cambios de tecnologías de Iluminación; Implementar, donde no existan: Sistema de gestión ambiental ISO 14,001, gestión de calidad IO 9,000, gestión de la energía 50.001;
- ✓ **Categoría 3**, cambios tecnológicos en los procesos productivos; Sistemas alternativos de pintado y curado (e.g. curado infrarrojo o UV); Tecnologías alternativas de soldadura.

### 1.3.3. Identificación preliminar de barreras a la eficiencia

#### ¿Qué son y por qué es importante identificar las barreras?

A pesar de sus múltiples beneficios a micro y macro escala, la puesta en marcha de acciones de EE suele verse demorada a nivel mundial por diferentes motivos. Por estos motivos, se requiere de la implementación de acciones específicas de parte del Estado, y eso es precisamente lo que se realizará con el PlanEEAr. Una vez identificados, los problemas o barreras es el momento de diseñar los instrumentos a utilizar (directos o indirectos) para remover cada una de las barreras.

El momento de identificación de barreras es clave en la elaboración del plan. Solo un diagnóstico que contenga una correcta identificación de las barreras a superar puede dar lugar a un conjunto de instrumentos adecuados.

#### ¿Cómo se identifican barreras en el marco del PlanEEAr?

La metodología utilizada en el marco de este proyecto para la identificación de las barreras cuenta con dos fases, una de revisión de escritorio y otra de trabajo de campo participativo



mediante encuestas semiestructuradas, entrevistas en profundidad y talleres participativos con grupos de trabajo (*focus group*).

A estos fines se han realizado una serie de entrevistas en profundidad con los principales actores identificados y se ha implementado una encuesta semiestructurada y direccionada a través de las principales cámaras de los sectores y de informantes clave<sup>16</sup>. Esto ha permitido avanzar en una primera identificación de las barreras a nivel sectorial (a un nivel simplificado aún).

### ¿Qué se ha identificado hasta el momento?

Los resultados preliminares muestran que las mayores barreras en el sector podrían estar principalmente asociadas a:

- ✓ Falta de financiamiento (43%)
- ✓ Poca rentabilidad de las medidas de eficiencia energética relacionadas con el costo de la energía, y falta de incentivos fiscales (42%).
- ✓ Falta de capacidades técnicas para la evaluación de alternativas de eficiencia energética (15%),
- ✓ También se ha detectado que, en menor medida la falta de regulaciones de eficiencia energética, y el desconocimiento del potencial de eficiencia energética de su establecimiento, se constituyen en barreras a la eficiencia.

### Conclusiones

Desde el punto de vista, de la intervención de políticas públicas, el sector automotor y autopartista presenta una dualidad. Mientras que las terminales automotrices son pocas, concentradas y realizan procesos de ensamblado y producción de partes centrales de los vehículos (motores y cajas de cambio), las autopartistas presentan una heterogeneidad enorme. Esta diversidad está presente en el tamaño de las empresas, la cantidad de trabajadores que emplean, los tipos de productos que fabrican y, por ende, el tipo de tecnología que utilizan para dicho fin.

Respecto a las terminales, el hecho de que todas ellas **provengan de capitales extranjeros supone que las mismas responden a una estrategia global en materia productiva/energética en donde las técnicas y procesos no se distancian en mucho de los caminos diseñados por las casas matrices**. Lejos de caracterizar una situación particular, esquemas similares se encuentran en otros países en donde **el rol de casas matrices incluye el desarrollo de la estrategia corporativa a nivel global, inversión en I+D, control de calidad y homologación de partes, piezas y accesorios de los vehículos, entre otras actividades y la filial local se limita a aprovechar ventajas salariales y facilidades comerciales brindadas por los bloques aduaneros**.<sup>17</sup> En este sentido, y al tratarse de una cadena global de producción, la posibilidad de que las terminales ya se encuentren trabajando en una frontera de eficiencia y minimización de costos es elevada.

Muy distinta es la situación del sector autopartista en donde la heterogeneidad descripta previamente posibilite la necesidad de dotar de un mayor de eficiencia (energética, tecnológica, etc) a las empresas.

El sector en su conjunto ha venido gozando de diferentes beneficios provistos por el Estado Nacional mediante políticas específicas. Dichas políticas han sido tanto de “oferta” en el sentido de posibilitar mediante rebajas impositivas y arancelarias la producción y el comercio

<sup>16</sup> <https://forms.gle/g6hqn2oVW1c9uQvE9>.

<sup>17</sup> Ver el caso de México.



internacional de productos, como de “demanda”, favoreciendo con líneas de créditos y tasas subsidiadas la adquisición vehículos. Se podría aventurar que, sin esas políticas focalizadas, el sector difícilmente pudiera haber sobrevivido en el país dada la escala mínima necesaria para producir de manera competitiva.

En esa dirección, sería importante conocer las expectativas sectoriales plasmadas en el estudio prospectivo 2020/2030, que ha realizado la ADEFA recientemente, en el que si bien no se aborda en detalle la cuestión energética, se analizan temas como el industrial, la movilidad y los cambios en los principales aspectos comerciales de la cadena productiva.



### Empresas a Encuestar

Muestra	empresa	Ubicación
mg	Volkswagen	Pacheco (Buenos Aires)
mg	Toyota	Zárate (Buenos Aires)
mg	Toyota	
mg	Ford	Pacheco (Buenos Aires)
mg	Peugeot Citroën	El Palomar (Buenos Aires)
mg	Mercedes Benz	Virrey del Pino (Buenos Aires)
mg	General Motors	Alvear-Rosario (Santa Fe)
g	Renault	Santa Isabel (Córdoba)
mg	Honda	Campana (Buenos Aires)
mg	Honda	Campana (Buenos Aires)

mg: muy grande

g: grande



## Bibliografía

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2011) Instrumentos para el desarrollo productivo en la Argentina: análisis de las políticas de incentivo a la producción. ISBN 978-950-32-0043-8

Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2012) “Complejo Automotriz”. Mimeo sujeto a supervisión. Octubre 2012.

Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas (2016) “Informes de cadenas de valor. Automotriz y autopartista”. Año 1 – N°4. Julio

Ministerio de Hacienda (2018) “Informes de cadenas de valor. Automotriz y autopartista”. Año 3 – N°4. ISSN 2525-0221

Estadísticas consultadas:

Estadísticas de la Asociación de Fabricantes de Automotores (ADEFSA). <http://www.adeffa.org.ar>

Diversas Webs, mencionadas en el texto

- <https://la5pata.com/2018/01/14/resultados-2017-volkswagen-group-argentina/>
- [https://www.toyota.com.ar/prensa/argentina/2018/115\\_Toyota-lidera-la-produccion-automotriz.html](https://www.toyota.com.ar/prensa/argentina/2018/115_Toyota-lidera-la-produccion-automotriz.html)
- <https://www.apertura.com/negocios/La-industria-automotriz-frena-su-crecimiento-y-recalcula-su-estrategia-20180806-0004.html>
- <https://www.apertura.com/autos/Gomes-de-PSA-Hoy-el-coste-logistico-es-tan-caro-como-el-de-producir-un-auto-20170223-0010.html>
- [https://www.clarin.com/autos/marca-marca-panorama-inversiones-sector-automotor\\_0\\_rybmBQf1M.html](https://www.clarin.com/autos/marca-marca-panorama-inversiones-sector-automotor_0_rybmBQf1M.html)
- <https://www.lanacion.com.ar/economia/industria/por-el-repunte-de-brasil-las-automotrices-estiman-que-2018-sera-mejor-que-2017-nid2097092>
- [http://interactivedocument.labrador-company.com/Labrador/EN/PSA/2016csrreport/;](http://interactivedocument.labrador-company.com/Labrador/EN/PSA/2016csrreport/) y de Mercedes Benz: <https://www.statista.com/statistics/243240/vehicle-production-forecast-for-the-car-brand-mercedes-benz/>
- <https://www.daimler.com/sustainability/key-figures-environmental-protection.html>
- [https://www.toyota.com.ar/acerca/ciudadaniacorporativa/reportes/pdf/Reporte\\_de\\_Sustentabilidad\\_2017\\_Toyota\\_Argentina.pdf](https://www.toyota.com.ar/acerca/ciudadaniacorporativa/reportes/pdf/Reporte_de_Sustentabilidad_2017_Toyota_Argentina.pdf)
- [https://www.researchgate.net/publication/277674122\\_Estimating\\_the\\_Technical\\_Improvement\\_of\\_Energy\\_Efficiency\\_in\\_the\\_Automotive\\_Industry-Stochastic\\_and\\_Deterministic\\_Frontier\\_Benchmarking\\_Approaches](https://www.researchgate.net/publication/277674122_Estimating_the_Technical_Improvement_of_Energy_Efficiency_in_the_Automotive_Industry-Stochastic_and_Deterministic_Frontier_Benchmarking_Approaches)



**EFICIENCIA  
ENERGÉTICA**  
EN ARGENTINA

[eficienciaenergetica.net.ar](http://eficienciaenergetica.net.ar)

[info@eficienciaenergetica.net.ar](mailto:info@eficienciaenergetica.net.ar)

Proyecto financiado por  
la Unión Europea

