

Del proyecto a la producción en serie: procesos de innovación en seis empresas autopartistas argentinas

From the project phase to mass production: innovation processes in six Argentine auto parts companies

 **María Laura Henry**
CONICET / Universidad Nacional
de Moreno, Argentina
mhenry@unm.edu.ar

Recibido: 06 septiembre 2024

Aceptado: 04 junio 2025

Publicación: 01 septiembre 2025

Cita sugerida: Henry, M. L. (2025). Del proyecto a la producción en serie: procesos de innovación en seis empresas autopartistas argentinas. *Sociohistórica*, (56), e268. <https://doi.org/10.24215/18521606e268>

Resumen: El objetivo de este artículo es analizar de qué forma se desarrollan los procesos de innovación en seis empresas autopartistas que son proveedoras de terminales y bajo qué condiciones se producen estas innovaciones bajo una relación de subcontratación que articula la lógica de los proyectos con la producción en serie. Los datos que sustentan los argumentos de este texto se obtuvieron a partir de un estudio de caso que incluyó seis empresas localizadas en la Provincia de Buenos Aires (Argentina) y que fueron estudiadas a través de un abordaje cualitativo. Para recolectar los datos se recurrió a varias técnicas: análisis documental, observación de procesos productivos en empresas autopartista y entrevistas a informantes pertenecientes a las mismas. Al respecto, hemos encontrado que los esquemas de subcontratación vigentes y la articulación de la etapa de proyecto con la etapa de producción en serie implican para las autopartistas un esfuerzo de adaptación y de cambio permanente. Las innovaciones están lejos de ser una elección y son prácticamente una exigencia de supervivencia en un sector atravesado por los altos niveles de competencia y los grandes niveles de flexibilidad que imponen las terminales automotrices a sus proveedores.

Palabras clave: Innovación, Autopartistas, Sector automotriz, Subcontratación

Abstract: The objective of this article is to analyze how innovation processes develop in six auto parts companies that supply terminals and under what conditions these innovations occur within a subcontracting relationship that articulates the logic of projects with the logic of mass production. The data that support the arguments of this text were obtained from a case study that included six companies located in the Province of Buenos Aires (Argentina) and that were studied through a qualitative approach. Several techniques were used to collect the data: documentary analysis, observation of production processes in auto parts companies and interviews with informants from the companies. In this regard, we have found that the current subcontracting schemes and the articulation of the design stage with the mass production stage require an effort of adaptation and constant change for the auto parts manufacturers. Innovation is far from a choice; it is practically a necessity for survival in a sector plagued by high levels of competition and the extreme levels of flexibility that automotive manufacturers impose on their suppliers.

Keywords: Innovation, Auto parts, Automotive industry, Outsourcing



1. Introducción

Las iniciativas de innovación tecnológica se han convertido en una prioridad para las organizaciones y son consideradas de importancia estratégica para aumentar la productividad, reducir costos y mejorar su competitividad en el mercado. Se trata de un tema que está en la agenda de las principales empresas y que también subyace a innumerables políticas públicas en todos los países. Pero es importante seguir indagando cómo surge y opera la innovación en contextos productivos específicos, para entender mejor sus causas y consecuencias.

En el marco de estas preocupaciones, en este artículo examinaremos a las autopartistas, que son empresas que están altamente expuestas al cambio tecnológico, el cual es casi consustancial a su modo de funcionamiento. De hecho, tempranamente la sociología del trabajo las analizó como “laboratorio” del cambio tecnológico para el capitalismo (los grandes modelos productivos fueron formulados en base a esta industria: fordismo, toyotismo, entre otros) y su importancia heurística continua hasta nuestros días.

El objetivo de este artículo es analizar de qué forma se desarrollan los procesos de innovación en seis empresas autopartistas que son proveedoras de terminales y bajo qué condiciones se producen estas innovaciones bajo una relación de subcontratación que articula la lógica de los proyectos con la producción en serie. Para ello se realizó un estudio cualitativo, que implicó el uso de diversas técnicas: análisis documental, observación de procesos productivos en empresas autopartista y entrevistas. El trabajo de campo y los datos recolectados corresponden al periodo 2022-2023.

Nuestro interés principal es comprender la forma concreta y real que adopta este proceso de cambio, dado que se trata de firmas formalmente independientes de las terminales, pero que desarrollan niveles de coordinación y de intercambio muy complejos en cadenas de suministros muy ajustadas. Asimismo, queríamos centrarnos en visibilizar la etapa de proyecto (como parte central de estos cambios) y cómo ese momento inicial permite comprender las innovaciones que van adoptando las autopartistas a lo largo del tiempo. Al respecto, veremos que el solapamiento de estas lógicas (la subcontratación y la alternancia entre proyectos-producción en serie) implica para las autopartistas un esfuerzo de adaptación y de cambio permanente en un sector atravesado por los altos niveles de competencia, grandes niveles de flexibilidad y altos requerimientos de inversión.

Este artículo expone los resultados de dos proyectos de investigación desarrollados en el Programa Educación y Trabajo (PEyT) de la Universidad Nacional de Moreno y que están orientados a analizar los procesos de innovación en actividades de la industria y de los servicios¹. En los primeros apartados hacemos una reseña de los principales aspectos teóricos desde los cuales analizamos la problemática bajo estudio. A continuación, brindamos una breve descripción sobre las características del sector autopartista en nuestro país. En tercer lugar, explicamos la estrategia metodológica que nos permitió recolectar los datos que sustentan nuestras argumentaciones. En los sucesivos apartados, desarrollamos cómo tienen lugar los procesos de innovación en las empresas autopartistas, bajo qué impulsos y condicionantes, qué rol tienen las terminales en este esquema y cuáles son los desafíos que enfrentan. Por último, se ofrecen unas reflexiones finales sobre el tema analizado.

2. Metodología

La investigación realizada adoptó un abordaje cualitativo y por sus rasgos puede enmarcarse en los llamados “estudios de casos”. Estos últimos son seleccionados y construidos a partir de un determinado y parcial recorte conceptual de la realidad social, que conforma un tema o problema de investigación. Los estudios de casos tienden a focalizarse, dadas sus características, en un número limitado de hechos y situaciones para

poder abordarlos con la profundidad requerida para su comprensión holística y contextual (Neiman y Quaranta, 2006).

Particularmente, en el diseño inicial se planteó la importancia de conocer cómo funcionaban empresas autopartistas que eran proveedoras de terminales, tomando como unidades de observación a un grupo de empresas (seleccionadas en base a criterios tales como ubicación geográfica, tamaño, ubicación en la cadena de proveedores, etc.). Sin embargo, ese diseño inicial no pudo concretarse por la dificultad que tuvo el equipo de investigación para conseguir el acceso a las empresas. Se enviaron numerosas cartas y pedidos de colaboración (de manera directa así como por intermedio de cámaras empresariales y de sindicatos), pero de parte de las empresas autopartistas hubo mucha reticencia para suministrar información, brindar entrevistas y dejarnos observar el proceso productivo².

Durante muchos meses se siguió insistiendo en estos pedidos de colaboración y finalmente se pudo acceder a seis empresas, todas localizadas en la Provincia de Buenos Aires, que respondieron afirmativamente a nuestra solicitud. De esta forma, se realizó un muestreo de tipo incidental, donde las unidades de análisis han sido seleccionadas principalmente por su disponibilidad, disposición o facilidad de acceso. Este tipo de muestreo indica así los límites para la extrapolación de resultados a la totalidad del sector, pero de todas formas consideramos que nos permitió recolectar valiosos datos referidos a nuestra pregunta de investigación.

En la siguiente tabla (n°1) indicamos los rasgos principales de las empresas analizadas:

Tabla N°1: perfil de las empresas analizadas

| Pseudónimo | Propiedad | Productos elaborados | Cant. trabajadores | CCT vigente | Tipo de proceso de trabajo |
|------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| Empresa A | Capitales argentinos. | Metalúrgicos varios. Asimismo, se ensamblan ejes y semi-ejes. | 98 | UOM | . Mecanizado . Montaje . Pintado |
| Empresa B | Pertenece a un Grupo empresarial de EEUU | Metalúrgicos varios. | 95 | UOM | . Corte . Mecanizado |
| Empresa C | Pertenece a un Grupo empresarial italiano. | Metalúrgicos varios. Conjuntos y subconjuntos soldados. | 246 | UOM | . Estampado . Soldado . Montaje |
| Empresa D | Pertenece a una multinacional francesa. | Metalúrgico: sistemas de caño de escape. | 169 | SMATA | . corte . moldeado . soldado . montaje de partes |

| | | | | | |
|------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|-----|--------------------------|
| Empresa E | Pertenece a una multinacional francesa. | Asientos | 150 | UOM | Ensamblado. |
| Empresa F | Capitales argentinos. | Partes de carrocería en acero y conjuntos soldados. | 220 | UOM | . Estampado . Soldado |

Fuente: elaboración propia.

El trabajo de campo se realizó en el periodo 2022-2023 y en cada una de estas empresas se pudo realizar un recorrido completo por las instalaciones, que permitió reconstruir el proceso productivo en todas sus etapas, y también se pudieron observar puestos de trabajo y equipos o herramientas utilizadas. Estos datos fueron registrados por medio de anotaciones, ya que no se podían tomar fotografías por cuestiones de secreto industrial. Durante el recorrido también se le realizaban preguntas a la persona encargada de guiarnos por la planta, a modo de profundizar en algún tópico que iba surgiendo durante el recorrido (por ejemplo, le podíamos consultar de donde provenían las materias primas, qué tipo de desperfectos sufrían las máquinas de manera frecuente, como era la cadencia de trabajo, el origen de la tecnología usada, entre otros temas).

Antes o después de este recorrido por la planta, pudimos realizar algunas entrevistas con representantes de cada una de las empresas, de diferentes sectores (según la disponibilidad): jefe de producción, responsable de RRHH, técnicos de higiene y seguridad, entre otros perfiles. Estas entrevistas nos permitieron profundizar diferentes tópicos que eran de interés para conocer en detalle el funcionamiento de cada autopartista: cuál había sido la historia reciente de la empresa, qué clientes tenían actualmente, cómo era la relación con las automotrices (sobre todo en términos de control de calidad, de transferencia de tecnología, de proyectos en torno al desarrollo de ciertas autopartes, etc.), qué cambios tecnológicos y organizacionales se habían aplicado en los últimos años, como era la relación con los sindicatos, qué perfil de trabajadores necesitaban, qué dificultades tenían para invertir en mayor innovación tecnológica, cómo eran las condiciones de contratación generales, etc.

Los datos obtenidos por medio de la observación de los lugares de trabajo y las entrevistas luego eran articulados con información obtenida a través de análisis documental, que permitía conocer más detalles de cada empresa. En ese sentido, se revisaron diferentes fuentes: las páginas web de cada empresa, videos institucionales, documentos corporativos, material de prensa, documentos de capacitación, entre otras.

3. Aspectos conceptuales: el rol de la innovación en el modo de producción capitalista

Existen diversos enfoques teóricos (mayormente provenientes de la economía) para abordar el fenómeno de la innovación como fenómeno sociohistórico. En este trabajo consideramos valiosos los aportes realizados desde la Teoría de la Regulación, la cual propone que la innovación no es una variable exógena o independiente³: su surgimiento y su aplicación solo puede comprenderse en el marco de un modo de producción que tiene como lógica rectora la acumulación de ganancias y que se desarrolla en contextos históricos puntuales.

Como señalan Boyer y Freyssenet (2003), las empresas invierten un capital con la obligación de obtener un beneficio igual o mayor al beneficio medio, para no ser absorbidas o eliminadas por competidores más rentables. De ahí que el signo distintivo del capitalismo sea (entre otros), el desarrollo de nuevos productos y de nuevos medios productivos. Es una de las estrategias principales para ganar mercados, reducir costos y sostener los niveles de rentabilidad. Por eso el capitalismo implicó históricamente una aceleración considerable del cambio técnico y el advenimiento de revoluciones industriales sucesivas.

De esta forma, los cambios que suceden a nivel técnico en las empresas deben ser comprendidos en su contexto de surgimiento y a partir de las raíces profundas que los impulsan a nivel estructural. En otras palabras, debemos realizar el esfuerzo de identificar los nexos analíticos que permiten conectar los cambios al nivel de las líneas de producción y de las empresas (nivel micro) con los desafíos de valorización que enfrenta cada modo de crecimiento (nivel macro).

En términos históricos, un punto de inflexión reciente para los actuales procesos de innovación en las industrias fue el agotamiento del crecimiento económico basado en los procesos de trabajo tayloristas y fordistas⁴ a comienzos de los años 1970. Para hacer frente a la crisis y evitar que siguiera cayendo la tasa de ganancias, los países y las empresas comenzaron a realizar procesos de ajuste estructural que tuvieron serias y directas repercusiones en los procesos de trabajo vigentes, de tal forma que surgió en aquellos años un nuevo paradigma productivo que ha sido denominado posfordismo o producción flexible (Neffa, 2012).

El paradigma vigente tiene varios rasgos y nos gustaría resaltar algunos que permiten comprender el renovado rol que tiene la innovación en el mismo. En primer lugar, se abandona progresivamente la integración vertical de la producción (propia de la era fordista) y gana lugar la descentralización y fragmentación del proceso productivo a partir de los mecanismos de subcontratación (*outsourcing*). Esta externalización permite reducir el costo en capital fijo y los costos laborales, que se convierten así en variables. De igual forma, se busca trasladar ciertas fases de la producción a lugares que son más rentables por diferentes razones (existen impuestos más bajos, la mano de obra está menos sindicalizada, las regulaciones son más laxas, etc.) lo cual también implica una fase ulterior de la subcontratación: la deslocalización (*offshoring*), de tal forma que hoy se estudian ramas económicas enteras en base al concepto de Cadenas Globales de Valor. Como veremos más adelante, esto generó la necesidad de innovaciones organizacionales y técnicas (logística, comunicación, etc.) muy complejas para que se puedan coordinar estos procesos fragmentados.

Otro rasgo del actual paradigma productivo es el abandono parcial de la estrategia de competitividad basada en la producción en masa (estandarización y economías de escala) y el creciente rol que tiene la diversificación de productos como forma de ganar mercados. De esta manera, las empresas buscan ofrecer bienes que apelen a diferentes segmentos de consumidores y, de manera diacrónica, buscan una renovación constante de los mismos. Los productos no están mucho tiempo a la venta y rápidamente son reemplazados por versiones mejoradas o por otros superadores. Se producen así series cada vez más cortas y que a su interior, tienen muchas variantes. Al nivel de las empresas, esto conlleva la necesidad de maquinarias flexibles, de operarios capaces de adaptarse a estos recurrentes cambios y de constantes inversiones en innovación (de producto y de procesos).

Como señalan Thompson y Laaser (2021) es fundamental emprender una *economía política de la tecnología* que conecte los procesos estructurales más amplios con aquellos cambios tecnológicos y organizacionales que se visualizan al nivel de las empresas. Esto permite formular una arquitectura conceptual que capta mejor las relaciones entre la acumulación de capital, la ciencia, la tecnología, las instituciones y los actores del lugar de trabajo. Esta puntualización nos previene de realizar un análisis descontextualizado y de caer en visiones ingenuas o simplistas sobre los usos de la innovación y la tecnología en la producción.

Llegados a este punto, es importante precisar el concepto de innovación que usamos en nuestro análisis. Al respecto, Neffa (2000) la define como el conjunto de procedimientos científicos, tecnológicos, organizacionales, financieros y comerciales que concluyen (o deberían concluir) en la realización de productos, de procedimientos nuevos o mejorados en una firma. La innovación puede así aplicarse en muchos ámbitos y adoptar muchas formas. Por eso, a los fines de esquematizar todas sus variantes, vamos a basarnos en la siguiente tipología⁵:

- *Innovación de productos*: implica la elaboración de un bien o servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características técnicas o en cuanto a su uso u otras funcionalidades.

- *Innovación de comercialización y/o distribución de los bienes y servicios*: consiste en utilizar un método de comercialización y/o de distribución no utilizado antes en la empresa u organización, el cual puede consistir en cambios significativos en diseño del producto, en el posicionamiento del servicio y en el canal de provisión a público y usuarios, con el objetivo de aumentar las ventas o el número de prestaciones.

- *Innovación de proceso de trabajo*: hace referencia a cambios en la esfera de la producción: en su contenido y en su organización. Al respecto, es posible identificar dos planos de innovación fundamentales. Por un lado, en las técnicas, los procedimientos, los materiales, las herramientas y las tecnologías que se usan para producir. Por otro lado, las modificaciones *en la gestión de la fuerza de trabajo*, que tienen como fin la mejora de la productividad, la reducción de costos, el aumento del rendimiento del personal, y/o la mejora de las calificaciones y competencias.

Teniendo en cuenta las definiciones antes desarrolladas, en este artículo vamos a centrarnos en la primera y en la tercera dimensión, de manera articulada. Como veremos más adelante, ambas están estrechamente vinculadas en el caso de las autopartistas.

4. Nuevas formas de organización de la producción en el complejo automotriz

La industria automotriz es quizás donde más claramente se visualizaron las tendencias que describíamos en el apartado anterior. A lo largo de los últimos años esta industria ha atravesado sucesivos procesos de reestructuración productiva que han modificado de manera muy acentuada su modo de funcionamiento y su composición. Por un lado, las empresas automotrices realizaron un paulatino y profundo proceso de desintegración vertical y de achicamiento de sus dimensiones. Se configuraron principalmente como plantas ensambladoras y adoptaron un sistema modular de producción, que implica una red de proveedores ubicadas en diversos espacios geográficos y que fabrican los componentes de cada vehículo. Esto implicó una multiplicación de empresas del sector, y principalmente, una proliferación de autopartistas de diversos perfiles.

Como han mostrado diversos estudios (Neffa, 2023; Carrillo, 1997; Perez Almansi, 2021; Panigo et al, 2021; Novick et al, 2002) las terminales construyen una red de proveedores más o menos estables, a partir de mecanismos de subcontratación, con los cuales comparten (en diferente grado) conocimientos, rutinas y regulaciones que permiten la coordinación de la producción. Son vínculos que distan de una relación puntual entre comprador-vendedor y de carácter igualitario. Antes bien, existen densos lazos de intercambio, de diferente duración, y donde la terminal es la que posee mayor poder en esta relación, determinando qué se produce, cómo y cuándo en las empresas subcontratadas.

Un segundo aspecto que quisiéramos remarcar es que esta modularización de la producción requiere de complejos mecanismos para que la cadena de suministros sea eficiente y permita la constante reducción de costos. Particularmente, se trata de un esquema que se guía por el principio de la flexibilidad y la economía de los tiempos. Las terminales necesitan de proveedores que puedan responder a las oscilaciones de la demanda, que puedan renovar los productos según sus necesidades, que mantengan altísimos niveles de

calidad y mínimos errores en su producción y que sean capaces de acoplarse a la intensificación de los tiempos que se desarrollan en la línea de montaje.

Excede a los objetivos de este trabajo, pero es importante señalar que esta desintegración vertical de la industria conlleva una segmentación de las condiciones de trabajo (Carrillo, 2009). Los trabajadores que ocupan puestos en las empresas tercerizadas están por lo general sometidos a condiciones menos favorables que las que existen en las terminales, en diversos aspectos: salariales, de contratación, jornada, etc. Esto sucede justamente porque las proveedoras deben asegurar una estructura de costos más baja para permanecer competitivas en este esquema de subcontratación.

Durante las tres últimas décadas la trayectoria general en la industria del automóvil ha venido marcada por una creciente adopción de los principios del *lean management*. Como explican Boyer y Freyssenet (2003), estos principios surgieron en Japón de la mano de la empresa Toyota y luego fueron adoptados en todo el mundo, por sus mostradas capacidades para producir bienes diversificados, de calidad y a bajo precio, en base a un esquema descentralizado de producción. Por falta de espacio, no podemos aquí desarrollar todos los aspectos que implica este modelo productivo⁶, pero podemos remarcar algunos principios que son centrales para el funcionamiento de la industria automotriz actual: el justo a tiempo (*just in time*), la calidad continua, la producción a demanda junto al cero stock y, por último, el desarrollo de una red de proveedores. Como veremos a lo largo de este artículo, estos principios del *lean management* bajo los cuales se organiza la industria automotriz actual están estrechamente ligados a los procesos de innovación en las autopartistas.

5. El sector autopartista en Argentina

El sector automotriz se estructura y define en función de las empresas terminales, alrededor de las cuales se organiza el resto del entramado productivo, por lo cual es importante comenzar indicando sus características en nuestro país. Particularmente en Argentina, las terminales constituyen un mercado de once grandes empresas multinacionales que gobiernan la cadena de valor. Cinco terminales están ubicadas en el Gran Buenos Aires (Ford, Mercedes Benz, PSA Peugeot Citroën, Toyota, Volkswagen), cuatro en la provincia de Córdoba (Fiat, Iveco, Nissan, Renault), una en Santa Fe (General Motors) y una en la provincia de Tucumán (Scania).

Estas terminales y sus proveedores no operan con una dinámica exclusivamente nacional sino que lo hacen en un esquema de tipo regional a partir de la integración productiva que permite el Mercosur (Nasplada, 2023). Específicamente la industria automotriz argentina está estrechamente imbricada con Brasil, bajo un régimen de complementareidad automotriz entre ambos países que se basa en acuerdos bilaterales que regulan el comercio de vehículos y autopartes. En este marco, en Argentina existe una importante red de proveedores autopartistas que orienta su producción a las terminales locales y exportan otra porción. Excede los objetivos de nuestro artículo, pero cabe indicar que esta relación comercial no ha sido beneficiosa en los últimos años, dado que Argentina sigue exhibiendo un elevado déficit comercial sectorial basado principalmente en la importación de autopartes (Pérez Almansi, 2022).

En función del esquema sectorial de subcontratación, en Argentina se suele analizar a las autopartistas como “anillos” que circundan a las terminales y que se distinguen por su grado de vinculación con las mismas y el nivel de complejidad tecnológica de sus productos (Pérez Almansi, 2022; Sessa, 2013). Al primer anillo lo componen los proveedores que abastecen directamente a las terminales, que son productores de sistemas completos (también llamados sistemistas o megaproveedores). Estas firmas poseen procesos de ingeniería y de fabricación de alcance mundial, con capacidad de producción modular y de diseño. A su vez, tienen una elevada complejidad tecnológica que cumple con los requisitos y exigencias de las grandes multinacionales automotrices. En el segundo anillo se encuentran los proveedores de

componentes especializados o de partes completas que se usan para fabricar los módulos y sistemas más avanzados del primer anillo. Entre los productos que elaboran se hallan partes forjadas o estampadas, partes de inyección de aluminio, partes fundidas y partes plásticas, etc. Con el objeto de alcanzar los requerimientos de costos y flexibilidad, cuentan con un buen nivel de habilidades técnicas. Asimismo, para mantenerse en el mercado es necesario que cumplan con las certificaciones de calidad exigidas por los clientes (normas ISO). En el tercer anillo se ubican las firmas que tienen por función la elaboración de partes, piezas y componentes más estandarizados y de menor grado de complejidad tecnológica⁷. Estas empresas venden sus productos mayormente a las del segundo anillo, pero también pueden hacerlo al mercado de reposición. En este eslabón, predomina la competencia por precio, por lo que el mercado tiende a ser particularmente competitivo (Pérez Almansi, 2022).

Sin perjuicio de la pertinencia de esta clasificación de las autopartistas, algunas de estas empresas pueden ser catalogadas simultáneamente como pertenecientes al primer, segundo o tercer anillo, según su cliente específico y de acuerdo a cómo se fue desarrollando su vínculo de negocios en torno a un modelo en particular. A su vez, hay proveedores de terminales que también participan del mercado de reposición, ya sea a través de la terminal o en forma directa. En este último caso, suelen ser necesarios ciertos acuerdos por razones de propiedad intelectual y propiedad de los herramientas con que se fabrican las piezas (Baruj et al., 2017).

De lo antes expuesto, se deduce la gran heterogeneidad de situaciones que conviven dentro del conjunto de las autopartistas, en cuanto a sus tamaños, los procesos productivos que desarrollan y los bienes que fabrican. También tienen diferentes niveles de productividad y capacidades tecnológicas muy distintas, lo cual las ubica en distintas partes de la cadena de valor.

Pérez Almansi (2022) explica que los datos sobre el sector autopartista y la cantidad de empresas que lo conforman no son concluyentes y que existen muchas variaciones según sea la fuente. El autor explica que para el MTEySS (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social) de la Argentina, en 2016 pertenecían al sector autopartista más de 1.200 empresas. Pero que según la Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes (AFAC), en realidad eran alrededor de 400 en 2016. Según la AFAC esta discrepancia surge porque las bases de datos del Ministerio de Trabajo incluyen muchos talleres mecánicos.

En cuanto a empleo, Pérez Almansi (2022) indica que el autopartismo es el eslabón del complejo automotriz que emplea más operarios: en 2013, la cifra de puestos de empleo registrados era de 54.625, según este autor. De manera similar, Pan (2021) indica que el autopartismo en Argentina empleaba en 2020 alrededor de 55.000 personas en forma directa, tomando como fuente a AFAC. Por su parte, Neffa y Henry (2024) presentan una estimación de empleo realizada por su equipo de investigación, a partir de datos del OEDE (Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial). Al respecto, indican la existencia de 33.892 trabajadores para toda la actividad autopartista en 2019, restando en forma ponderada y selectiva a las empresas menores a 10 empleados. Esto fue necesario dado que OEDE para el conjunto del sector autopartista sobreestima el dato porque incluye a rectificadores y pequeños talleres. El dato obtenido está en línea con la información que manejan informantes claves del sector. Más allá de su volumen de empleo, el sector autopartista también es estratégico por la calidad del mismo: las remuneraciones son superiores y la informalidad laboral inferior al promedio de la economía (Ministerio de Economía, 2021).

En referencia a los procesos de innovación del sector autopartista en Argentina, existen estudios que señalan que en Argentina estos esfuerzos son limitados. Según indica Canosa (2020) el tipo de innovación de las autopartistas está concentrada principalmente en I+D interna. Al analizar datos de la ENDEI (Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación, realizada entre 2010 y 2012), este autor encuentra que el 43% de las autopartistas realizaron I+D interna, la cual estaba asociada a la

modernización de sus procesos, en llevar adelante mecanismos de mejora continua, obtener normas de calidad certificada y realizar entregas *just in time* (Canosa, 2020).

Naspleda (2023) resalta que estas limitaciones en innovación de las autopartistas deben comprenderse en un esquema regional automotriz donde las capacidades técnicas y los conocimientos más complejos están concentrados en Brasil. De manera similar, Baruj et al (2017) indican que gran parte de las filiales automotrices argentinas no tienen departamentos independientes de i+d ni tampoco de diseño de productos, en contraste con lo que sucede en Brasil. Por su parte, Obaya (2014) habla de una división del trabajo en el Mercosur que es jerárquica, dado que al interior de esta región se replica la lógica centro-periferia del esquema del *outsourcing*, siendo en este caso Brasil el centro y Argentina la periferia, sobre todo con relación a las actividades de desarrollo de productos.

Una posición más matizada ofrecen Civetta et al (2020), que a partir de su trabajo de campo (centrado en la cadena de valor de la fabricación de pick ups) encontraron que las terminales radicadas en Argentina mantienen una relación directa con las casas matrices de los países centrales y no han identificado una dependencia en este sentido respecto de las filiales brasileñas. La reputación de las terminales argentinas les ha conferido un status propio dentro de las corporaciones automotrices internacionales, señalan los autores. En cuanto a las autopartistas del primer y segundo anillo de origen local, Civetta et al (2020) observan que las actividades de ingeniería tienen gran importancia. Algunas empresas del primer anillo brindan soluciones de alto valor agregado para las terminales sobre la base de mucho trabajo de ingeniería propia, mientras que los proveedores del segundo anillo trabajan mucho en la ingeniería de procesos para estar a la altura de los requerimientos que la industria automotriz demanda, implementando procesos Just in Time y Lean Manufacturing. Por lo tanto, Civetta et al (2020) consideran que la cadena de valor de fabricación de pick ups en Argentina posee capacidades ingenieriles con un grado intermedio, en función de lo cual las empresas realizan adecuación de equipamiento, adaptación de procesos, ahorro de costos, mejoras de calidad de productos y asimilación de nuevas tecnologías. Las actividades mencionadas (mejora de calidad y adaptación y asimilación de nuevas tecnologías) agregan mucho valor a la producción industrial y son sumamente relevantes para la innovación del sector, explican los autores. Como veremos a continuación, nosotros hemos encontrado cuestiones similares en nuestro trabajo de campo, detectando procesos de innovación que son parte inherente al funcionamiento de las autopartistas.

6. Resultados

6.1. Las autopartistas buscan su lugar como proveedoras de las terminales

La imagen más difundida de las empresas autopartistas (y del complejo automotriz en su conjunto) es la de establecimientos que elaboran piezas estandarizadas, en grandes volúmenes y a partir de una repetición de procesos y tareas. En otras palabras, la cara más conocida de la industria automotriz es la producción *en serie*. Bajo esta lógica, el componente se fabrica en una línea de producción, donde participan varios trabajadores o grupos de trabajo y va avanzando de una etapa a otra hasta completarse.

Sin embargo, en el sector automotriz la producción en serie no es la única forma de funcionamiento y constituye un punto de llegada, por así decirlo. Para que sea posible, es necesario que antes se produzca la etapa del *proyecto*. Como veremos en este apartado, ambas lógicas de producción se entrelazan y a partir de esta articulación podemos comprender los procesos de innovación en las autopartistas.

Básicamente, para las autopartistas la oportunidad de ganar mercado se abre cuando hay un nuevo proyecto de automóvil en las terminales. Estas últimas salen a buscar múltiples proveedores, en distintas partes del mundo⁸, que puedan cumplir con los requerimientos técnicos, los niveles de producción y los estándares de calidad necesarios. A los fines de ilustrar la importancia que adquiere ese sistema descentralizado de producción, Midler (2004) señala que el 70% del costo de fabricación -para el modelo de

automóvil que analiza- consiste en compras de materiales y subconjuntos a las autopartistas. Estos sistemas modulares de producción representan entonces una gran movilización de empresas, múltiples negociaciones y un complejo intercambio de información, donde la terminal es el actor de coordinación.

Tenemos la oportunidad de ganar mercado, cuando hay un nuevo proyecto. Ahí las terminales también evalúan la performance del proveedor (...). Primero el proceso comienza así: ellos (*las terminales*) nos invitan a un proceso de cotización. En ese proceso de cotización previamente hay una evaluación de parte de las terminales... ellos tienen unas auditorías que nos hacen para saber si somos capaces de participar en un proceso de cotización. Es decir, hay una evaluación. Entonces nos colocan dentro de un rango de empresas para determinados procesos. Una vez que está hecho eso, que estamos dentro digamos de una gama de proveedores, que somos capaces de hacer determinados productos, nos envían planos para cotizar. (*Representante de la Empresa C*)

Entrevistado: Por lo general cuando hay algún proyecto nuevo, y la terminal dice “bueno a partir de, no sé, 2025 sale el auto equis”, entonces ahí todas las empresas que hacen los asientos, obviamente piden información de más o menos cómo sería el asiento, cómo sería la funda, el diseño, el volumen...

Entrevistador: ¿Para cotizar? ¿O para saber si pueden hacerlo?

Entrevistado: Para las dos cosas. Para ver si viable. (*Representante de la empresa E*)

Pero la selección de proveedores no se basa únicamente en la variable de costos. Si bien este aspecto es fundamental, las terminales consideran múltiples aspectos a la hora de seleccionar sus proveedores, tales como sus capacidades, su posibilidad de acompañar los planes de negocios, su trayectoria y otros aspectos que le permitan seleccionar un proveedor de mediano plazo y confiable:

Por lo general no es una licitación que sea “a sobre cerrado”, que se abre y el (*precio*) más bajo gana. Son conversaciones que la terminal tiene con todas las empresas. Hasta que nomina a una. Nomina a la que más le cerró el paquete de precio, de calidad, qué empresa es, si es grande, si es chica si va a poder acompañar. Si también va a poder hacer el auto en Argentina, pero también si lo va a poder hacer para Alemania, porque también lo quieren hacer allá. (*Representante de la empresa E*)

Bajo estos criterios, los proveedores no son múltiples, sino que las terminales seleccionan lo que llaman “proveedores estratégicos” para ciertas piezas y subconjuntos. Esto es un cambio bastante importante respecto de décadas anteriores, señalaban nuestros entrevistados:

Te da una prioridad ser (*proveedor*) estratégico. (...) En los años 70, las empresas (*terminales*) tenían muchísimos proveedores, muchísimos. Y lo han bajado mucho. Ellos se manejan con una cartera de proveedores y es muy difícil entrar. Es decir, nosotros insistimos muchísimo con cierta terminal, y nos dieron 5 piezas. Y después nosotros “hacíamos buena letra” con esas 5 piezas y nos prometían que en el próximo proyecto... (*Representante de la empresa D*)

El anterior testimonio muestra una nueva concepción que las terminales tienen respecto del proveedor externo, así como un cambio referido a su rol dentro del esquema de subcontratación. Como señala Midler (2004), el modelo tradicional implicaba básicamente una subcontratación *de fabricación*: primero, en la terminal se especificaban qué componentes iba a necesitar un auto y cuáles debían ser los métodos. Luego, se hacía competir a los proveedores entre sí, en base a esta definición detallada. En este marco, la cuestión principal de la negociación era el precio de la pieza subcontratada. El área de Compras de la terminal era el actor clave y el punto de contacto exclusivo del proveedor con la terminal. Existía así una especie de división del trabajo donde la terminal concebía y la autopartista ejecutaba el trabajo.

Pero estos principios del modelo tradicional estuvieron lejos de tener el rendimiento esperado, señala Midler (2004). Los costos por errores, los problemas de producción no previstos, las dificultades en la calidad de las piezas, fueron algunas de las causas que llevaron a las terminales a adoptar un modelo de producción en el cual Toyota fue pionero: la ingeniería concurrente. Como explica Neffa (2023), bajo este modelo todas las áreas de la terminal participan del desarrollo del producto desde su inicio y también lo hacen las empresas proveedoras. Así, las modificaciones requeridas se hacen en la fase del diseño, mucho antes de que salga el prototipo o las muestras de producción, lo cual conlleva a una reducción considerable de costos.

De manera complementaria, Midler (2024) denomina a este esquema de subcontratación como *partenariado* o co-contratación. Bajo este nuevo paradigma, los proveedores son incorporados en las fases tempranas del proyecto del nuevo automóvil y en aspectos que exceden la fabricación. Si bien existen costos que no deben sobrepasarse, las características técnicas de la pieza y la forma en que será producida, no está totalmente cerrada y definida de antemano. La terminal brinda una definición global sobre la pieza a construir y en las licitaciones, las autopartistas deben participar de las soluciones técnicas que permitirán construirlas en tiempo y forma, atendiendo a los criterios de calidad que necesita la terminal.

Cuando finalmente una autopartista es seleccionada, este trabajo de desarrollo conjunto continúa e incluso se profundiza.

La división nuestra de asientos tiene expertos a nivel mundial, que acompañan a los clientes en el diseño y desarrollo de sus productos (...). Y entonces, cuando aparece un proyecto nuevo, está la idea de que nuestra empresa acompañe. (...). Nos mandan todos los planos, las certificaciones, las presentaciones, los vídeos, etc. por internet ... pero también viene gente. Vienen los expertos los que conocen más el producto de nosotros acá, nosotros también vamos a visitarlos. Empezamos a hacer prototipos... prueba y error, prueba y error, hasta que damos con, bueno, este es el asiento que, el que quiere (de la terminal). (*Representante de la Empresa E*)

Lo interesante de este esquema de subcontratación es que vuelve más borrosos los límites entre las empresas: los proveedores están tempranamente incorporados al proyecto del nuevo auto, con voz en ciertas decisiones de concepción y diseño y, complementariamente, las terminales participan crecientemente en las decisiones de producción al interior de las plantas de sus proveedores. Pero la metáfora del *partenariado* no debe ocultar que las decisiones finales sobre calidad, prestaciones y costos siguen perteneciendo a la terminal, que gobierna la cadena de subcontratación.

Como veremos en el próximo apartado, bajo este esquema de subcontratación, las autopartistas están obligadas a poseer mayores capacidades de ingeniería y sobre todo, deben estar dispuestas a innovar sus maquinarias y sus formas de organizar el trabajo, para no quedar “fuera de juego”.

6.2. Desarrollar el proyecto al interior de la autopartista: el momento de mayor innovación

La fase de desarrollo del proyecto, comandado por la terminal, es fundamental para entender las decisiones de innovación de las autopartistas. Estas últimas pueden estar hasta dos años preparándose para llegar a producir en serie, invirtiendo en máquinas y haciendo pruebas y ensayos de materiales, para abastecer a un automóvil que aún no ha sido fabricado.

En primer lugar, es posible que la autopartista deba realizar la adquisición de nuevas máquinas y equipos para elaborar la nueva pieza que requiere el proyecto. Esto se debe a las crecientes exigencias en calidad y en volúmenes que imponen las terminales. Las nuevas máquinas (incluidos los robots) permiten producir mayores cantidades de piezas en menos tiempo y, por efecto de la automatización, se reducen los defectos

de calidad: se pueden producir miles de piezas idénticas, con mínima variación y con un monitoreo permanente de sus parámetros por medio de sensores.

Dado el estado actual de desarrollo tecnológico, el desafío para las autopartistas es poner las máquinas a punto, realizar los ajustes necesarios y programarlas. Particularmente, los robots necesitan ajustes que requieren de muchos esfuerzos coordinados:

Entrevistador: Cuando reciben el robot ¿ustedes lo arman o viene a ayudarlos alguien?

Entrevistado: No, nosotros validamos el producto. Una vez que lo tenemos, vemos si lo podemos utilizar acá. Esto lleva un proceso de 1 año, un año y medio.

Entrevistador: O sea, ¿poner en actividad un robot lleva 1 año?

Entrevistado: Y sí... 1 año y medio y te diría que casi 2 ya ... Estamos en continuas charlas, una vez que entendemos cómo es el mecanismo, bueno empiezan a venir los dispositivos de a poquito. Viene esta parte que digo que es tras bastidores. (*Representante de la Empresa D*)

La robotización de procesos requiere frecuentemente de un nuevo lay out en la fábrica, de materias primas con ciertos requerimientos, de operadores altamente calificados y, sobre todo, demanda la instalación de softwares que hay que ajustar con muchas pruebas en el piso de la fábrica y que conllevan el pago de licencias de uso.

La autopartista recibe incluso “ayudas” por parte de la terminal para realizar los ajustes y encontrar las soluciones técnicas y operativas que le permitirán fabricar las piezas, en los volúmenes y con la calidad requerida. Como nos explicaba un entrevistado, “*Toyota no tiene Departamento de Compras. Tiene Departamento de Desarrollo de Proveedores*”, marcando así el rol que esta terminal otorga a las autopartistas como parte de su esquema de negocios y también el acompañamiento que está dispuesta a brindar para obtener el servicio que necesita.

Otro testimonio similar refleja que actualmente existe interés por parte de las terminales de acompañar el proceso de innovación de las autopartistas:

(Un nuevo proyecto) Te obliga un poco a decir “bueno tengo que definir la pieza” y tenés que empezar a mirar el proceso, donde la voy a estampar, el proceso de soldadura... que aunque sea 100% automático, hay que definir la celda y la distribución... Es todo un trabajo... acá cuando arrancamos en esta planta, desde la terminal nos dieron una mano en dibujo técnico que nos ayudaba con el layout, la distribución de las celdas. Después hubo cosas que nosotros fuimos modificando, adaptando... pero es un proceso. (*Representante de la Empresa F*)

Esta intervención no es altruista ya que como hemos visto, les permitirá a las terminales asegurarse menos paradas de planta, una mejor cadena de suministros y menos pérdidas de productividad.

Para un país como Argentina, otro gran desafío consiste en el financiamiento de ese equipamiento, dado que gran parte se adquiere en el extranjero por la dependencia tecnológica existente y, consecuentemente, sus precios están en dólares. Dadas las recurrentes devaluaciones que atraviesa nuestro país en los últimos años y la falta de crédito, solo algunas autopartistas están en condiciones de afrontar estos niveles de inversión:

Para proponer a la gerencia una nueva línea de producción o un nuevo proceso, básicamente el principal escollo es la financiación. Porque yo puedo hacer un estudio económico, de retorno y ver que es factible, etc, etc. Pero hay que poner muchos millones de dólares. En la industria automotriz son millones de dólares. Cualquier herramental de estampado, hablamos de 300, 400 mil dólares. Y

si a eso le sumas alguna cosa más, es un millón de dólares fácil para una pieza. (*Representante de la Empresa C*)

Pero además, en nuestro trabajo de campo, hemos encontrado que las máquinas que algunas autopartistas utilizan para producir, contienen elementos que son propiedad de la terminal, lo cual muestra la estrecha imbricación entre ambas empresas en la relación de subcontratación:

Hay un herramental de estampado y un herramental de soldadura... Eso normalmente lo paga la terminal. Lo que la terminal no abona, es la inversión en máquinas. O sea, la terminal claramente no nos paga la soldadora, no nos paga la prensa, no nos paga lo que es infraestructura. Lo que nos paga son los dispositivos o herramientas específicas para hacer ese producto. Esas herramientas están en comodato. (...) Normalmente, un auto dura (en producción en serie) 5 años, 6 años... Cuando termine de producir esta camioneta, yo tengo que devolver todos esos dispositivos y matrices. (*Representante de la Empresa C*)

Pero los cambios de maquinaria son solo una parte de los procesos de innovación en las autopartistas. Otro eje central son las innovaciones que se realizan *al nivel de la organización del proceso de trabajo*. Especialmente, las terminales solicitan a las autopartistas que se acoplen a la gestión de la calidad total, lo cual involucra nuevos procedimientos y otros roles para los operarios. De esta forma, se promueve que los trabajadores, de cualquier etapa de la línea de producción, colaboren en la detección y resolución temprana de los problemas que eventualmente surjan en la calidad de las piezas, de los insumos o en el funcionamiento de los equipos. La información y los detalles de la solución propuesta son compartidos con la empresa empleadora, para poder prevenir cualquier recurrencia o rectificarla rápidamente.

Entrevistador: El proceso de transformación de la empresa en los últimos años, ¿Cómo lo describirían? ¿Cómo lo sintetizarían?

Entrevistado: El primer cambio es hacia lo que se sería un simil TPS (*Toyota Production System*) (...) Nuestra planta, por ejemplo, hacía cambios de matrices en una hora y los stocks eran de dos semanas. Me acuerdo que en 2008, en los dos turnos, teníamos un área donde había 8 inspectores de calidad para hacer control del 100% de lo que se producía porque si no, las piezas que llegaban al cliente eran defectuosas. Había un team de entre seis y ocho reparadores por turnos (...) El gran cambio fue decir que cada uno es responsable de la calidad de lo que fabrica. (...) Desaparecieron, las áreas de inspección final, quedó un único reparador por turno, con los volúmenes que estamos manejando hoy. El stock intermedio no existe más. Hoy tengo trabajo por el día. (*Representante de la Empresa F*)

Por otro lado, se demanda a las autopartistas que se acoplen a la lógica de producción *just in time*, donde la cadencia, la gestión de los stocks y los turnos de trabajo son elementos fundamentales. El principio rector es producir solamente lo necesario, en el momento oportuno. Ahora bien, la aplicación del *just in time* en una empresa requiere de un perfecto funcionamiento de la logística, así como de una comunicación y sistematización plena entre proveedores y clientes de la cadena de suministro.

En esta planta, por ejemplo, tenemos un día de stock. Se está despachando a la terminal 18 camiones por día. Obviamente eso sale al trabajar en tres turnos... prácticamente un camión por hora! Es imposible fallar con la entrega. Desde que estoy acá, jamás le generamos un corte en el suministro digamos... (La terminal) es exigente. (...) Si el cliente trabaja, tenés que trabajar. Si el cliente para, tenemos que parar. (*Representante de la Empresa F*)

Estas innovaciones organizacionales son impulsadas e incluso auditadas por las terminales, que buscan trasladar sus lógicas de producción a las plantas de sus proveedoras. En este sentido, la etapa de producción en serie también puede impulsar cambios de otra naturaleza, como veremos en el próximo apartado.

6.3. Los controles durante la etapa de producción en serie y la posibilidad de innovaciones incrementales

Tal como explica Midler (2014) los actuales esquemas de producción en la industria automotriz impiden una descentralización a la manera de “cajas negras”. Se le pide al proveedor que brinde muestras de su eficiencia y que comparta información sobre sus métodos de producción. La validación se concibe así como un proceso continuo e iterativo, que no se agota en la etapa del proyecto sino que luego se extiende a lo largo de la producción en serie. Esto puede dar lugar a innovaciones incrementales, por oposición a los “saltos” de innovación que suceden en la etapa de proyecto.

En lo automotriz, los temas de calidad pisan bien fuerte. Todos los días estamos haciendo 500 mil auditorías: nos viene el cliente a auditar, nos vienen los proveedores a auditar, nosotros nos auto-auditamos... (*Representante de la Empresa E*).

Las terminales tienen un departamento destinado a realizar las comunicaciones y los controles sobre los proveedores. Ese departamento tiene la obligación de visitar a las autopartistas, según un programa establecido o frente a problemas emergentes. En aquellas que tienen mayor grado de innovación, incluso las terminales pueden hacer sus controles por medio de sensores ubicados en algunas maquinarias, que están conectadas online y les permiten hacer controles a distancia y en tiempo real (seguimiento de métricas, trazabilidad de la producción, etc.). Todo esto se complementa con rutinas de auto-evaluación por parte de la autopartista, que se plasman en informes periódicamente elevados a la terminal.

Nosotros tratamos de mantener una cantidad de defectos por millón de piezas. Está estipulado. Creo que ahora estamos en 50 errores en cada millón de autos, por cada millón de piezas que producimos ¿no?. Eso es bastante exigente, es muy exigente. Y bueno, cada vez que hay un defecto, se dispara una serie de procedimientos. (...) la idea es llegar a la conclusión, llegar a la causa raíz del defecto. Entonces a partir de ahí, lo que uno detectó, la causa raíz de donde se originó el defecto, la autopartista debe hacer un plan de acción. Ese plan de acción es inmediato... o a veces el plan de acción requiere unos meses porque por ahí es más grave. (*Representante de la Empresa C*)

Lo interesante a destacar para nuestra pregunta de investigación es que cuando la terminal detecta un error o problema, este evento puede ser el catalizador de innovaciones incrementales para las autopartistas. Como nos explicaron en varias de las autopartistas analizadas, si se produce una demora en las entregas o una pieza fue enviada con defectos, entonces la terminal no solo impone sanciones económicas (multas) sino que también puede pedirle a la autopartista un plan de acción y de mejoras para que en el futuro no se reitere ese error. Esto puede generar pequeñas innovaciones en el proceso productivo y llevar a cambios en algunas operaciones o incluso, a modificar algunas máquinas.

Como puede verse, estas exigencias son un desafío enorme para las autopartistas porque están todo el tiempo bajo escrutinio y puede suceder que, por imprevistos o errores, las terminales las obliguen a seguir realizando cambios, aun después de atravesada la etapa de proyecto.

7. Conclusiones

Como hemos señalado, existe una gran heterogeneidad en cuanto a los tamaños de las autopartistas, los procesos productivos, los productos que fabrican y el tipo de tecnologías y de procesos que aplican. Las características de nuestro trabajo de campo, en este sentido, no nos permiten sacar conclusiones generales sobre el universo de las autopartistas de los tres anillos porque el número de empresas estudiadas en nuestra investigación fue acotado (por razones de recursos y sobre todo por las dificultades ya mencionadas para acceder a las empresas). Pero creemos que el análisis de los casos nos ha permitido comprender en mayor profundidad cómo funciona el mecanismo de la subcontratación en esta actividad, qué contenidos específicos tiene y cómo funcionan los patrones de innovación en este marco.

Al respecto, pudimos encontrar que todas las empresas analizadas han realizado esfuerzos de innovación de diferente grado y naturaleza. Básicamente, esos esfuerzos han sido de dos grandes tipos, muchas veces combinados entre sí: por un lado, cambios en lo que comprende la adquisición de nuevas maquinarias, instalaciones y equipos; por otro lado, cambios relacionados con la forma de organizar el proceso de trabajo, tales como los programas de mejora continua y de calidad total, jornadas laborales flexibles, gestión del personal en equipos, etc. Ambos tipos de innovaciones se complementan porque permiten una forma diferente de aprovechamiento de los factores productivos.

Ahora bien, también vimos que para comprender los catalizadores de estas innovaciones en las autopartistas es importante comprender cómo estas empresas se insertan en una lógica de producción sectorial más amplia, la cual articula *el proyecto* con la *producción en serie* de los vehículos. Lo primero permite que lo segundo sea posible.

Hemos detectado que los momentos de mayor innovación se producen en la etapa de proyecto, cuando se están definiendo las piezas y sistemas del nuevo vehículo. Retomando la tipología que desarrollamos en el marco teórico, podemos afirmar que en las autopartistas la innovación de proceso va de la mano de la innovación de productos, de manera sinérgica. Los proveedores participan de esta fase, evaluando cómo pueden fabricar lo que solicita la terminal y cada vez más pueden hacer propuestas para mejorar el diseño (ingeniería concurrente). En esta temprana etapa las autopartistas comienzan a realizar cambios en su interior y a adquirir equipamiento para responder a las nuevas necesidades del cliente.

Eso no excluye que luego haya innovaciones incrementales durante la producción en serie, pero el proyecto constituye un momento que debe ser especialmente analizado para comprender los saltos tecnológicos en la actividad autopartista.

Sin embargo, este proceso de innovación no es sencillo ni está exento de desafíos para las autopartistas. En primer lugar, se trata de procesos de innovación que no son enteramente controlados por las mismas: las terminales son las que “dictan” el ritmo del recambio y el tipo de innovaciones que deberán hacer las autopartistas para mantenerse como proveedoras. Si bien existen apoyos variables y programas de desarrollo que aplican las terminales en relación a las autopartistas, se trata de vínculos que en última instancia dependen de la capacidad de adaptación que tengan, en el marco de un sistema muy competitivo, globalizado y fuertemente flexible. En general, pueden acoplarse a este sistema aquellas autopartistas más grandes, que pertenecen a multinacionales y que tienen las capacidades financieras para sostener esos procesos de innovación permanentes.

Nos queda pendiente como línea de trabajo a futuro analizar cómo estas lógicas sectoriales y estos ritmos de innovación afectan a los trabajadores en términos de condiciones de trabajo y de formación profesional. Es posible anticipar que estas lógicas de producción cambiantes y flexibles que imperan en la industria automotriz tienen repercusiones muy importantes sobre los trabajadores, que deben ser puestas en evidencia para así brindar un cuadro completo del campo bajo análisis.

8. Referencias bibliográficas

- Baruj, G. A., Obaya, M., Porta, F. E., Santarcangelo, J. E., Sessa, C. y Zweig, I. (2017). *El complejo automotriz argentino: situación tecnológica, restricciones y oportunidades*. Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Canosa, T. (2020). El futuro del empleo en la industria automotriz argentina. En OIT-UIA, *El futuro del trabajo en el mundo de la Industria 4.0*. Oficina de país de la OIT para la Argentina.
- Carrillo, J. (1997). Maquiladoras automotrices en México: clusters y competencias de alto nivel. En M. Novick y M. A. Gallart (Coord.), *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. OIT/CINTERFORD/Red Educación y Trabajo.
- Carrillo, J. (2009). Los nuevos modelos productivos y el outsourcing: un camino seguro a la precarización laboral? En J. Carrillo, A. Bialakowsky, R. Partida, R. Antunes, M. I. Costa, N. Jinking y M. Supervielle (Comp.), *Trabajo y capitalismo entre siglos en Latinoamérica. El trabajo entre la perennidad y la superfluidad*. Universidad de Guadalajara.
- Civetta, A. M., Mauro, L. y Graña, F. (2020). Capacidades tecnológicas en el sector automotriz argentino: ¿puede el segmento de pick ups liderar el crecimiento? *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 8(3), 41-65.
- Freyssenet, M. y Boyer, R. (2003). *Los modelos productivos*. Lumen-Humanitas.
- Midler, C. (2004). *El auto que no existía. Gestión de proyectos y transformación de la empresa*. Ediciones FADU/ Trabajo y Sociedad.
- Ministerio de Economía (2021). Informes de cadenas de valor. Automotriz y Autopartes. *Informes de Cadena de Valor*, 6(56).
- Nasplesa, F. D. (2023). Estrategias de las empresas automotrices en Argentina: del modelo local al regional dependiente (1991-2011). *Sociedad y Economía*, 48, 1-21.
- Neffa, J. C. (2000). *Las innovaciones científicas y tecnológicas: Una introducción a su economía política*. Lumen-Humanitas.
- Neffa, J. C. (2012). Subcontratación, tercerización y precarización del trabajo y el empleo: una visión regulacionista desde la economía del trabajo y el empleo. En J. C. Celis Ospina, *La subcontratación laboral en América Latina: Miradas multidimensionales*. ENS Ediciones.
- Neffa, J. C. (2023). *El Toyota Production System: contribución al estado del arte*. CEIL.
- Neffa, J. C. y Henry, M. L. (2024). *Innovación tecnológica y reorganización del proceso de trabajo en la industria automotriz*. UNM Editora.
- Neiman, G. y Quaranta, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica. En I. Vasilachis (Coord.), *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.
- Novick, M., Yoguel, G., Catalano, A. M. y Albornoz, F. (2002). Nuevas configuraciones en el sector automotor argentino. La tensión entre estrategias productivas y comerciales. *Cuadernos del Cendes*, 19(49), 127-153.
- Obaya, M. (2014). Geographical distribution of product development capabilities in the Mercosur: towards the crystallisation of a hierarchical division of labour in the car industry. *International Journal of automotive technology and management*, 14(2), 102-120.

- OECD-Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th. Edition). OECD Publishing.
- Pan, C. A. (2021). Relaciones entre automatización avanzada y empleo: El caso de la industria autopartista en Argentina. *Serie Documentos de Trabajo*, 805.
- Panigo, D., Gárriz, A. Lavarello, P. y Schorr, M. (Eds.). (2021). *La encrucijada del autopartismo en América Latina*. UNDAV Ediciones.
- Pérez Almansi, B. (2021). La reconfiguración asimétrica de la industria automotriz argentina (1976-2001). *Anuario Centro de Estudios Económicos de la Empresa y el Desarrollo*, 15, 91-118.
- Pérez Almansi, B. S. (2022). La cadena automotriz argentina a partir de la crisis de la convertibilidad: un análisis de su evolución y sus principales problemas (2002-2019). *Revista de la CEPAL*, 137, 209-231.
- Sessa, C. (2013). *Núcleo Socio-Productivo Estratégico - Autopartes*. Documento de referencia, Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva – Argentina Innovadora 2020, Ministerio de Ciencia.
- Thompson, P. y Laaser, K. (2021). Beyond technological determinism: revitalising labour process analyses of technology, capital and labour. *Work in the Global Economy*, 1(1-2), 139-159.

Notas

¹ PICYDT: “Innovación, cambio tecnológico y Riesgos Psicosociales en el Trabajo en actividades industriales y de servicios”. Directora: María Laura Henry. Proyecto MinCyT: “El impacto de las nuevas tecnologías informatizadas y de los cambios en la organización de las empresas, de la producción y del trabajo en la industria metalúrgica argentina articulada con el sector automotriz con respecto al trabajo, el empleo, las remuneraciones y la salud de los trabajadores”. Director: Julio César Neffa.

² Probablemente esta falta de respuesta de las empresas tuvo varias causas: un contexto de conflictividad laboral y de recambio de autoridades sindicales, el tipo de organización de la producción que rige en la mayoría de ellas (donde se trabaja “justo a tiempo” y se procura que nada perturbe o interrumpa la cadencia de trabajo ni a los trabajadores) y la ausencia de una tradición robusta de colaboración entre sector privado y sistema científico en nuestro país, que favorezca la vinculación entre ambos actores del sistema de innovación nacional.

³ Hasta no hace mucho tiempo, la mayoría de los economistas se conformaba con tratar al proceso de cambio tecnológico como una variable exógena. El cambio tecnológico –y el conocimiento científico sobre el crecimiento en el cual se apoyaba– era considerado como algo que avanzaba de acuerdo con procesos o leyes internos propios, en cualquier caso, independientes de las fuerzas económicas. Se sostenía así que los cambios tecnológicos se introducían y se adoptaban intermitentemente en la actividad económica (Neffa, 2000).

⁴ Si bien no existieron de manera universal y en todos los sectores y ramas económicas y en cualquier tipo de empresas, fueron el tipo de organización de la producción que predominó en las actividades más dinámicas, aquellas que arrastraban o empujaban el comportamiento macroeconómico nacional (Neffa, 2012).

⁵ Esta clasificación ha sido adaptada del Manual de Oslo (4^o Edición) de la OCDE (OECD-Eurostat, 2018). En dicho Manual se proponen cuatro tipos de innovaciones: de producto, de marketing, de procesos y de organización de la empresa. Hemos optado por fusionar estas dos últimas categorías porque se refieren esencialmente a la dimensión del proceso de trabajo (esfera de la producción).

⁶ Para conocer mejor sus características, ver Neffa (2023).

⁷ En la mayoría de los casos, se trata de copias o adaptaciones de diseños realizados por terceros. De todas maneras, la habilidad para adaptar y transformar determinadas piezas en función de las condiciones y necesidades locales para estas empresas es un activo importante (Baruj et al, 2017).

⁸ Aquí hay dos variables centrales (además de los costos unitarios): los costos de transporte y la complejidad de la pieza, dado que para algunos sistemas hay proveedores especializados a los cuales deben recurrir independientemente de la localización de sus plantas.